

## Comune di Sauze d'Oulx (TO)

### CAMPO DA GOLF E PISTA DI SCI DI FONDO CON RELATIVE STRUTTURE EDILIZIE

#### PROGETTO DEFINITIVO

Scala:

#### REL. 29 – Studio di impatto ambientale

Foglio:

Identificazione file:

Versione:	Data:	Oggetto:
0	20/12/2011	Prima emissione
1		

#### DATI PROGETTISTI

##### PROGETTISTA:

Mackenzie & Ebert Ltd  
Metro House, Northgate, Chichester, West Sussex,  
England, PO191BE



AT studio associato  
Via Ormea 48, 10125, Torino

Arch. Giorgio Ferraris  
Via Santa Chiara 34, 10122, Torino

##### CONSULENZE SPECIALISTICHE

Consorzio Forestale Alta Valle Susa  
(Dott. Alberto Dotta) - Sicurezza  
Dott. Geol. Aldo Perotto - Geologo  
Dott. Paolo Croce - Agronomo

TIMBRI - FIRME

Dott. Arch.  
Ferraris Giorgio  
n. 1841



ORDINE ARCHITETTI TORINO



studio associato

Arch	GIORGIO MARE'	n 3294
Arch	STEFANO SEITA	n 3306
Arch	MARCO ZOCCO	n 2559
Arch	FILIPPO GIAU	n 5270
Arch	TUMMASO PAOLO LONGO	n 6330



RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
Arch. Giorgio Fasano

FIRMA





## **SOMMARIO**

<b>01. PREMESSA TECNICA</b> .....	2
<b>0.2 CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI E DESCRIZIONE DELL'INSERIMENTO DELL'INTERVENTO SUL TERRITORIO</b> .....	3
<b>02.1 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO</b> .....	6
<b>ANALISI DELLE CARATTERISTICHE PROGETTUALI DEGLI IMPIANTI SPORTIVI E DELLE STRUTTURE EDILIZIE PREVISTE</b> .....	9
CAMPO DA GOLF E PISTA DI FONDO .....	9
EVENTUALI CAVE E DISCARICHE DA UTILIZZARE PER LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO. ....	27
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA .....	44
<b>03. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b> .....	55
<b>03.01. NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b> .....	55
<b>03.02. INQUADRAMENTO URBANISTICO</b> .....	56
<b>03.03. VINCOLI AMBIENTALI</b> .....	59
<b>03.04. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE</b> .....	60
<b>03.05. Pianificazione socio – economica</b> .....	72
<b>04. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b> .....	73
<b>04.01. ALTERNATIVE DI PROGETTO</b> .....	73
<b>05. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b> .....	82
<b>05.01 METODOLOGIA</b> .....	82
<b>05.02 AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE</b> .....	83
<b>05.03 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA</b> .....	84
<b>05.04 VEGETAZIONE E FLORA</b> .....	86
<b>05.05 FAUNA ed Ecosistemi</b> .....	90
<b>05.07 SUOLO</b> .....	118
<b>05.08 PAESAGGIO, BENI STORICI E ARCHITETTONICI</b> .....	118
<b>05.09 ATMOSFERA E CLIMA</b> .....	125
<b>05.10 AMBIENTE ANTROPICO</b> .....	129
<b>06. QUADRO GENERALE DEGLI INTERVENTI DI RECUPERO, MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b> .....	130
<b>07. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE</b> .....	131
<b>08. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO COMPLESSIVO</b> .....	172
<b>ALLEGATO 1 - PROGRAMMA ATTIVITA' DI MONITORAGGIO</b> .....	175



## Relazione integrata e modificata in data maggio 2008

### 01. PREMESSA TECNICA

Il presente Studio di Impatto Ambientale riguarda il progetto di realizzazione del campo da golf delle sue pertinenze e delle collegata pista di servizio da utilizzarsi come pista da golf nel periodo invernale

A seguito dell'emanazione della prima conferenza servizi che ha rifiutato il precedente progetto sono state apportate severe modifiche all'impianto del progetto riducendo l'incidenza territoriale delle opere, la tipologia stesse degli interventi ottenendo una riduzione degli impatti ipotizzabili.

Il presente studio di impatto ambientale fa riferimento a quanto disposto dalla "Valutazione Ambientale Strategica del piano degli interventi per i Giochi Olimpici Torino 2006" (VAS), approvata con DGR del 9 aprile 2001 n. 45-2741, così come previsto dalla L. 9 ottobre 2000 n. 285 che all'art. 1 comma 4 prevede che la Giunta della Regione Piemonte, d'intesa con il Ministero dell'Ambiente, approvi la valutazione ambientale del piano degli interventi anche secondo lo Studio di Compatibilità Ambientale (SCA) predisposto dal proponente (TOROC). La sopra citata VAS individua gli indirizzi di sostenibilità ambientale intrinseca, gli indirizzi procedurali e quelli programmatori che sono sviluppati nell'Allegato A. In questa relazione vengono affrontate le problematiche generali e specifiche poste dalla VAS e relative, in particolare, a:

- territorio e paesaggio;
- rischi naturali e difesa del suolo;
- energia;
- rifiuti;
- compatibilità pianificatoria.

La presente relazione è relativa alla proposta di formazione di un campo da golf a nove buche e di un anello per lo sci di fondo (con relative strutture edilizie) nel territorio di Sauze d'Oulx (To); in particolare il progetto è il frutto della rielaborazione del progetto definitivo precedentemente predisposto sulla medesima area, nonché già presentato alla Conferenza dei Servizi e autorizzato in termini di Compatibilità ambientale con DGR 33 – 10137 del 24/11/2008 (in riferimento alla L. 285/2000 ed alla L.R. 40/1998).

La proposta prevede una sostanziale rimodulazione del progetto, pur mantenendo sostanzialmente invariato il contesto e le condizioni generali di intervento (conferma della previsione di smantellamento dell'impianto free-style e della parziale rimodellazione del relativo rilevato, conferma del bilancio scavi-riporti in equilibrio, conferma delle previsioni relative ai monitoraggi ambientali e alle misure di compensazione previste); tra le modifiche si sottolineano invece le seguenti particolarità: il campo da golf viene ridotto da 18 a 9 buche (modificate anche per localizzazione e caratteristiche), viene introdotto un settore di gioco destinato al "pitch-& putt", il campo pratica viene riposizionato in corrispondenza del piazzale di arrivo dell'impianto free-style, il previsto anello della pista di fondo viene riposizionato (pur continuando a sfruttare per la maggior parte percorsi già esistenti), l'edificio della Club House viene riproposto a seguito di una approfondita revisione formale e funzionale (senza però variare significativamente la relativa collocazione né la relativa volumetria).

La revisione progettuale, avendo ottenuto l'approvazione in sede preliminare da parte della Amministrazione Comunale, approda ora alla fase della progettazione definitiva ai sensi del Nuovo Codice degli Appalti (DL 163/2006) e del relativo Nuovo Regolamento (DPR 207/2010).

In tal senso il progetto, ed in particolar modo la relazione tecnica descrittiva prende in analisi:

- a) descrive i criteri utilizzati per le scelte progettuali, gli aspetti dell'inserimento dell'intervento sul territorio, le caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali prescelti, nonché i criteri di progettazione delle strutture e degli impianti, in particolare per quanto riguarda la sicurezza, la funzionalità e l'economia di gestione;
- b) riferisce in merito a tutti gli aspetti riguardanti la geologia, la topografia, l'idrologia, le strutture e la geotecnica; riferisce, inoltre, in merito agli aspetti riguardanti le interferenze, gli espropri, il paesaggio,



l'ambiente e gli immobili di interesse storico, artistico ed archeologico che sono stati esaminati e risolti in sede di progettazione attraverso lo studio di fattibilità ambientale, di cui all'articolo 27; in particolare riferisce di tutte le indagini e gli studi integrativi di quanto sviluppato in sede di progetto preliminare;

c) indica le eventuali cave e discariche autorizzate e in esercizio, che possono essere utilizzate per la realizzazione dell'intervento con la specificazione della capacità complessiva;

d) indica le soluzioni adottate per il superamento delle barriere architettoniche;

e) riferisce in merito all'idoneità delle reti esterne dei servizi atti a soddisfare le esigenze connesse all'esercizio dell'intervento da realizzare;

f) riferisce in merito alla verifica sulle interferenze delle reti aeree e sotterranee con i nuovi manufatti ed al progetto della risoluzione delle interferenze medesime;

g) attesta la rispondenza al progetto preliminare ed alle eventuali prescrizioni dettate in sede di approvazione dello stesso; contiene le motivazioni che hanno indotto il progettista ad apportare variazioni alle indicazioni contenute nel progetto preliminare;

h) riferisce in merito alle eventuali opere di abbellimento artistico o di valorizzazione architettonica;

i) riferisce in merito ai criteri ed agli elaborati che dovranno comporre il progetto esecutivo; riferisce inoltre in merito ai tempi necessari per la redazione del progetto esecutivo e per la realizzazione dell'opera eventualmente aggiornando i tempi indicati nel cronoprogramma del progetto preliminare.

## **0.2 CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI E DESCRIZIONE DELL'INSERIMENTO DELL'INTERVENTO SUL TERRITORIO**

### **3.1 Rapporto dell'opera con il piano degli interventi per l'evento olimpico**

L'opera in oggetto rappresenta uno degli interventi denominati "opere connesse alla realizzazione dei XX° Giochi Olimpici Invernali Torino 2006", in promessa di finanziamento con la Legge 285/2000 e s.m.i.

Essa è costituita da: un campo da golf a 9 buche, un campo "pitch & putt" e un campo pratica, un edificio destinato a svolgere la funzione di club-house e un percorso ad anello da utilizzare quale pista per lo sci di fondo (ma utilizzabile al di fuori della stagione invernale anche quale circuito di allenamento per corsa e/o per mountain-bike). L'area coinvolta per la realizzazione dell'opera è una porzione del territorio comunale di Sauze d'Oulx in località "Frumentine-Garai", in prossimità di una delle opere olimpiche di gara ("Piste per lo svolgimento delle Gare di Freestyle – MOGULS, AERIALS"), immediatamente a valle dell'abitato di Sauze d'Oulx.

Rispetto a tale opera olimpica, il nuovo Progetto Definitivo conferma la scelta di sua sostanziale rimozione, considerando anche il riutilizzo di una parte delle relative infrastrutture di supporto.

Si è infatti ipotizzato di rimuovere innanzi tutto l'impiantistica tecnica di supporto all'impianto sportivo (torri faro, impianto di risalita, cannoni per l'innevamento programmato) accantonandola in modo tale da poterla ricollocare presso altra località, e di procedere successivamente alla rimodellazione del grande rilevato di terra della pista principale (zona di partenza) tramite un'attività di scavo finalizzata a generare le quantità di terreno necessario per la formazione dell'opera (campo da golf, club house e pista di fondo), ottenendo in tal modo sia il risultato di ricostituire (almeno in parte) la morfologia del versante riconducibile allo stato dei luoghi precedenti all'intervento olimpico (e comunque meglio integrata nel contesto circostante rispetto ad oggi), sia la soluzione del problema relativo all'approvvigionamento in sito delle quantità necessarie di inerti e di terreno vegetale (come più diffusamente affrontato nei capitoli successivi), con indubbe ricadute positive sui costi, sul traffico veicolare indotto e sulle emissioni in atmosfera, ovverosia, più in generale, sull'impatto ambientale complessivo dell'opera.

### **3.2 Rapporto dell'opera con il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC)**



La Regione Piemonte, con deliberazione del Consiglio Regionale n.291-26243 del 1/08/2003, ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) che è quindi cogente e costituisce un tramite di confronto importante con la pianificazione territoriale ed urbanistica di area vasta.

Attraverso gli elaborati che lo compongono è possibile infatti avere un primo riscontro diretto con gli elementi di valore o di criticità presenti sul territorio.

In particolare dall'esame della carta relativa agli "ambiti di tutela e valorizzazione ambientale" è possibile verificare il rapporto esistente tra l'area in esame e l'individuazione degli elementi di pregio naturalistico, ambientale e paesistico presenti sul territorio ad essa limitrofo. In particolare si può notare come l'area in oggetto non riceva direttamente particolari prescrizioni o indirizzi, pur trovandosi collocata a distanza relativamente breve rispetto al Parco naturale del Gran Bosco di Salbertrand.

Anche dall'esame della carta relativa alle "aree ad elevata sensibilità ambientale" non emergono particolari elementi di criticità, fatta salva la sola indicazione di "zona di ricarica carsica della falda"; allo stesso modo anche dalla carta relativa a "vocazioni e funzioni turistiche" non emergono particolari elementi di specifico interesse, pur trovandosi l'area in oggetto compresa tra un'area di valore naturalistico (il parco naturale già richiamato) ed il bacino per lo sci da discesa di Sauze d'Oulx.

Per quanto riguarda i vincoli urbanistici e territoriali, l'area non risulta essere sottoposta né al vincolo paesistico-ambientale (ai sensi della L.490/99 e s.m.i.), né al vincolo di tutela naturalistica. Anche per quanto riguarda gli aspetti connessi al rischio archeologico si evidenzia che dall'esame delle tavole del PTC non è emersa la presenza di vincoli o di segnalazioni di ritrovamenti all'interno dell'area interessata dall'intervento, né nelle sue immediate vicinanze; nonostante ciò, in recepimento del parere espresso dalla Soprintendenza in sede di Conferenza dei Servizi, è stato predisposto uno specifico elaborato di settore (nel rispetto di quanto previsto dalla legislazione vigente) ed è stata prevista una costante assistenza specialistica durante l'esecuzione degli scavi e dei movimenti terra (monitoraggio rischio archeologico) con la sola eccezione degli scavi previsti per la rimodellazione dell'area sommitale dell'impianto free-style in quanto tale materiale è integralmente frutto di riporti recenti (anno 2005) da altro sito.

Per quanto riguarda invece il vincolo idrogeologico (ai sensi della L.R.45/89 e s.m.i.) ed il vincolo da usi civici, parte dell'area interessata dal progetto risulta essere interessata da tali limitazioni, in accordo con l'immagine allegata in calce al presente capitolo e con le modifiche introdotte sull'elaborato grafico denominato "Planimetria generale di progetto".

### 3.3 Rapporto dell'opera con il PRG del Comune di Sauze d'Oulx

Rispetto al vigente PRG del Comune di Sauze d'Oulx (approvato con DGR n.7-2198 del 20 febbraio 2006) l'area di intervento interessa sia una zona destinata alle attività agricole (AR) sia una zona a carattere sportivo (S2006), di cui quest'ultima è correlata all'avvenuta approvazione (e alla successiva realizzazione) del progetto di impianto olimpico del free-style per le olimpiadi invernali Torino 2006.

Dal punto di vista della classificazione delle zone di pericolosità geomorfologica soggette a specifica utilizzazione urbanistica (ai sensi della normativa del P.A.I.) l'area di intervento interessa sia zone di classe IIlb5 (relative alla zona a carattere sportivo - S2006 - ed a parte delle zone destinate alle attività agricole - AR -), sia zone di classe IIIa (relativa alla restante parte delle zone destinate alle attività agricole - AR -), oltre ad alcune porzioni di classe IIlb5a (caratterizzate da presenza di materiale asbestifero, in cui è vietata ogni attività di scavo).

La realizzazione dell'opera in questione risulta essere subordinata anch'essa alla approvazione di una nuova variante urbanistica del PRG (tramite una procedura semplificata, nel quadro operativo di cui alla Legge 285/2000, in considerazione del relativo finanziamento dell'opera stessa) in modo da rendere coerenti le previsioni di piano con la successiva realizzazione dell'opera stessa. Si prevede dunque di affrontare tale problematica in modo analogo a quanto già posto in essere per la realizzazione delle piste olimpiche di gara del free-style, estendendo la zona a carattere sportivo in modo tale da comprendere al proprio interno l'intera area di intervento ed attribuendo all'intera zona ampliata la classe IIlb5 di pericolosità geomorfologica (ad eccezione delle sole zone già classificate di tipo IIlb5a).



### 3.4 Rapporto dell'opera con l'assetto geologico ed idrogeologico locale

Per quanto riguarda gli aspetti strettamente geologici e idrogeologici di dettaglio relativi all'area in oggetto, si rinvia alle allegate relazioni specialistiche ed alla relativa cartografia interpretativa, oltre alle relazioni specialistiche già elaborate in sede di precedente progetto definitivo presentato e autorizzato (DGR n. 33 – 10137 del 24/11/2008), che vengono semplicemente richiamate ma che, in buona sostanza, restano valide in merito all'esame di dettaglio non solo del quadro generale ma anche delle ricadute puntuali connesse alle opere previste.

Dal punto di vista del dissesto idrogeologico, sempre con riferimento agli elaborati grafici del PTC, l'area ricade interamente all'interno della grande paleo-frana quiescente areale, estesa quasi all'intero territorio comunale di Sauze d'Oulx.

Tale situazione, con riferimento al tipo di opera prevista, non desta tuttavia preoccupazioni di sorta; al contrario merita di essere richiamata la problematica connessa al rinvenimento in loco di alcuni affioramenti di rocce serpentinitiche potenzialmente asbestifere, nelle quali le analisi svolte dall'ARPA Piemonte hanno identificato la presenza di tremolite.

A tale proposito si ricorda che il precedente progetto definitivo aveva incorporato al proprio interno gli studi che la Regione Piemonte aveva già predisposto per la rinaturalizzazione delle aree caratterizzate dai suddetti affioramenti, prevedendo in particolare il rivestimento degli affioramenti con cotico erboso, eventualmente sostenuto, dove le pendenze fossero accentuate, da opere di sostegno riferibili alle tecniche dell'ingegneria naturalistica (realizzate con palificate sui settori a media acclività, ovvero con palizzate sui settori a bassa acclività), integrati da interventi di ricopertura dei sedimi stradali e di sistemazione di aree da adibire a verde pubblico.

Essendo già stato espresso parere favorevole al suddetto progetto di bonifica, il progetto definitivo dell'opera in questione non solo tiene conto delle previste aree di intervento del suddetto progetto (in modo ovviamente da non interferire con esse) ma anzi ne conferma la relativa esecuzione, in accordo con i principi d'azione e con le relative tipologie d'opera. Tali opere di bonifica, stralciate dal presente progetto, sono in programmazione per la primavera 2012 e saranno gestite dal settore LLPP del comune di Sauze d'Oulx.

Inoltre, qualora le opere correlate alla realizzazione del campo da golf ed all'anello di fondo dovessero mettere a nudo ulteriori affioramenti di materiali asbestiformi, pur a fronte della previsione di scavi estremamente limitati, superficiali e collocati in zone "sicure", nell'ambito del "capitolato tecnico dell'opera" con riferimento ai monitoraggi del rischio amianto) è stato definito un apposito e dettagliato protocollo di intervento, a titolo di garanzia preventiva, per definire le modalità di azione da intraprendere per salvaguardare la sicurezza degli operatori e della popolazione.

### 3.5 Rapporto dell'opera con le precedenti fasi progettuali e iter procedurali

Come già accennato nella nota introduttiva iniziale, il progetto definitivo, trae origine dal precedente progetto del campo da golf a 18 buche (e dalle relative integrazioni) già approvato con DGR n. 33 – 10137 del 24/11/2008.

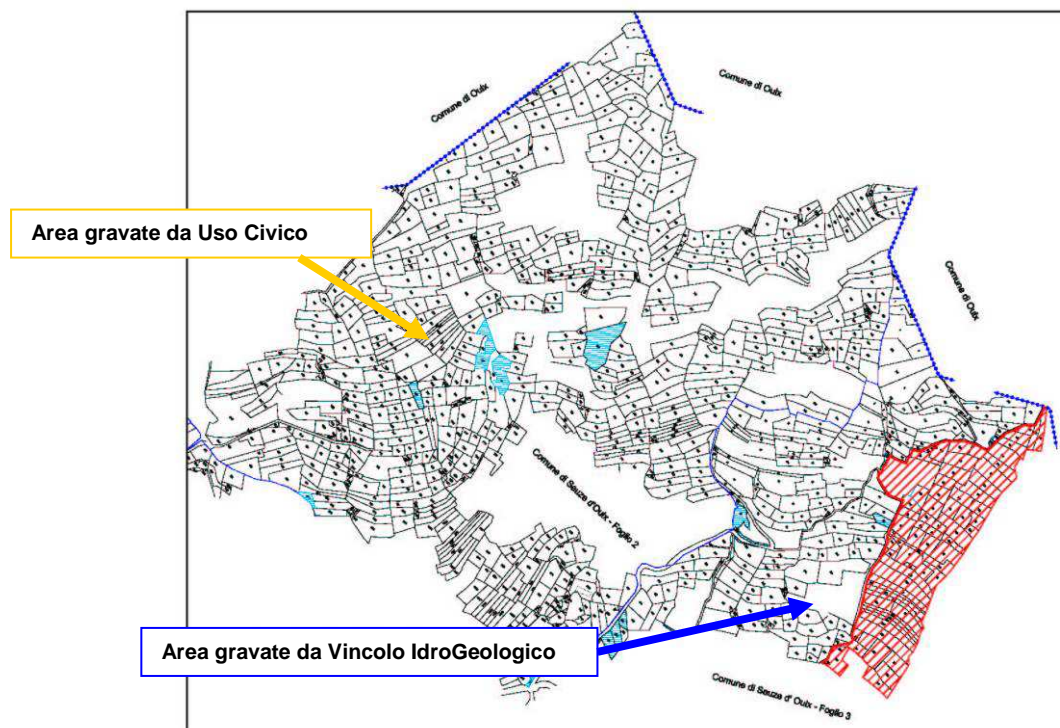
Rispetto alla precedente proposta progettuale sono state apportate varie modifiche tra cui principalmente: la modifica del campo da golf da 18 a 9 buche, l'introduzione di un campo "pitch & putt", la rilocalizzazione del campo pratica e dell'anello della pista da sci di fondo, la revisione della club-house.

Il precedente progetto seguito da integrazioni e modifiche, aveva ottenuto parere favorevole, ma per ragioni di avvenuta perenzione dei fondi destinati a finanziare l'opera, non era stato possibile realizzarla.

A fronte dell'avvenuto reperimento di nuovi fondi e di nuove scelte dell'Amministrazione Comunale (a seguito delle modifiche intervenute dopo le ultime elezioni locali) è stata effettuata la presente revisione sostanziale del progetto.

Per l'ulteriore approfondimento di tali modifiche, si rinvia comunque alle singole relazioni tecniche e agli elaborati grafici progettuali espressamente dedicate ai vari aspetti delle componenti dell'opera.





## 02.1 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

L'area interessata dal progetto, delle dimensioni lorde di circa 33 ettari, è libera da costruzioni ed è delimitata: a sud della frazione Jouvenceaux, a ovest dal confine con il Comune di Oulx, a nord dal Rio Gran Comba e a est dal centro abitato di Sauze d'Oulx. Si tratta di un versante esposto a nord-ovest, ad una quota compresa tra i 1275 ed i 1450 metri sul livello del mare. Attualmente l'area è per la gran parte occupata da appezzamenti terrazzati, solo più parzialmente utilizzati ad uso agricolo, e serviti da sentieri e percorsi (in parte anche carrabili) che si dipartono dalla strada statale. All'interno della suddetta area, le superfici effettivamente interessate da attività e interventi corrispondono a circa 330.000 mq, comprendendo in tale superficie sia le aree sulle quali l'uso del suolo finale viene modificato rispetto ad oggi, sia quelle semplicemente rimodellate e poi restituite all'uso del suolo attuale.

Il progetto prevede la realizzazione di un campo da golf di 9 buche, di un campo "pitch & putt", di un campo pratica e di un anello per lo sci di fondo (utilizzabile, al di fuori del periodo invernale, quale percorso di allenamento per corsa e/o mountain bike) con uno sviluppo complessivo inferiore a 1,5 km, corredati da un edificio di servizio destinato a club house / centro servizi.

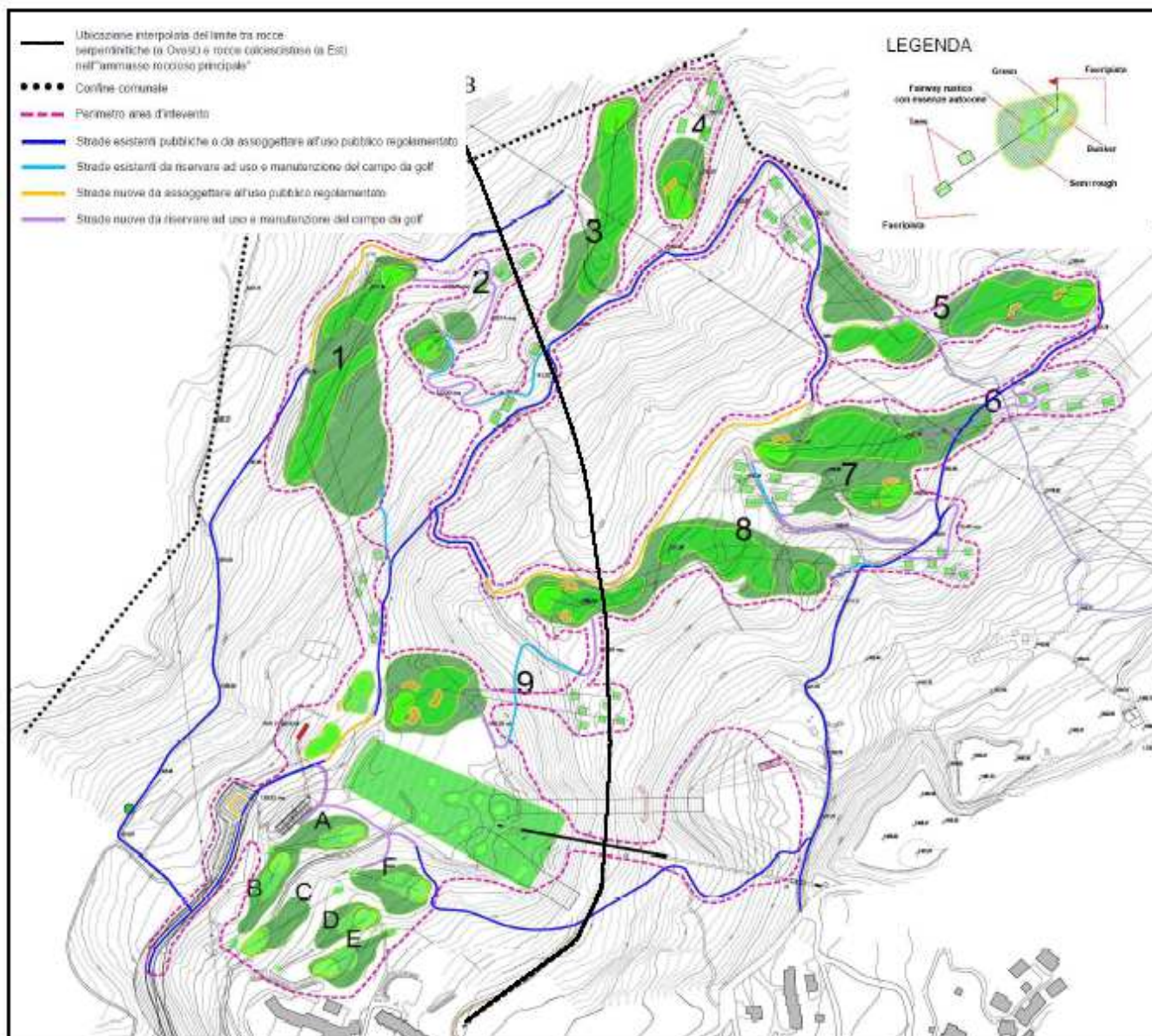
Il progetto è completato dalle sistemazioni esterne dei parcheggi di attestamento veicolare e dei piazzali di servizio esistenti, mentre, per quanto riguarda l'accessibilità veicolare principale, si prevede di sfruttare parte della nuova strada realizzata nell'ambito dell'impianto olimpico del free-style.

Il progetto fa propria inoltre l'ipotesi di smantellamento dell'impianto olimpico del free-style, in accordo con gli orientamenti espressi in ambito comunale, proponendo una sostanziale rimodellazione e rinaturalizzazione del versante interessato dalle piste dell'impianto olimpico del free-style, attraverso l'asportazione di materiale inerte e terroso (da movimentare per la maggior parte tramite nastro trasportatore e per la parte restante con automezzi, sempre comunque nell'ambito dell'area di cantiere); la volumetria di materiale terroso così ottenuta è da destinare per circa la metà alla formazione del campo da golf e per la restante parte alle rimodellazioni della zona di arrivo dell'impianto olimpico del free-style ove è localizzato il campo pratica.









Estratto della "Tavola 8 – Planimetria generale di progetto" del progetto "Campo da golf e pista di sci di fondo con relative strutture edilizie".

## Interventi di Bonifica Siti Asbestiferi

Come comunicato dal responsabile dell'ufficio tecnico del Comune di Sauze d'Oulx

Le opere autorizzate in fase di VIA del campo da Golf a 18 buche (rif. D.G.R. 75-5063 del 28/12/2006), non sono state realizzate in quanto ancorché il contributo sia stato confermato dalla regione Piemonte, non sono stati dati dei termini certi nell'erogazione di dette somme, pertanto il Comune di Sauze d'Oulx si trova nell'impossibilità di appaltare i lavori anticipando l'intera cifra del progetto. Detto problema, analogo per il contributo dell'opera connessa in questione, pone come vincolo la certezza dei termini di pagamento da parte dell'Ente Regione, qualora vengano garantiti termini certi si provvederà ad appaltare tutte e due le opere (campo da golf/pista da fondo e bonifica asbesto). Essendo scaduta l'autorizzazione rilasciata in fase di VIA, il Comune di Sauze d'Oulx ha provveduto a richiedere ed ottenere tutti i singoli pareri necessari



## ANALISI DELLE CARATTERISTICHE PROGETTUALI DEGLI IMPIANTI SPORTIVI E DELLE STRUTTURE EDILIZIE PREVISTE

### CAMPO DA GOLF E PISTA DI FONDO

Per la comprensione delle caratteristiche dimensionali e prestazionali della pista di gioco del campo da golf e dell'anello da destinare allo sci di fondo si rimanda alla relazione specialistica tecnico-sportiva allegata e di cui si riporta sintetica descrizione:

il nuovo progetto per il campo a 9 buche nasce da una profonda rivisitazione del progetto originario a 18 buche, rivisitazione attuata dal collaboratore dell'amministrazione comunale, StudioMcenzie & Ebert, ha attuato una filosofia di progetti basata su un profondo rispetto del territorio e sul mantenimento delle sue peculiarità. Riportiamo di seguito alcune pagine del suo lavoro che allegiamo integralmente alla presente relazione.





# TIPI DI INTERVENTI PER LA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE

Il presente progetto del campo di golf è stato redatto al fine di minimizzare gli impatti sulla vegetazione riducendo le necessità di eliminazione della vegetazione. I seguenti elaborati illustrativi del progetto evidenziano le tre principali categorie di intervento nei confronti della vegetazione.

In esercizio il campo da golf dovrebbe garantire il denaro necessario per il mantenimento del territorio e della vegetazione. Affinché il campo da golf abbia successo i giocatori devono avere lo spazio, all'interno del territorio, necessario per le loro attività. Questo progetto pertanto ricerca un equilibrio tra le necessità di

intervento nei confronti della vegetazione anche con la sua rimozione e la ricerca della riduzione massima degli impatti nei confronti del territorio garantendo allo stesso tempo un prodotto attraente ai golfisti che pagheranno con il loro gioco la corretta gestione del campo e del territorio nel suo insieme.

In questo progetto vengono illustrate le tre diverse tipologie di intervento nei confronti della vegetazione all'interno dell'area destinata al campo da golf.



*Siepe di frassino lasciata crescere in altezza.*



*Field Line (zone di transito e di gioco) all'interno di aree*



*Arbusti di rosa in aree in cui le praterie sono in stato di abbandono.*

MACKENZIE & EBERT  
INTERNATIONAL LANDSCAPE ARCHITECTS

PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
GOLF CLUB SAUZE D'OULX

AGOSTO 2011





## GESTIONE DELLA VEGETAZIONE TIPO 2

### TIPO 2: VEGETAZIONE ALL'INTERNO DEI FIELD LINE (ZONE DI TRANSITO E DI GIOCO)

Ove è possibile alberi e cespugli all'interno dei Field Line, sono mantenuti in specialmodo se di diametro superiore a 14 cm. Per la loro rimozione si darà priorità a quelli cresciuti all'interno di Clapie (aree di accumulo delle pietre tolte dai proprietari dei terreni per permettere le antiche pratiche agricole). Nel caso di rimozione dei Clapie gli arbusti vengono allontanati, nel caso in cui i Clapie vengono mantenuti si potranno eliminare le ceppaie per evitare la loro ricrescita.

In alcuni casi alberi ed arbusti con diametro superiore a 14 cm, saranno tagliati solo se strettamente necessari, valutando prioritariamente il loro mantenimento in vita.



*Il mosaico territoriale garantito dall'alternanza delle praterie e delle siepi verrà da mantenere all'interno del progetto come caratteristica specifica del campo da golf.*



*Alberi adulti da mantenere il più possibile all'interno del Field Line.*



*Pietraie ed arbusti da rimuovere nelle aree di gioco.*





## GESTIONE DELLA VEGETAZIONE TIPO 3

### TIPO 3: RIMOZIONE DELLA VEGETAZIONE NELLE FORMAZIONI DI LATIFOGIE SU CEPPAIA (CEDUO) E NELLE SIEPI.

In limitati casi si prevede la rimozione della vegetazione nelle formazioni di latifoglie su ceppaia (ceduo) e nelle siepi. In ogni caso tali interventi sono in riduzione rispetto ai progetti precedentemente approvati.



*Dove è necessario rimuovere gli arbusti questo è stato effettuato solamente laddove strettamente necessario.*



*In alcuni casi le aree di gioco attraversano campi e siepi di alberi determinando la necessità di rimozione.*



*E' inevitabile il taglio di ceppaie poste all'interno dei prati.*



# LINEE GUIDA PER GLI SCAVI E RIPORTI

## LINEE GUIDA PER GLI SCAVI E RIPORTI

L'obiettivo di questo progetto è quello di creare il miglior esempio di campo di golf alpino in armonia con il paesaggio. Il disegno del campo è stato studiato attentamente utilizzando al meglio il disegno morfologico del territorio, valorizzando le aree più pianeggianti per i fairways con percorsi pedonali nelle aree più acclivi di collegamento con le successive aree pianeggianti. In tale maniera le necessità di movimentazione del terreno sono state ridotte al minimo realizzando comunque un campo da gioco di richiamo per il turismo e lo sport.



*In determinate zone le pendenze sono gradualì così sono lasciate e l'erba rimane più lunga*



*Dove possibile le aree piate sono state utilizzate in tutto il disegno.*



*Le terrazze saranno mantenute come nel disegno*



# MIMINIZZAZIONE DEI MOVIMENTI TERRA

## MINIMIZZAZIONE DEI RIMODELLAMENTI SULLE SCARPATE

Gran parte del territorio è stato modellato dall'azione dei contadini che nel corso dei secoli hanno realizzato terrazzamenti per permettere le coltivazioni agricole, con riduzione della pendenza al 15-20%. I fairways del golf necessitano di pendenza trasversali non maggiori del 10%, se è maggiore la palla corre via. Ove ci sono pendenze di 15 e 20% la larghezza del fairways è stata ridotta al massimo con una gestione dell'erba con altezza di taglio maggiore (attrito) per permettere l'arresto dei rimbalzi e del rotolamento delle palle. Ciò significa che il fairways è ridotto al massimo e che le aree laterali necessitano di maggiore manutenzione (rough).



Scala Approssimativa 1:500 Verticale e Orizzontale

Sezione Schematica Di Un Fairway Che Illustra Come I Movimenti Terra Vengano Ridotti Al Minimo Necessario.

## TERRAZZAMENTI

I terrazzamenti ed i muretti a secco vengono mantenuti come caratterizzazione specifica del campo di Sauze d'Oulx. Percorsi tra i terrazzamenti saranno utilizzati per permettere il collegamento per i giocatori e per i manutentori. Pur essendo difficili da mantenere i terrazzamenti vengono utilizzati per mantenere inalterato il paesaggio. Nelle aree modificate si ricreeranno nuovi terrazzi con forme più morbide per facilitarne la manutenzione, in particolar modo nei fairways.



Le terrazze pendenti e corte sono da mantenere e sono utilizzate nelle nuovi rimodellamenti



Le pendenze lunghe come questo sono difficile da rimodellare e sono da mantenere indisturbato

MACKENZIE & EBERT  
INTERNATIONAL LANDSCAPE ARCHITECTS

PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
GOLF CLUB SAUZE D'OULX

AGOSTO 2011





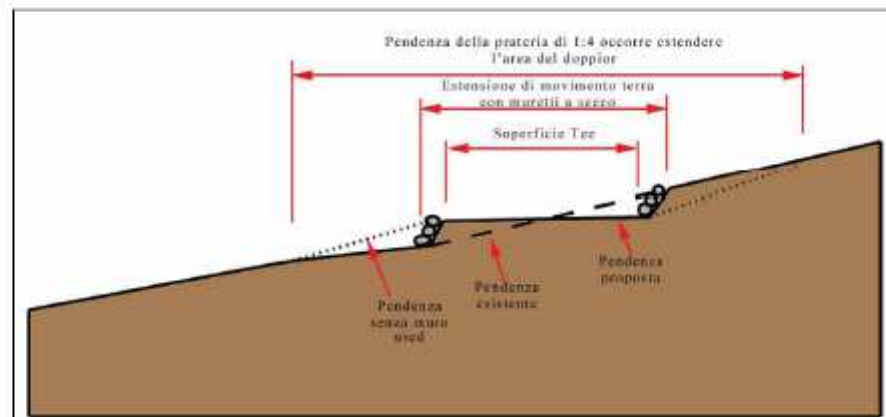
# CLAPIE E MURETTI A SECCO

## MURETTI A SECCO

Un altro modo per limitare i movimenti terra è creare piccoli muri a secco simili a quelli utilizzati per la creazione degli antichi terrazzi. Questo è il caso da utilizzare nei Tees quando un lato è contro scarpata e l'altro è sul versante al fine di ridurre la pendenza e stabilizzare il terreno. Si realizzano anche per ridurre le aree di rimodellamento in armonia con il paesaggio. Per realizzare tali muri verranno impiegate le pietre locali prelevate dai Clapie. I muri a secco avranno una controendenza per la loro stabilità. La riduzione della pendenza avviene per ridurre le necessità di consolidamento e per stabilizzare le aree, permettere una migliore manutenzione della vegetazione e per creare habitat favorevoli agli invertebrati, come gli attuali Clapie.



*Muro a secco con pietra locale per ridurre i movimenti terra.*



*Scala Approssimativa 1:500  
Verticale e Orizzontale*

*Sezione Schematica Attraverso Tee 6 Per Illustrare Come i Muretti a Secco Sono Utilizzati Per Minimizzare i Movimenti Terra*

## CLAPIE

Nell'area si ritrovano molte pietraie (Clapie) e per il disegno del campo da golf sono stati considerati ed utilizzati, per esempio nelle buche 2,5,6, 8 e 9. Ci sono delle pietraie nelle zone a Fairways, queste saranno rimosse e le pietre riutilizzate per i terrazzamenti di nuova costruzione.



*Dove i Clapie sono stati costruiti deliberatamente a formare muri di contenimento essi verranno mantenuti.*



*Scala Indicativa 1:200  
Verticale e Orizzontale*

*Sezione Schematica Attraverso Tee 1 Per Illustrare Come i Clapie Sono Utilizzati Per Minimizzare i Movimenti Terra*

MACKENZIE & EBERT  
INTERNATIONAL LANDSCAPE ARCHITECTS

PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
GOLF CLUB SAUZE D'OULX

AGOSTO 2011



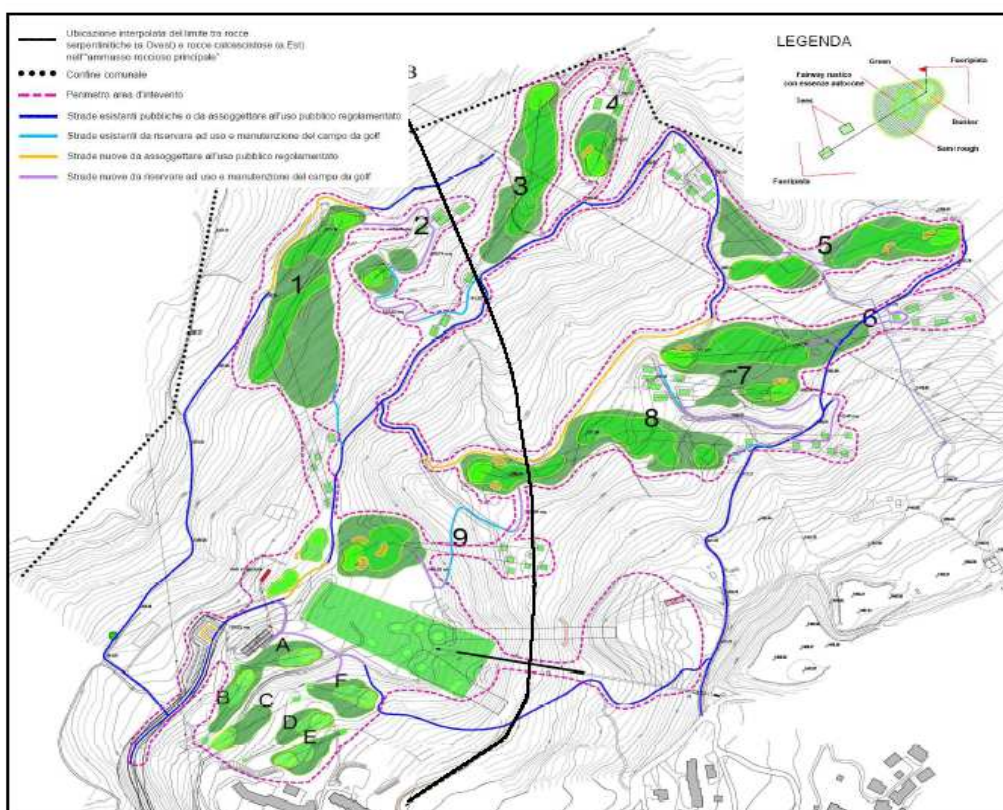


Il campo da golf in progetto è composto dalle seguenti parti:

#### **CAMPO DA GOLF E PISTA DI SCI DI FONDO CON RELATIVE STRUTTURE EDILIZIE**

Il suddetto progetto prevede la realizzazione, sul versante oggi parzialmente occupato dall'impianto del *free-style*, di un campo da golf a 9 buche, di un campo pratica, di un campo *pitch & putt* e di un anello per lo sci di fondo con sviluppo complessivo inferiore a 1,5 km (utilizzabile, al di fuori del periodo invernale, quale percorso di allenamento per corsa e/o *mountain bike*), corredati da un edificio di servizio destinato a *club house* / centro servizi.

L'intervento è completato dalle sistemazioni esterne dei parcheggi di attestamento veicolare e dei piazzali di servizio esistenti mentre per l'accessibilità principale si prevede di sfruttare parte della strada realizzata in prossimità del piazzale di arrivo della pista olimpica. Anche la viabilità di distribuzione interna al campo ricalca il reticolo stradale preesistente, con solo alcuni limitati tratti di nuova previsione.



Estratto della "Tavola 8 – Planimetria generale di progetto" del progetto "Campo da golf e pista di sci di fondo con relative strutture edilizie".



In accordo con gli orientamenti espressi a livello amministrativo, il progetto fa propria l'ipotesi di smantellamento dell'opera olimpica suddetta, proponendo una sostanziale rimodellazione e rinaturalizzazione del versante interessato dalla pista attraverso l'asportazione controllata di materiale inerte e terroso, da movimentare per la maggior parte tramite nastro trasportatore e per la parte restante con automezzi. La volumetria di materiale così ottenuta è interamente riutilizzata all'interno del cantiere ed è destinata per circa la metà alla formazione del campo da golf e per la restante parte alle rimodellazioni dell'attuale zona di arrivo del *free-style*, dove sono previsti il campo pratica e la *club house*.

Per approfondimenti in merito si veda il successivo paragrafo "Aspetti cantieristici".

---

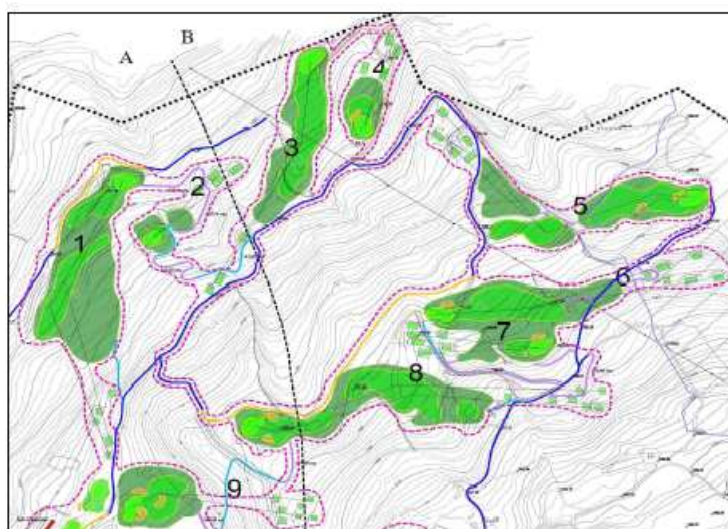
## Campo da golf

---

### ● Campo da golf a 9 buche:

---

È il campo da gioco vero e proprio, composto da 3 buche "par 3" (le più corte, sino a 228 m), 3 buche "par 4" (tra 229 e 428 m) e 3 buche "par 5" (le più lunghe, oltre i 428 m), per una lunghezza totale del percorso pari a 2.827 m.



Ogni buca è composta dalle seguenti parti:

- piazzole di partenza (*tees*): è la parte della buca dove si piazza la palla per il primo tiro. Ogni piazzola misura in media 4 x 8 m, è leggermente sopraelevata (10-30 cm) ed è realizzata in terriccio, sabbia e torba per un corretto inerbimento;
- piazzole di arrivo (*greens*): sono le aree in cui si crea il bersaglio del gioco, costituito da una buca di 10 cm di diametro segnalata da una bandierina. È una parte molto importante del campo, pianeggiante, realizzata al livello del terreno naturale, generalmente contornata da qualche collinetta e spesso protetta da ostacoli di sabbia (*bunkers*), per consentirne l'individuazione da parte del giocatore anche da lunga distanza;



- piste (*fairways*): le piste collegano le partenze alle piazzole di arrivo e sono costituite da terreno naturale originario il cui tappeto erboso verrà integrato mediante trasemina di essenze autoctone. Il progetto è stato realizzato in modo da sfruttare al massimo le caratteristiche naturali del terreno e da rendere molto limitati (o talora nulli) i movimenti di terra e i livellamenti. In tutte le buche si utilizzerà, quando possibile, lo strato vegetale esistente, preparandolo solo alla nuova semina o alla trasemina con azioni di tipo agricolo. Le aree oggetto di riporti di nuovo terreno saranno opportunamente inerbite;
- *aprons* (o *avant greens*): le zone di *apron* saranno oggetto di irrigazione e di manutenzione leggermente più accurata per permettere il gioco di avvicinamento al *green*;
- ostacoli di sabbia (*bunkers*): sono piccole zone (mediamente circa 3x8 m) in cui il terreno è ricoperto di sabbia e che hanno lo scopo di catturare la palla in caso di errore. La loro disposizione e forma è studiata anche dal punto di vista estetico, in quanto, per contrasto con il colore del tappeto erboso, orientano il giocatore permettendogli di individuare meglio le piste e i *greens*;
- fuoripista (*roughs*): è lasciato a pascolo naturale e non sarà oggetto di alcuna manutenzione.

Per i trasferimenti tra una buca e l'altra saranno utilizzati la preesistente rete di strade agricole (con alcune piccole integrazioni) e il sedime della pista di fondo, studiata anch'essa in modo da sfruttare al meglio le strade già presenti nell'area.

Sull'intero percorso di golf, le sole aree soggette a irrigazione controllata e automatizzata secondo necessità sono i *tees* e i *greens* (e in parte gli *aprons*), in modo da avere una copertura irrigua dell'area puntuale e mirata.

### ● Campo pratica:



Posto in corrispondenza dell'attuale zona di arrivo della pista di *free-style*, è adibito all'allenamento e all'insegnamento del golf ed è composto da una piazzola di partenza (*tees*), realizzata mediante la posa di tappetini sintetici, e da una pista larga circa 80 m e lunga 200 m, realizzata in contropendenza utilizzando l'area bassa della pista di *free-style*, adeguatamente inerbita mediante preparazione e se-



mina con essenze arboree autoctone e priva di impianti tecnici di irrigazione automatica.

### ● Percorso *pitch & putt*

Oltre al percorso regolamentare e al campo pratica, il progetto prevede la realizzazione di un percorso *pitch & putt*, caratterizzato da estensione, costi e impatti sul terreno più limitati e idoneo per i principianti, per gli allenamenti e come alternativa al campo principale qualora questo fosse impegnato da competizioni.



### Pista di sci di fondo



L'anello destinato a svolgere le funzioni di pista per lo sci di fondo occupa l'area centrale delle buche del campo da golf, a una quota compresa tra 1.304 e 1.366 m s.l.m.

Il tracciato proposto coincide per buona parte con percorsi già esistenti (1.001,3 m) e per la restante parte con i nuovi percorsi di servizio al campo da golf (478,8 m). Essi seguono l'andamento del terreno, fatta eccezione per la zona

di arrivo dell'attuale impianto del *free-style*, dove sono previsti consistenti riporti di materiali terrosi. Per la realizzazione degli altri tratti della pista non si prevedono scavi generali di sbancamento, ma semplicemente movimenti di terra limitati e finalizzati al semplice adeguamento di sezione dei tracciati già esistenti.

La pista di fondo in progetto non ha caratteristiche di pista di gara ma di semplice tracciato a uso turistico-ricreativo e si sviluppa per un totale di circa 1.480 m con una sezione costante di 4 m. La zona di partenza e arrivo è localizzata nell'area semipianeggiante posta a Est della *club house* – centro del fondo che, durante il periodo invernale, funzionerà come centro servizi e spogliatoio.



Area club-house - centro del fondo:

Viene creato un piccolo edificio per l'organizzazione dell'attività sportiva, che comprenderà reception, segreteria, servizi, spogliatoi, bar e piccolo ristorante, parcheggi. Per una descrizione più completa dell'edificio, si rimanda al capitolo ad esso dedicato nell'ambito della presente relazione. Non risulterà necessario creare nuovi volumi per altre necessità ricettive in quanto esistono già oggi sufficienti servizi ricettivi per i golfisti in tutta l'area di Sauze d'Oulx.

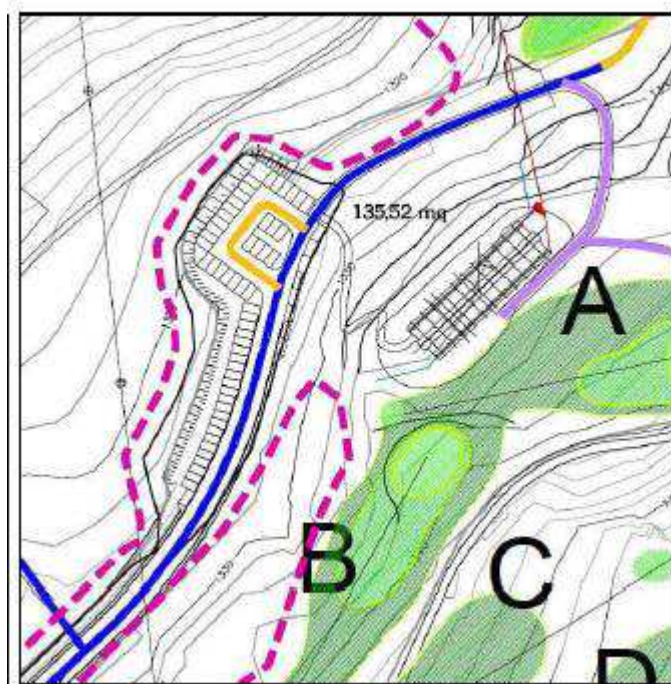
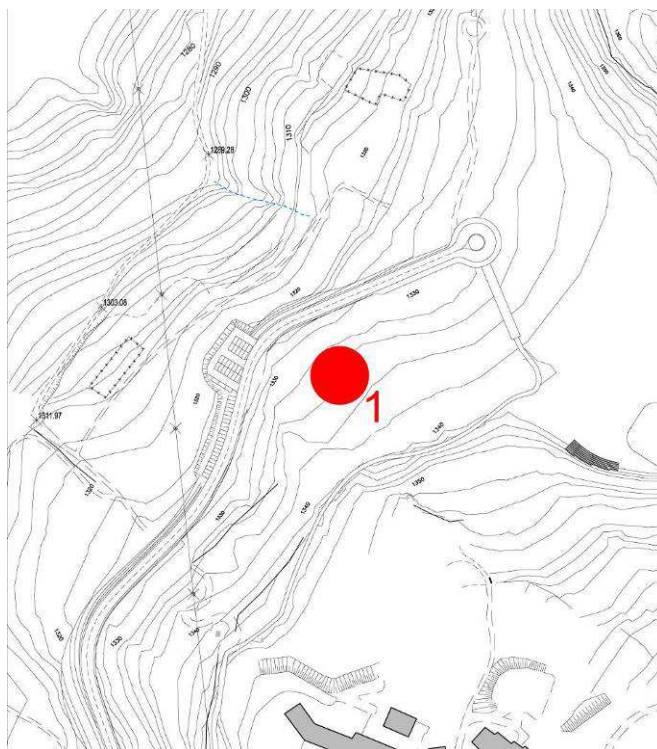
#### *Club house – Centro del fondo*

Localizzazione di progetto e alternative analizzate

In fase di progetto preliminare relativo alla prima fase attuativa del precedente progetto definitivo presentato e autorizzato (DGR 33 – 10137 del 24/11/2008) sono state ipotizzate ed attentamente esaminate 4 possibili localizzazioni alternative dell'edificio in oggetto; di tali alternative, l'ipotesi prescelta e confermata in fase di autorizzazione in conferenza dei servizi (che viene mantenuta invariata) è la ipotesi n.1, di cui si riportano lo schema localizzativo e le relative ragioni.

Tutte le suddette localizzazioni presentavano alcuni aspetti favorevoli ed altri maggiormente problematici, tuttavia l'unica localizzazione capace di coniugare in modo equilibrato e maggiormente soddisfacente tutti i principali aspetti nevralgici (accessibilità ed attestabilità veicolare, compatibilità rispetto al circuito del campo da golf e vicinanza al campo pratica, ecc.) è quella già individuata nelle precedenti fasi progettuali (caratterizzata superficialmente da un diffuso riporto di materiale inerte realizzato a supporto degli allestimenti olimpici temporanei) per la quale, allo scopo di risolvere gli aspetti problematici di compatibilità rispetto alla possibile presenza di rocce serpentinitiche potenzialmente asbestifere, si è ritenuto opportuno intervenire sulla conformazione stessa del fabbricato, riducendone sensibilmente la superficie ed alleggerendone il relativo peso proprio (prevedendo una struttura prevalentemente in legno), oltre ad eliminare la necessità di scavi di fondazione.





#### LOCALIZZAZIONE CLUB-HOUSE – IPOTESI 1

Aspetti positivi: posizione semipianeggiante; comodità di accesso veicolare e vicinanza ai parcheggi di attestamento veicolare; vicinanza al campo pratica del campo da golf; buon inserimento altimetrico rispetto al circuito del campo da golf; presenza di un diffuso strato di riporto di materiali inerti eseguito in concomitanza con le opere olimpiche.

Aspetti problematici: probabile presenza in profondità di rocce serpentitiche potenzialmente asbestifere; sostanziale impossibilità di allacciamento alla fognatura comunale.

Esigenze di intervento: realizzazione dell'edificio senza scavi in profondità, né per le fondazioni né per gli impianti tecnologici; necessità di fossa IMHOFF con impianto di subirrigazione, da realizzare solo tramite riporti.

Per la stessa ragione si conferma il sistema scelto per lo smaltimento dei reflui, tramite fossa IMHOFF e successivo letto di percolazione, da realizzare esclusivamente tramite riporti di materiali terrosi.



La localizzazione scelta prevede che l'edificio sorga a breve distanza dal parcheggio esistente, con un orientamento dell'asse longitudinale nord-est/sud-ovest. L'intervento edilizio prevede infine un riporto di materiale terroso nell'ambito circostante, con relativo inerbimento e messa a dimora di alberi ed arbusti.

#### Caratteristiche generali

I servizi al pubblico del campo da golf e della pista da fondo saranno ospitati in un unico edificio di circa 270 mq di superficie lorda, notevolmente ridotta rispetto alla precedente ipotesi progettuale collegata al Campo da 18 buche (progetto autorizzato)

*Si tenga conto che nella precedente ipotesi autorizzata dalla Regione Piemonte la superficie di calpestio ammontava a:*

<i>Corpo di fabbrica</i>	
<i>Ristorante, cucina e bar servizi al personale</i>	<i>83 mq</i>
<i>Uffici e reception</i>	<i>20 mq</i>
<i>Spazi di distribuzione e di servizio ristorante</i>	<i>17 mq</i>
<i>Servizi igienici del pubblico</i>	<i>10 mq</i>
<i>Spogliatoi docce</i>	<i>60 mq</i>
 <i>Percorsi esterni coperti</i>	 <i>200 mq circa</i>
 <b>SUPERFICIE COPERTA TOTALE</b>	 <b>450 mq circa</b>

Tale edificio, denominato "club house – centro del fondo", è costituito da un unico corpo di fabbrica con copertura a capanna articolato in due blocchi funzionali; il principale blocco, ospita le funzioni legate alla vita del circolo, il secondo blocco, ospita gli spogliatoi del circolo, con la relativa dotazione di docce e i servizi igienici, nel rispetto delle Norme per l'impiantistica di percorsi di golf deliberate dal Consiglio della Federazione Italiana Golf il 27/10/1999 con deliberazione n.177.

Il fabbricato è organizzato su un unico piano fuori terra, l'asse longitudinale dell'edificio è orientato lungo l'asse nord-est/sud-ovest in modo tale da permettere una corretta esposizione al sole.

Dal punto di vista planimetrico, l'edificio si presenta quindi come un edificio di forma rettangolare, con il lato maggiore orientato parallelamente all'andamento dei preesistenti terrazzamenti del terreno.

Le caratteristiche della club-house e la relativa dotazione di servizi e impianti sono state dimensionate con particolare riferimento al numero di potenziali fruitori dell'impianto lungo i differenti periodi dell'anno, come riepilogato nella seguente tabella:



**SCHEMA DI FRUIZIONE DEL CAMPO DA GOLF, CLUB HOUSE E PISTA DI FONDO**  
**Comune di Sauze d'Oulx**

**CAMPO DA GOLF**

**PRESENZA DI GIOCATORI DI GOLF**

Maggio	Utenti	n	30 x	n giorni	10 = n utenti	300
Giugno	Utenti	n	40 x	n giorni	20 = n utenti	800
Luglio	Utenti	n	100 x	n giorni	25 = n utenti	2500
Agosto	Utenti	n	110 x	n giorni	30 = n utenti	3300
Settembre	Utenti	n	50 x	n giorni	20 = n utenti	1000
Ottobre	Utenti	n	30 x	n giorni	10 = n utenti	300

**CAMPO PRATICA**

**PRESENZA DI PRINCIPIANTI CON SOLO ACCESSO AL CAMPO PRATICA**

Maggio	Utenti	n	8 x	n giorni	10 = n utenti	80
Giugno	Utenti	n	10 x	n giorni	20 = n utenti	200
Luglio	Utenti	n	28 x	n giorni	25 = n utenti	700
Agosto	Utenti	n	30 x	n giorni	30 = n utenti	900
Settembre	Utenti	n	12 x	n giorni	20 = n utenti	240
Ottobre	Utenti	n	6 x	n giorni	10 = n utenti	60

**PRESENZA DI FREQUENTATORI NON GIOCATORI (Stagione Estiva)**

Maggio	Utenti	n	10 x	n giorni	10 = n utenti	100
Giugno	Utenti	n	12 x	n giorni	20 = n utenti	240
Luglio	Utenti	n	30 x	n giorni	25 = n utenti	750
Agosto	Utenti	n	35 x	n giorni	30 = n utenti	1050
Settembre	Utenti	n	15 x	n giorni	20 = n utenti	300
Ottobre	Utenti	n	8 x	n giorni	10 = n utenti	80

**PISTA DI FONDO**

**PRESENZA DI SCIATORI**

Dicembre	Utenti	n	25 x	n giorni	25 = n utenti	625
Gennaio	Utenti	n	25 x	n giorni	25 = n utenti	625
Febbraio	Utenti	n	25 x	n giorni	25 = n utenti	625

**PRESENZA DI FREQUENTATORI NON SCIATORI (Stagione Invernale)**

Dicembre	Utenti	n	15 x	n giorni	25 = n utenti	375
Gennaio	Utenti	n	15 x	n giorni	25 = n utenti	375
Febbraio	Utenti	n	15 x	n giorni	25 = n utenti	375

In base a tale tabella è stata anche organizzata la sistemazione del parcheggio di attestamento veicolare, in parte riarticolando le opere già esistenti e in parte prevedendo la realizzazione di alcuni posti auto di nuova formazione a lato della strada esistente (si veda in proposito l'elaborato denominato "Parcheggi di servizio all'impianto sportivo"); in particolare è stata raggiunta una dotazione complessiva di 77 posti auto che, rispetto ai periodi di massimo affollamento previsti (175 persone giornaliere nel periodo di massimo affollamento) corrispondono quasi ad un posto auto ogni 2 persone; tale dotazione viene ritenuta assolutamente adeguata e sufficiente, anche in ragione del fatto che tale affollamento previsto sarà suddiviso nell'arco della giornata e non potrà avvenire contemporaneamente; al tempo stesso la suddetta dotazione di parcheggi consente di far fronte con una certa tranquillità ad eventuali manifestazioni o gare.

Sulla base della tabella precedente è stato inoltre ridefinito anche il numero di abitanti equivalenti in base ai quali dimensionare l'impianto di smaltimento dei reflui della club-house; in particolare, assumendo come riferimento il mese di agosto (nel quale si stima la massima presenza di utenti: 110 giocatori; 30 principianti e 35 frequentatori non giocatori) per un totale di 175 presenze giornaliere massime; con riferimento alle "Linee guida ARPA" è stata assunta come categoria quella denominata "Bar, circoli e club" a cui corrisponde la quantificazione di 1 abitante equivalente (a.e.) ogni 7 persone; nel caso in esame, trattandosi di un club, si



pertanto assunto il dato di 1 a.e. ogni 7 persone presenti “teoricamente in contemporanea” nella struttura e che abbiano accesso agli spogliatoi in oggetto, che nel caso in esame corrisponde a  $175 / 7 = 25$  a.e.

#### Caratteristiche costruttive, distributive ed architettoniche

Per la comprensione delle caratteristiche dimensionali, prestazionali nonché le caratteristiche costruttive, distributive e scelte architettoniche dell'edificio si rimanda alla relazione specialistica allegata al progetto.

#### Gli impianti

Gli impianti compresi nell'ambito delle opere connesse all'impianto del golf e della pista di fondo sono:

la rete di distribuzione energetica, illuminotecnica.

la rete per l'irrigazione del campo da golf,

la rete idrica/fognaria,

le reti termofluidiche dell'edificio

le reti di viabilità interna

#### Rete elettrica

La rete di distribuzione dell'energia nell'ambito dell'impianto è caratterizzata dalle potenze in gioco determinate dalle necessità di illuminazione e forza del centro del fondo e della club house, delle stazioni di pompaggio dell'irrigazione. Infine sarà prevista una leggera rete di illuminazione delle aree esterne, quali parcheggi e percorsi pedonali.

#### Rete per l'irrigazione del campo da golf – Stima dei consumi di acqua.

La rete di irrigazione del campo da golf, estesa alle sole aree di pertinenza dei greens, dei tees, degli aprons e di una piccola porzione di area limitrofa, è funzionale al mantenimento in piena efficienza dell'impianto sportivo secondo le regole vigenti in proposito.

Rispetto al precedente progetto definitivo, la scelta di irrigare automaticamente solo queste aree, rinunciando alle superfici di pertinenza delle piste, ha ridotto significativamente le volumetrie di approvvigionamento necessarie, riguardando una superficie complessiva pari a 14'000 metri quadrati.

In particolare si evidenzia che un ciclo di irrigazione completo prevede la distribuzione di 5 mm al metro quadrato di acqua, quindi per un consumo a ciclo di  $14.000 \times 0,005 = 70$  mc di acqua.

Il numero di cicli di irrigazione necessari per la manutenzione delle aree irrigate varia di anno in anno a seconda della temperatura e piovosità della stagione.

Nelle annate più sfavorevoli sarà necessario tenere a disposizione una potenzialità idrica equivalente a quella riportata sulla tabella seguente.

Maggio	n cicli	4	x	mc	70	=	mc	280
Giugno	n cicli	6	x	mc	70	=	mc	420
Luglio	n cicli	18	x	mc	70	=	mc	1260
Agosto	n cicli	18	x	mc	70	=	mc	1260
Settembre	n cicli	11	x	mc	70	=	mc	770
TOTALE CONSUMO ANNUO						=	mc	3990

La presente ipotesi progettuale comporta una evidente e significativa riduzione delle necessità di consumo della risorsa idrica passando da 10.200 m<sup>3</sup> a 3990 m<sup>3</sup>, con un sensibile miglioramento della sostenibilità ambientale del progetto.



Si riporta la tabella relativa al consumo della risorsa idrica dle precedente progetto, approvato, relativi al campo da 18 buche

Maggio	n cicli	2	x	Mc	200	=	mc	400
Giugno	n cicli	3	x	Mc	200	=	mc	600
Luglio	n cicli	18	x	Mc	200	=	mc	3.600
Agosto	n cicli	18	x	Mc	200	=	mc	3.600
Settembre	n cicli	10	x	Mc	200	=	mc	2.000
TOTALE CONSUMO ANNUO						=	mc	10.200

#### Rete idropotabile/fognaria

L'approvvigionamento dell'acqua potabile avverrà tramite specifica condotta in PEAD realizzata sul tracciato già ipotizzato nel precedente progetto definitivo. La consegna attualmente prevista per l'allacciamento della condotta è in corrispondenza della strada principale per il centro dell'abitato di Sauze d'Oulx.

Per quanto riguarda la rete di raccolta delle acque nere, l'unico elemento da segnalare riguarda il fatto che essa confluisce dapprima ad una vasca IMHOFF, in parte tramite una vasca sgrassatrice, e successivamente ad un sistema di smaltimento tipo "letto di percolazione" posizionato a valle della strada di accesso all'edificio stesso. Si rinvia per i dettagli del caso alla relazione tecnica specialistica corrispondente, denominata "Relazione impiantistica a servizio della club-house (codice identificativo: 072\_1\_A\_D\_I\_CB\_001\_01).



	punto di allaccio acqua potabile (acquedotto municipale)
	condotta acqua potabile in PEAD Ø 50 e relativi pozzetti
	collettore scarico acque nere club house in PVC Ø 120 e relativi pozzetti
	fossa imhoff (6250 l) e fossa sgrassatrice (2535 l)
	letto di sub irrigazione
	condotta di raccolta acque meteoriche

Estratto della "Tavola 42 – Planimetria distribuzione e allacciamenti idrici e fognari edificio *club house*" del progetto "Campo da golf e pista di sci di fondo con relative strutture edilizie".

#### Reti termofluidiche degli edifici

Le scelte progettuali che riguardano i sistemi termofluidici sono stati indirizzati dalla volontà di soddisfare al massimo le esigenze di carattere bioclimatiche espresse come indirizzo nella fase del progetto definitivo per i principali volumi oggetto di condizionamento ambientale.

Per tali ragioni il progetto termofluidico dell'edificio (maggiore volumetria ad uso continuo) ha seguito scelte di carattere progettuale innovative, che hanno, in fase di verifica a monte del processo progettuale, espresso risultati di notevole interesse sul piano del risparmio energetico e sulle condizioni di benessere e di confort ambientale. La rete idro-sanitaria è stata progettata ipotizzando un apporto significativo dal sistema solare



termico con pannelli solari termici sottovuoto, in modo da garantire l'approvvigionamento, tramite scambiatore di calore, di acqua sanitaria per gli spogliatoi ed i servizi igienici della club-house.

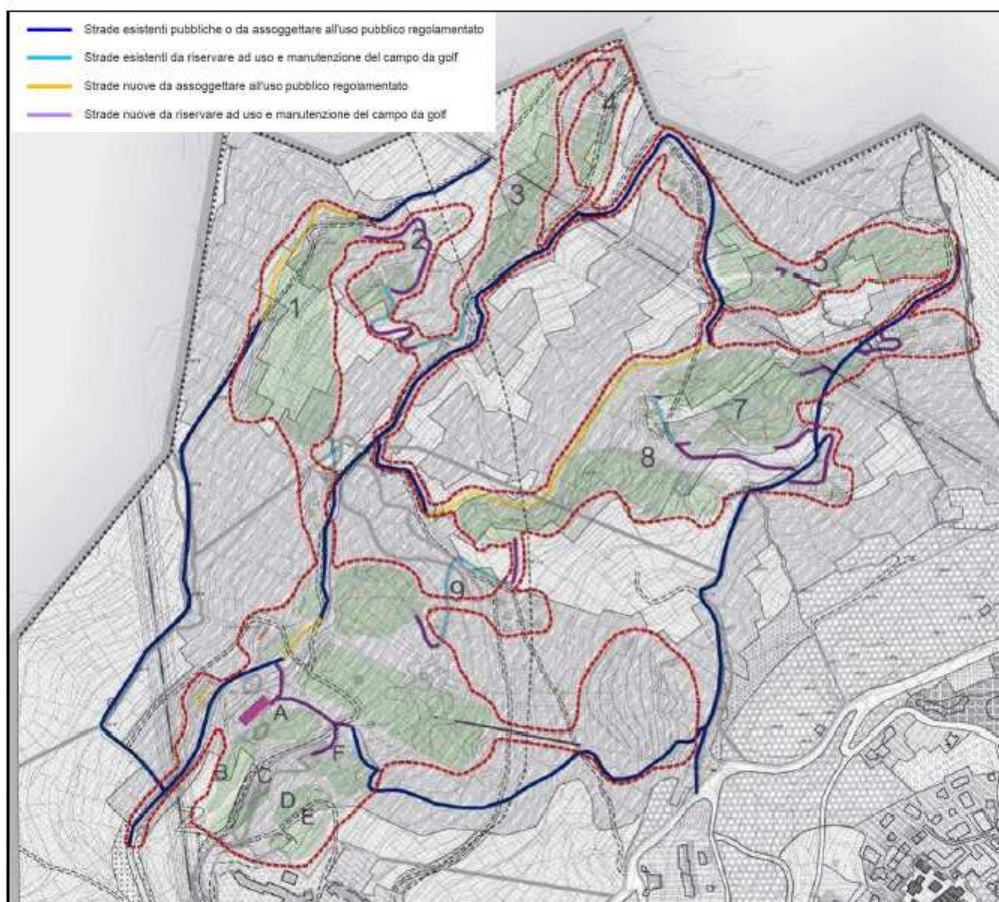
#### Strade e viabilità interna

La rete relativa alla viabilità è costituita da quattro differenti tipologie:

- Strade esistenti pubbliche o da assoggettare all'uso pubblico regolamentato;
- Strade esistenti da riservare ad uso e manutenzione del campo da golf;
- Strade nuove da assoggettare all'uso pubblico regolamentato;
- Strade nuove da riservare ad uso e manutenzione del campo da golf.

La localizzazione della stessa Club-house è stato determinata, oltre che dalla disponibilità delle aree e dalla necessaria vicinanza ai luoghi di partenza e di arrivo del circuito del campo da golf e della pista di fondo, anche dalla viabilità esistente comunale e dai relativi sottoservizi.

I percorsi interni, nella stagione non innevata, corrispondono al tracciato della pista di fondo ed al reticolo stradale preesistente (che viene mantenuto integralmente); in particolare la pista di fondo è stata progettata sia per garantire il corretto svolgimento della disciplina dello sci da fondo, sia a servizio (nelle stagioni di possibile utilizzo) della pista di golf. Sia in parte per le attività di manutenzione della stessa pista, sia per la connessione di spostamento da buca a buca potranno essere adoperati i tracciati precedentemente indicati, con apposta regolare cartellonistica.



Estratto in bianco e nero della "Tavola 2P – Azzonamento" del PRGC del Comune di Sauze d'Oulx, su cui sono evidenziate le viabilità esistenti e in progetto.



## EVENTUALI CAVE E DISCARICHE DA UTILIZZARE PER LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO.

L'attuazione del nuovo progetto relativo al campo da golf ed alla pista di fondo di Sauze d'Oulx, con le relative strutture ed infrastrutture di servizio, non prevede la necessità di attivazione di apposite cave o discariche di supporto alla realizzazione delle opere, né l'acquisizione di materiale terroso proveniente dall'esterno.

Infatti, nonostante si renda necessario localmente il rimodellamento del terreno (in particolare per realizzare localmente delle zone piane in corrispondenza dei green e per mitigare le pendenze della pista di fondo) il progetto minimizza tali esigenze e, soprattutto, calibra il fabbisogno di terreno di riporto con quanto viene recuperato dalle attività di scavo, con un bilancio complessivo scavi/riporti pari a zero.

Tale bilanciamento è infatti reso possibile in buona misura dallo smantellamento parziale del rilevato artificiale che costituisce la zona di partenza della pista del freestyle.

La rimodellazione del terreno attualmente occupato dalla pista di freestyle è finalizzata a ripristinare (almeno in parte) la morfologia del versante nella sua configurazione precedente alla realizzazione dell'opera olimpica: tale operazione, oltre a costituire un indubbio miglioramento dal punto di vista paesistico-ambientale, garantisce, come si è detto una fonte di approvvigionamento di materiale inerte anche per la realizzazione del campo da golf.

Lo smantellamento del rilevato corrispondente alla zona di partenza della pista di freestyle, con il conferimento del terreno a valle dello stesso, appare inoltre particolarmente opportuno dal punto di vista della organizzazione del cantiere (in un'ottica di minimizzazione dell'impatto ambientale) per la previsione di impiego di un nastro trasportatore per la movimentazione verso valle del materiale: con questo sistema (di cui al precedente capitolo 3) sarà possibile ridurre al massimo l'impiego degli autocarri con un beneficio in termini di riduzione delle emissioni, interferenze con la viabilità pubblica e, in generale, sicurezza del cantiere.

Per una descrizione analitica dei quantitativi di materiali movimentati in relazione alle esigenze ed alle zone di intervento si rimanda alle tabelle allegate in calce alla relazione specialistica di approvvigionamento inerti, ma in sintesi si evidenzia che .

I materiali movimentati complessivamente ammontano a quasi 60.000 mc (sia in scavo, sia in riporto); per la precisione, i previsti 59.704 mc di scavo, tutti prodotti internamente all'area di intervento, derivano per 54.505 mc (pari al 91%) dallo smantellamento della zona di partenza del free-style e per i restanti 5.199 mc (pari al 9%) dai prelievi previsti in loco direttamente per la formazione delle buche n. 2-3-4-5-6-7 del campo da golf (di cui questi ultimi, per una quota parte pari al 24%, costituiti da terreno vegetale da accantonare per le opere di recupero ambientale finale dei luoghi).

Per quanto riguarda invece i riporti della cubatura scavata, si prevede che essa venga destinata per la maggior parte (quasi 49.584mc, pari al 84%) alla formazione del campo da golf ed al rimodellamento dell'attuale zona di arrivo delle piste di freestyle (quasi in pari quota per ciascuna delle due attività), mentre 2.000 mc siano destinati alla modellazione circostante alla club-house, circa 1.000 mc siano destinati al completamento della formazione della pista di fondo, 700 mc siano destinati alla formazione sia di parcheggi a lato della strada esistente, sia di percorsi di raccordo tra il parcheggio, la club-house e la pista di fondo. A completamento del bilancio scavi/riporti, si prevede infine che quasi 2.345 mc vengano sistemati al termine dei lavori in corrispondenza dei piazzali esistenti (utilizzati in fase di cantiere come area di accumulo temporaneo inerti).

Per quanto concerne le modalità esecutive degli scavi, lo stoccaggio ed il reimpiego dei materiali si conferma quanto già previsto precedentemente; in particolare si provvederà innanzitutto ad uno scoticamento superficiale del terreno agrario dalle superfici oggetto di intervento, che verrà accumulato in cantiere per poi essere riutilizzato, una volta completata la modellazione del campo da golf e della pista di fondo, per ricoprire le superfici rimodellate.



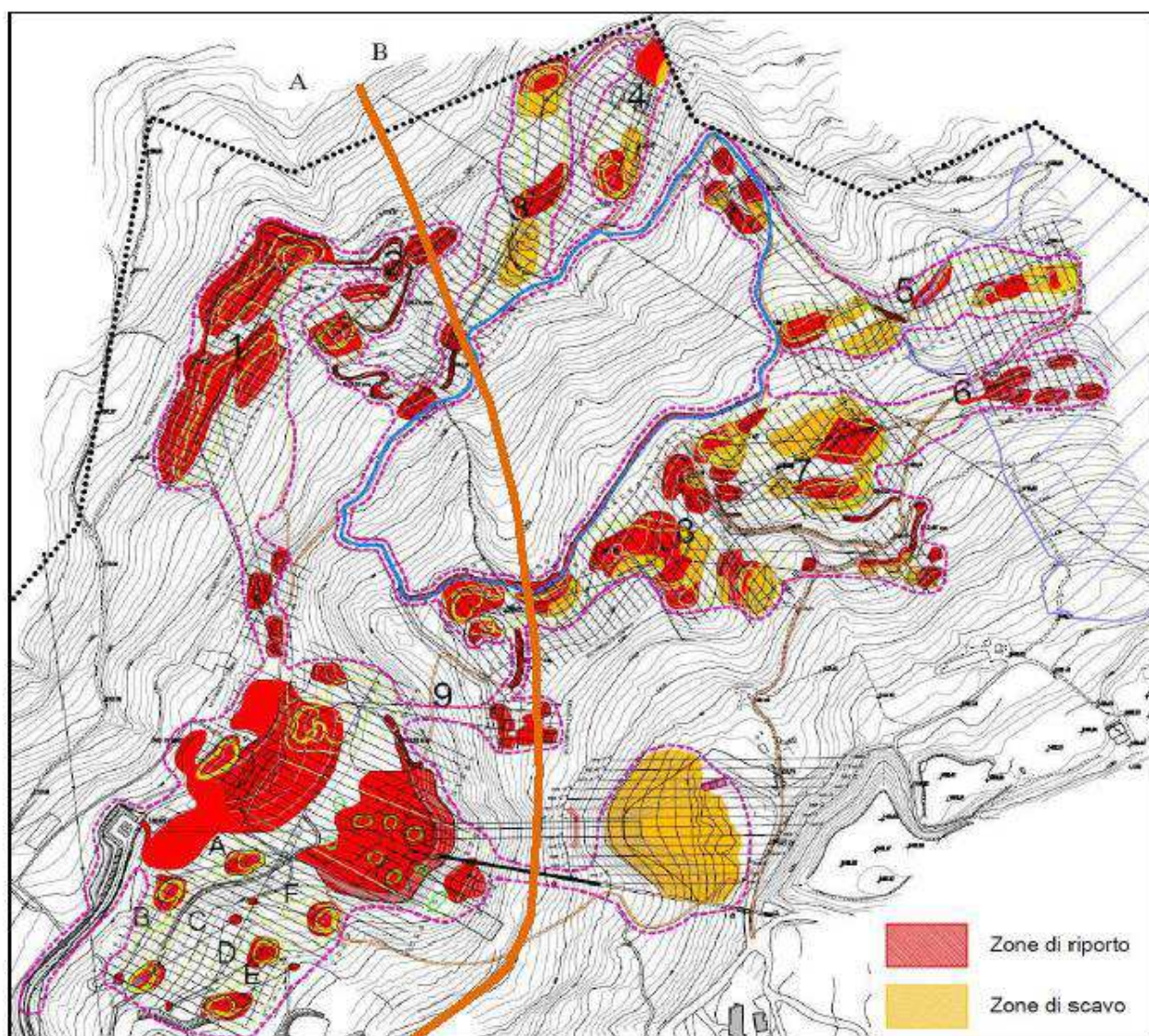
TABELLA DI RIEPILOGO DELLE CUBATURE DI MATERIALI TERROSI MOVIMENTATI (SCAVI/RIPORTI)  
PER AMBITO DI COMPETENZA

**CAMPO DA GOLF A 9 BUCHE E PISTA SCI DA FONDO**

**TABELLA GENERALE DI RIEPILOGO SCAVI E RIPORTI**

<b>REALIZZAZIONE CAMPO DA GOLF</b>	<b>SCOTICO</b>	<b>SCAVI</b>	<b>RIPORTI</b>	di cui
	mc	mc	mc	terra
BUCA N.1	0	0	22 140	1 623
BUCA N.2	123	0	2 374	514
BUCA N.3 E N.4	1 336	2 253	3 554	812
BUCA N.5	1 794	1 609	4 658	897
BUCA N.6, N.7 E N.8	5 651	1 677	8 895	3 128
BUCA N.9, CAMPO PRATICA E PITCH & PUTT	109	0	42 850	3 719
<b>REALIZZAZIONE PISTA DI FONDO</b>	<b>SCOTICO</b>	<b>SCAVI</b>	<b>RIPORTI</b>	di cui
	mc	mc	mc	terra
PISTA DI FONDO	318	0	872	105
<b>REALIZZAZIONE CLUB-HOUSE</b>	<b>SCOTICO</b>	<b>SCAVI</b>	<b>RIPORTI</b>	di cui
	mc	mc	mc	terra
FORMAZIONE PIANO DI FONDAZIONE	0	0	3 816	468
<b>FORMAZIONE STRADINE DI RACCORDO</b>	<b>SCOTICO</b>	<b>SCAVI</b>	<b>RIPORTI</b>	di cui
	mc	mc	mc	terra
FORMAZIONE RILEVATO STRADALE	585	0	3 605	200
<b>MODELLAZIONE PARTENZA FREE-STYLE</b>	<b>SCOTICO</b>	<b>SCAVI</b>	<b>RIPORTI</b>	di cui
	mc	mc	mc	terra
AREA PARTENZA FREE-STYLE	2 231	76 511	1 487	1 487
<b>BILANCIAMENTO COMPLESSIVO</b>	<b>SCOTICO</b>	<b>SCAVI</b>	<b>RIPORTI</b>	di cui
	mc	mc	mc	terra
TOTALE	12 146	82 051	94 251	12 955

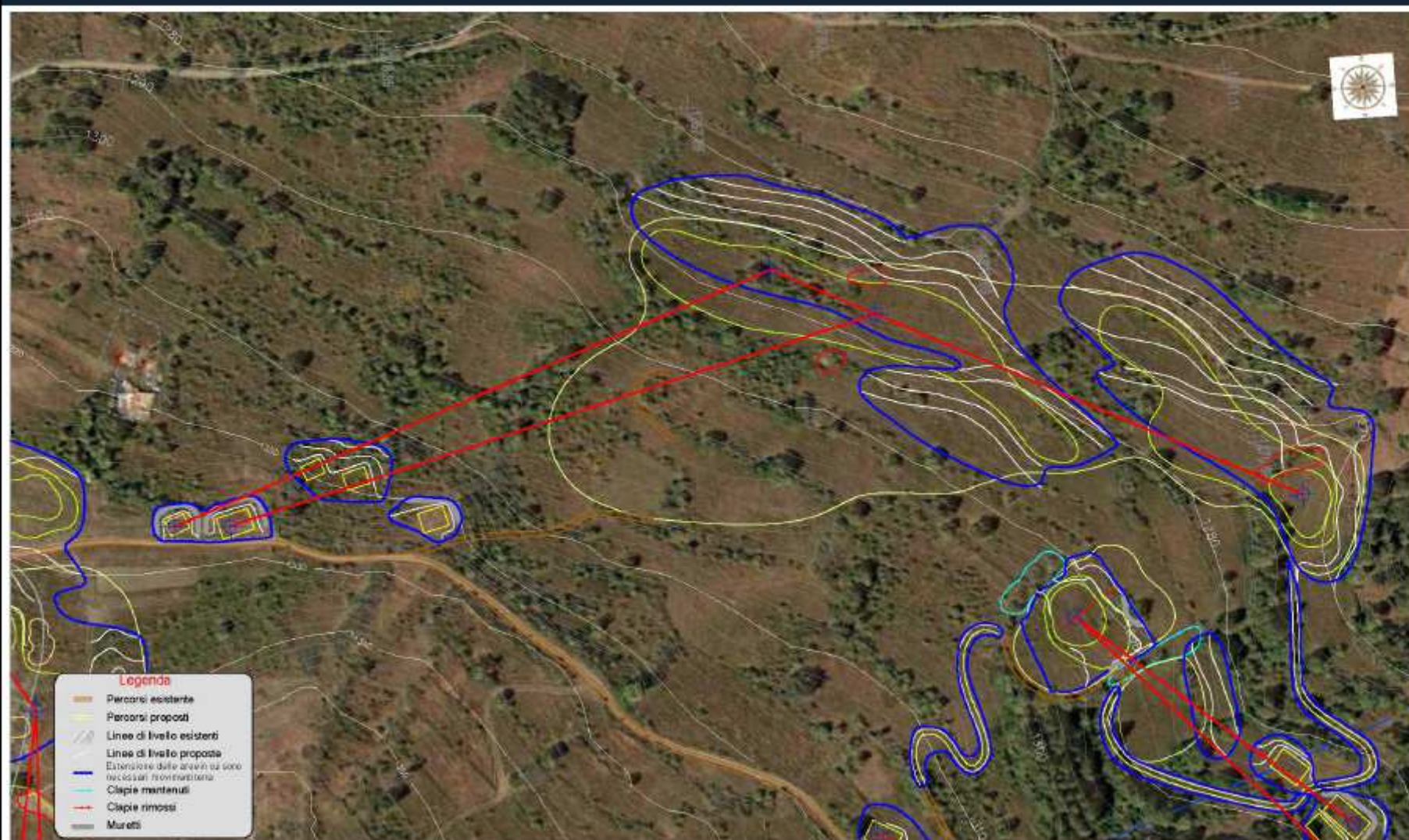




Estratto della "Tavola 9 – Planimetria movimenti di terra (scavi e riporti)" del progetto "Campo da golf e pista di sci di fondo con relative strutture edilizie".



## BUCA 1 - MOVIMENTI TERRA



MACKENZIE & EBERT  
ARCHITETTURA DEL PAESAGGIO

PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
GOLF CLUB SAUZE D'OULX

AGOSTO 2011

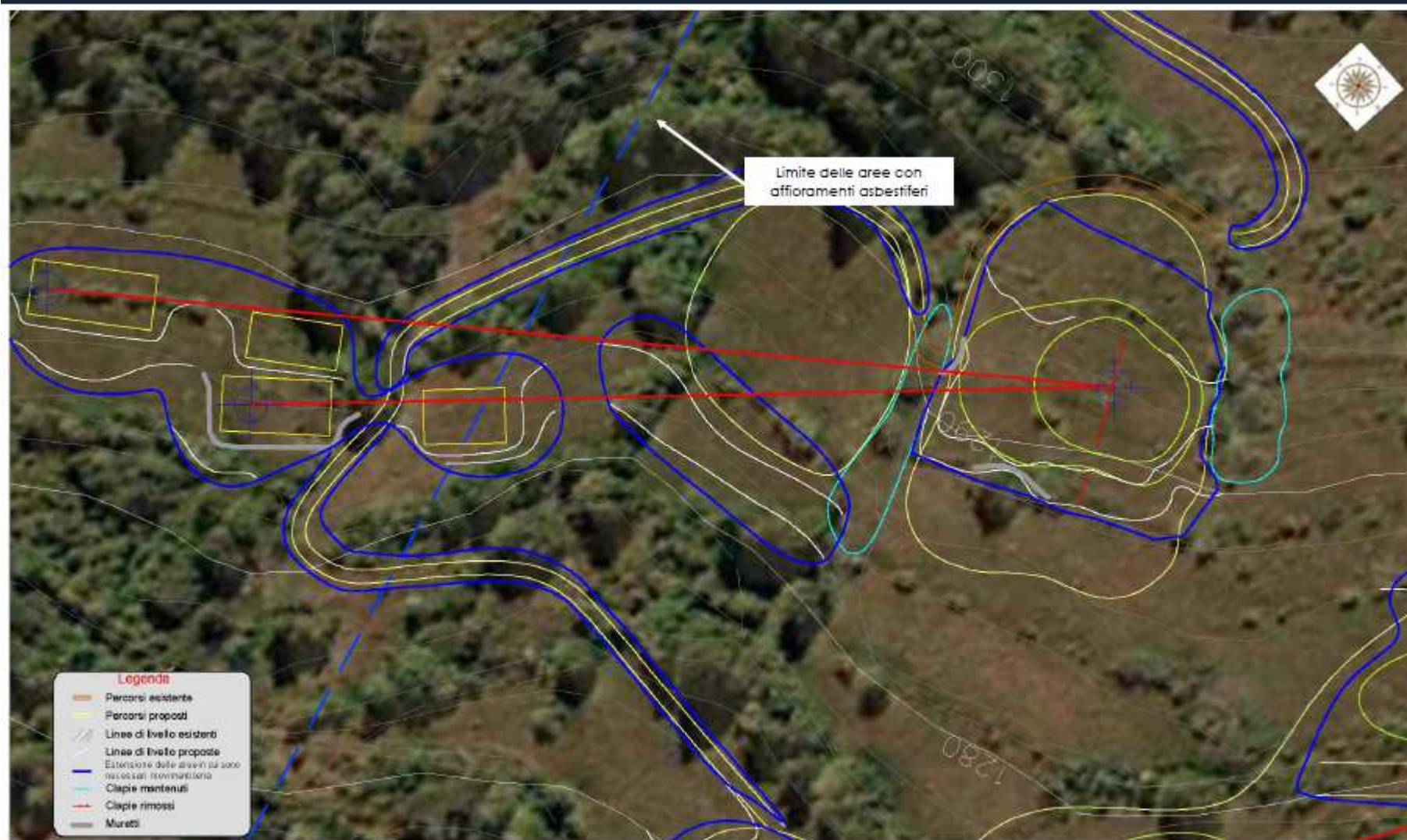








## BUCA 2 MOVIMENTI TERRA



MACKENZIE & ÉBERT  
INGEGNERIA GEOLOGICA AMBIENTALE

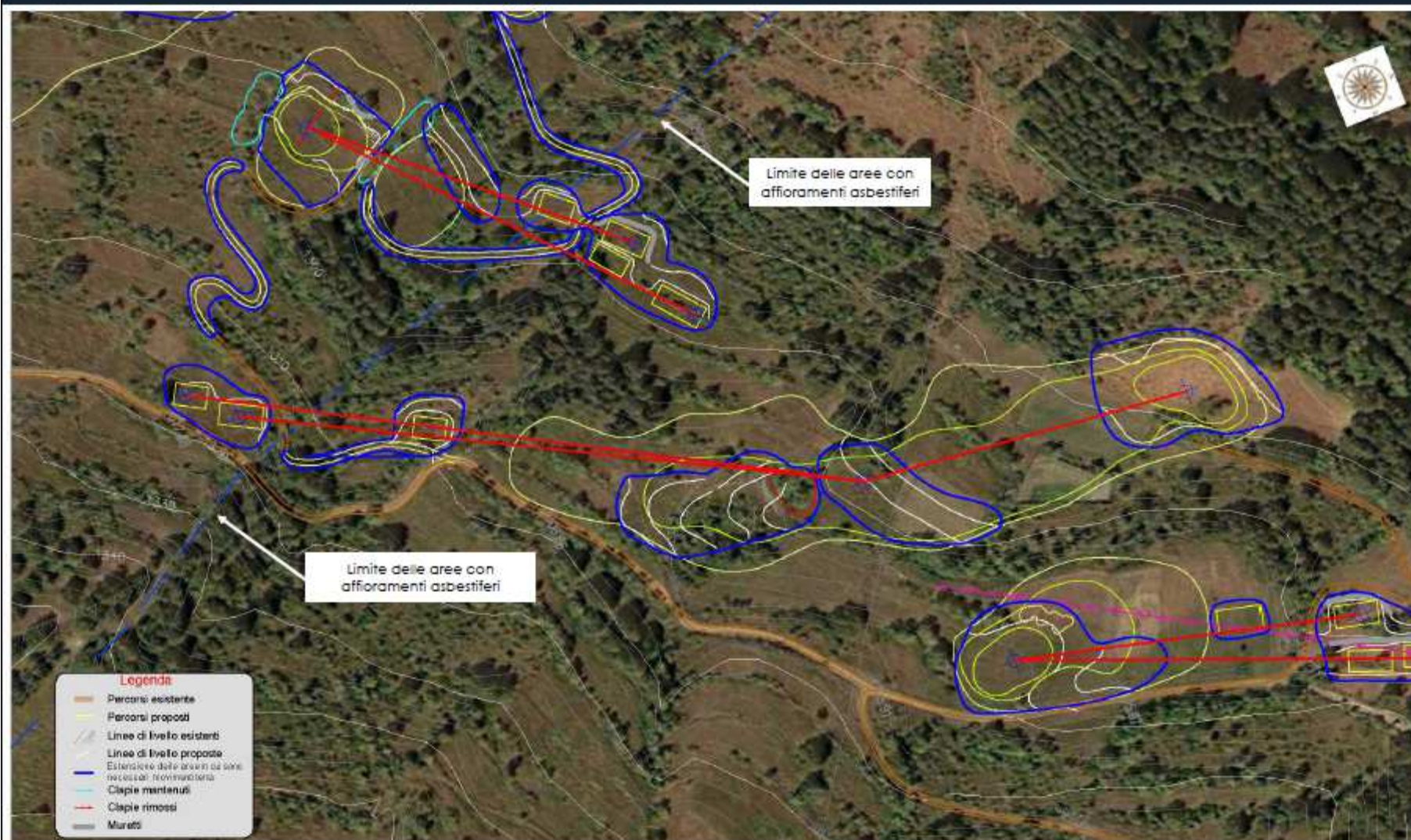
PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
GOLF CLUB SAUZE D'OULX

AGOSTO 2011





## BUCA 3 MOVIMENTI TERRA



**MACKENZIE & EBERT**  
INGEGNERIA CIVILE AMBIENTALE

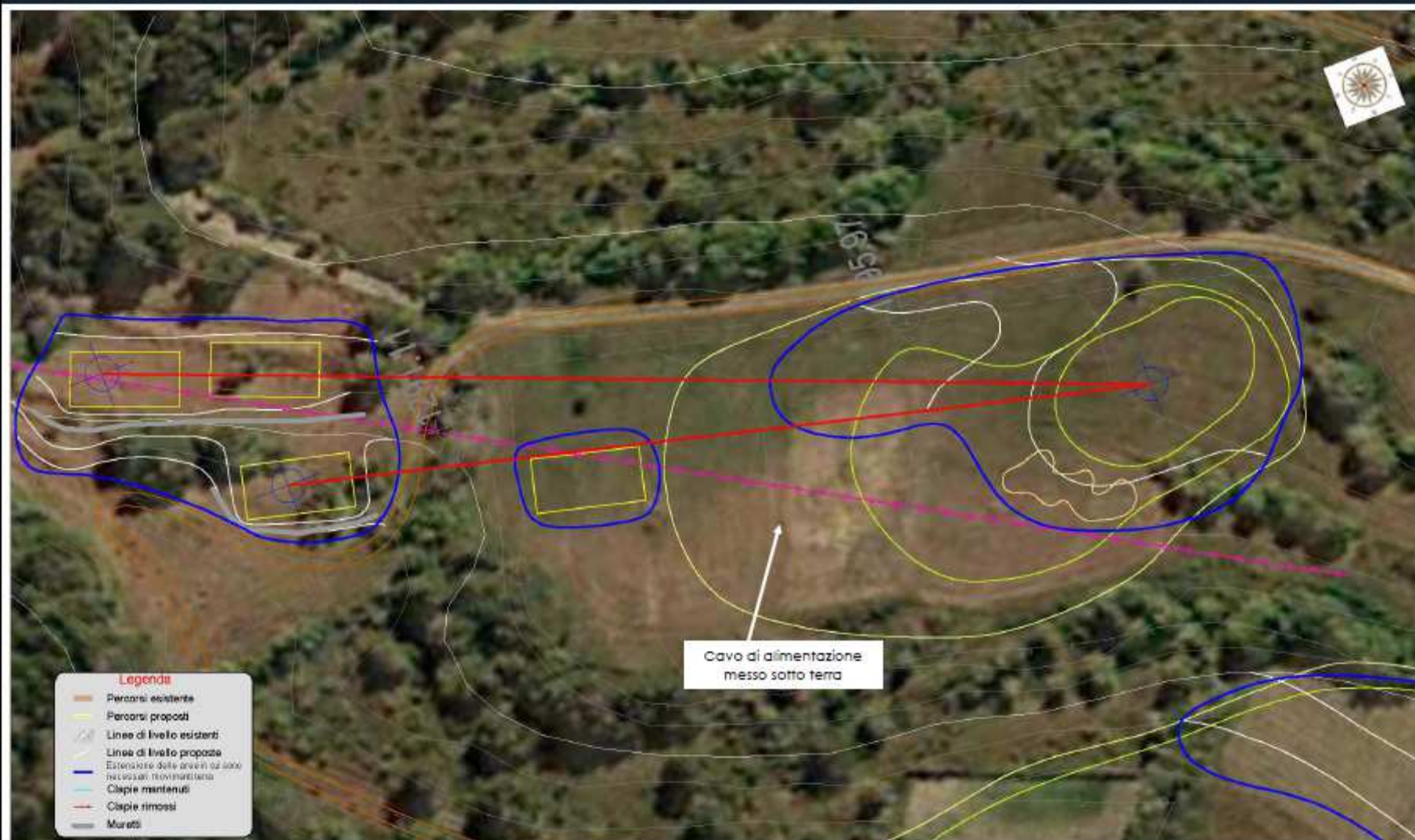
PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
GOLF CLUB SAUZE D'OUX

AGOSTO 2011





## BUCA 4 MOVIMENTI TERRA



MACKENZIE & EBERT  
INTERNATIONAL LANDSCAPE ARCHITECTS

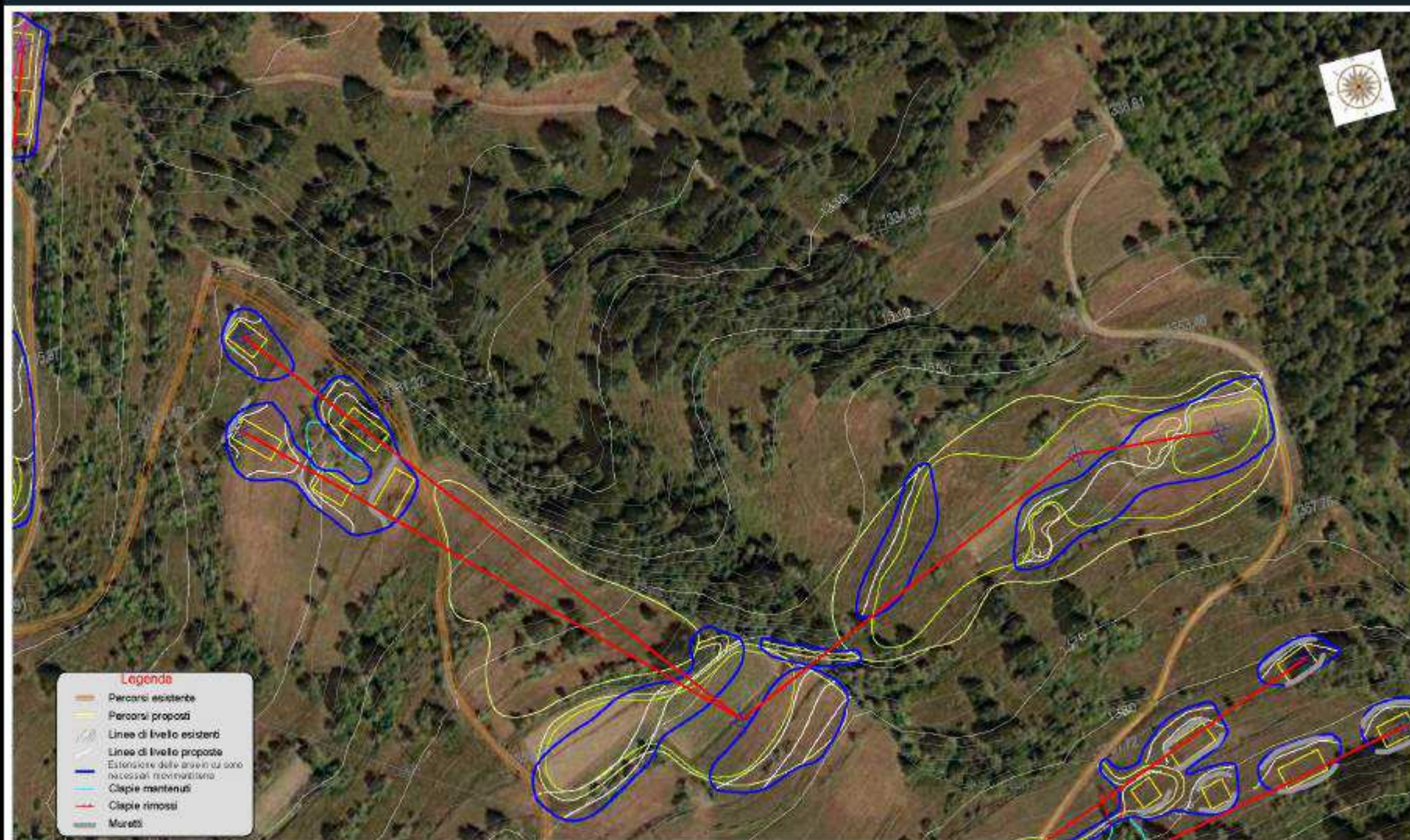
PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
GOLF CLUB SAUZE D'OULX

AGOSTO 2011





## BUCA 5 MOVIMENTI TERRA



MACKENZIE & EBERT  
INTERNATIONAL VEE GREEN ARCHITECTS

PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
GOLF CLUB SAUZE D'OULX

AGOSTO 2011

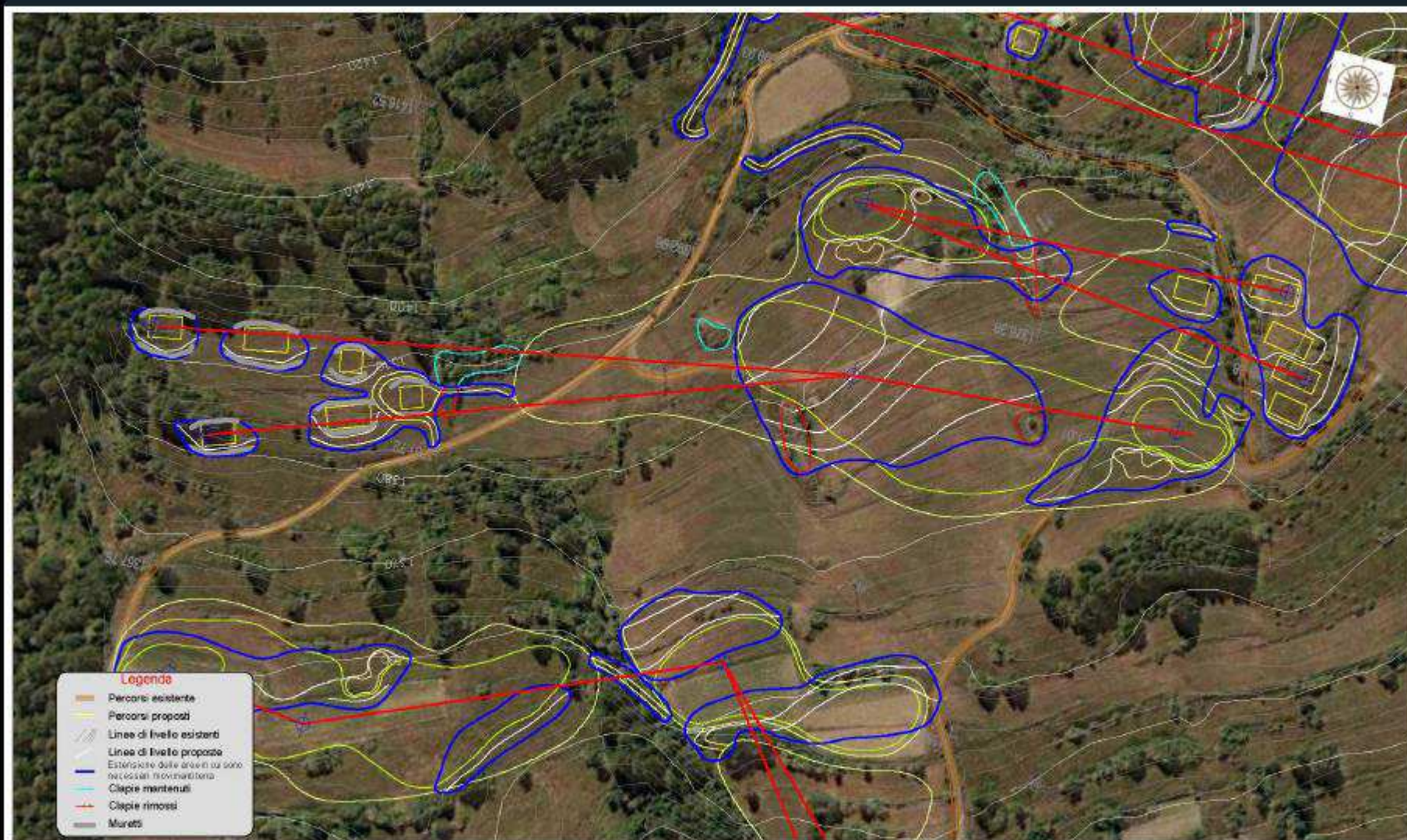








## BUCA 6 MOVIMENTI TERRA



MACKENZIE & EBERT  
INTERNATIONAL GOLF COURSE ARCHITECTS

PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
GOLF CLUB SAUZE D'OULX

AGOSTO 2011





## BUCA 7 MOVIMENTI TERRA



MACKENZIE & EBERT  
ARCHITETTURA, CONTOGGIO, AMBIENTE

PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
GOLF CLUB SAUZE D'OULX

AGOSTO 2011





## BUCA 8 MOVIMENTI TERRA



MACKENZIE & EBERT  
ARCHITETTI ASSOCIATI

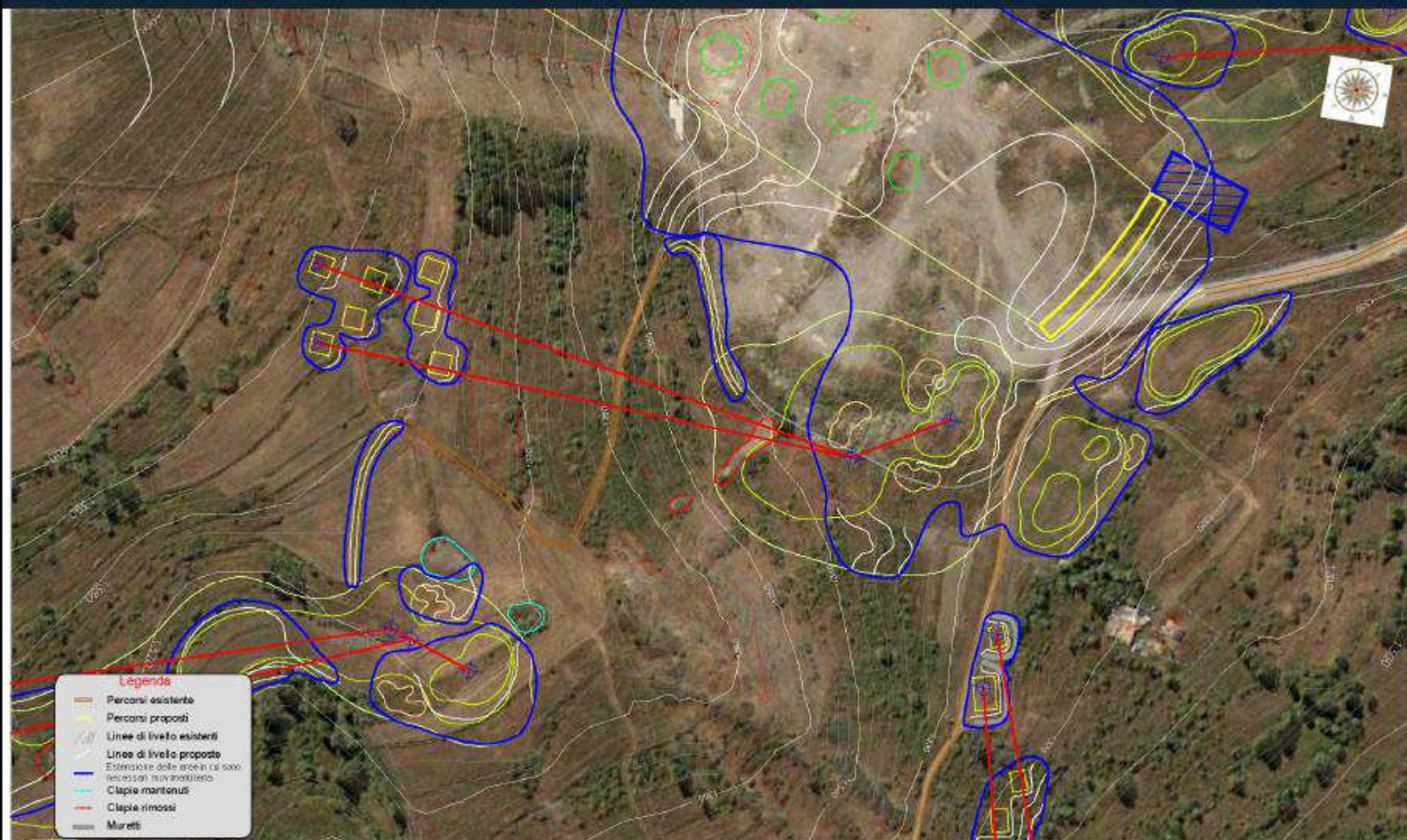
PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
GOLF CLUB SAUZE D'OULX

AGOSTO 2011





## BUCA 9 MOVIMENTI TERRA



**MACKENZIE & EBERT**  
INTERNATIONAL LANDSCAPE ARCHITECTS

PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
GOLF CLUB SAUZE D'OULX

AGOSTO 2011







MACKENZIE & EBERT  
INTERNATIONAL GOLF COURSE ARCHITECTS

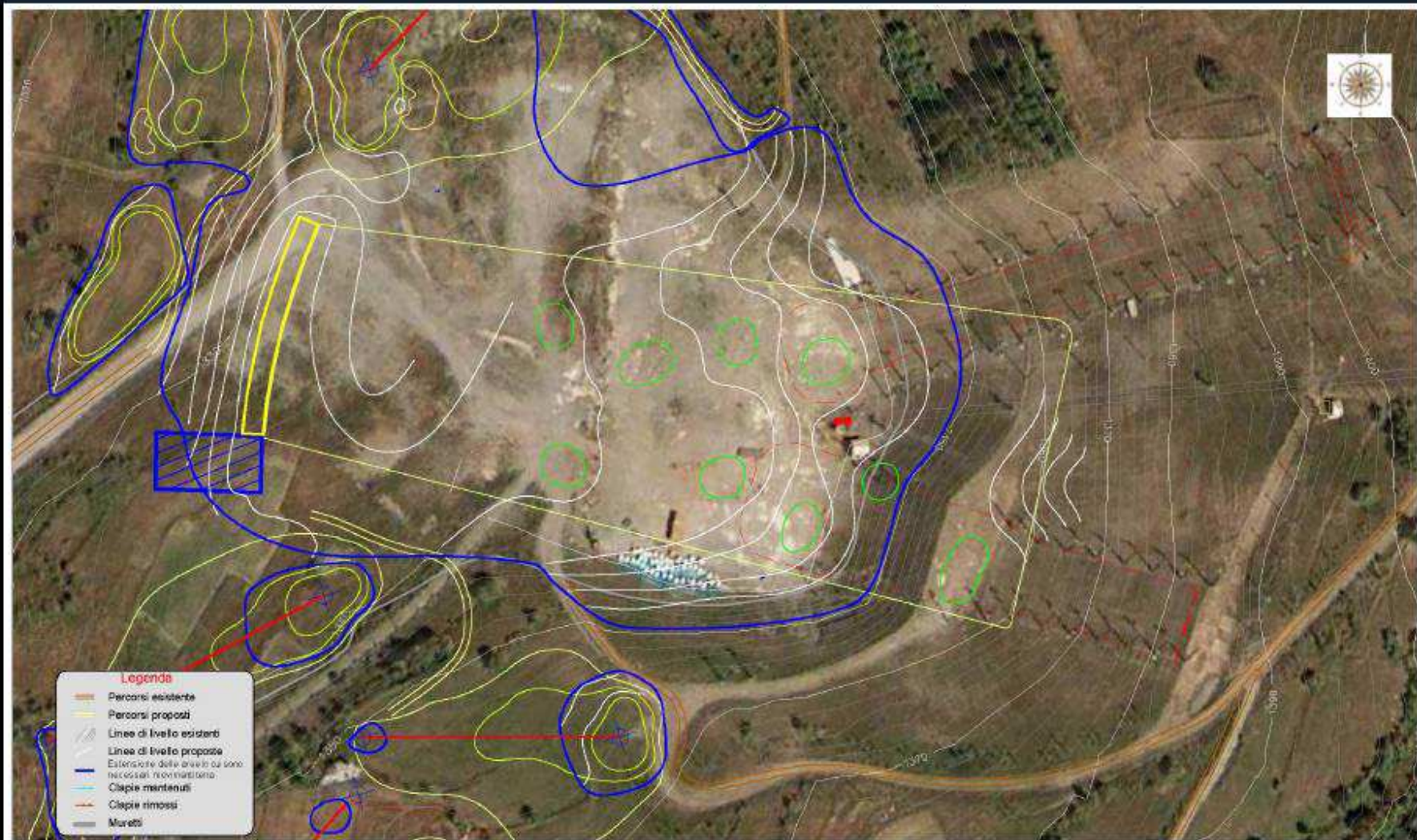
PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
GOLF CLUB SAUZE D'OUXX

AGOSTO 2011





# DRIVING RANGE



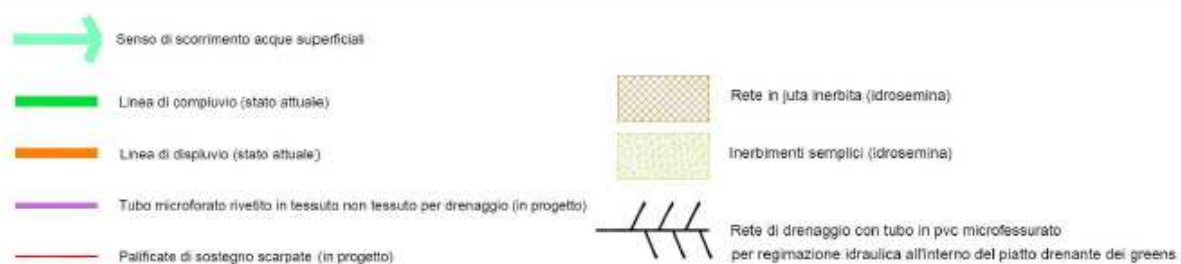
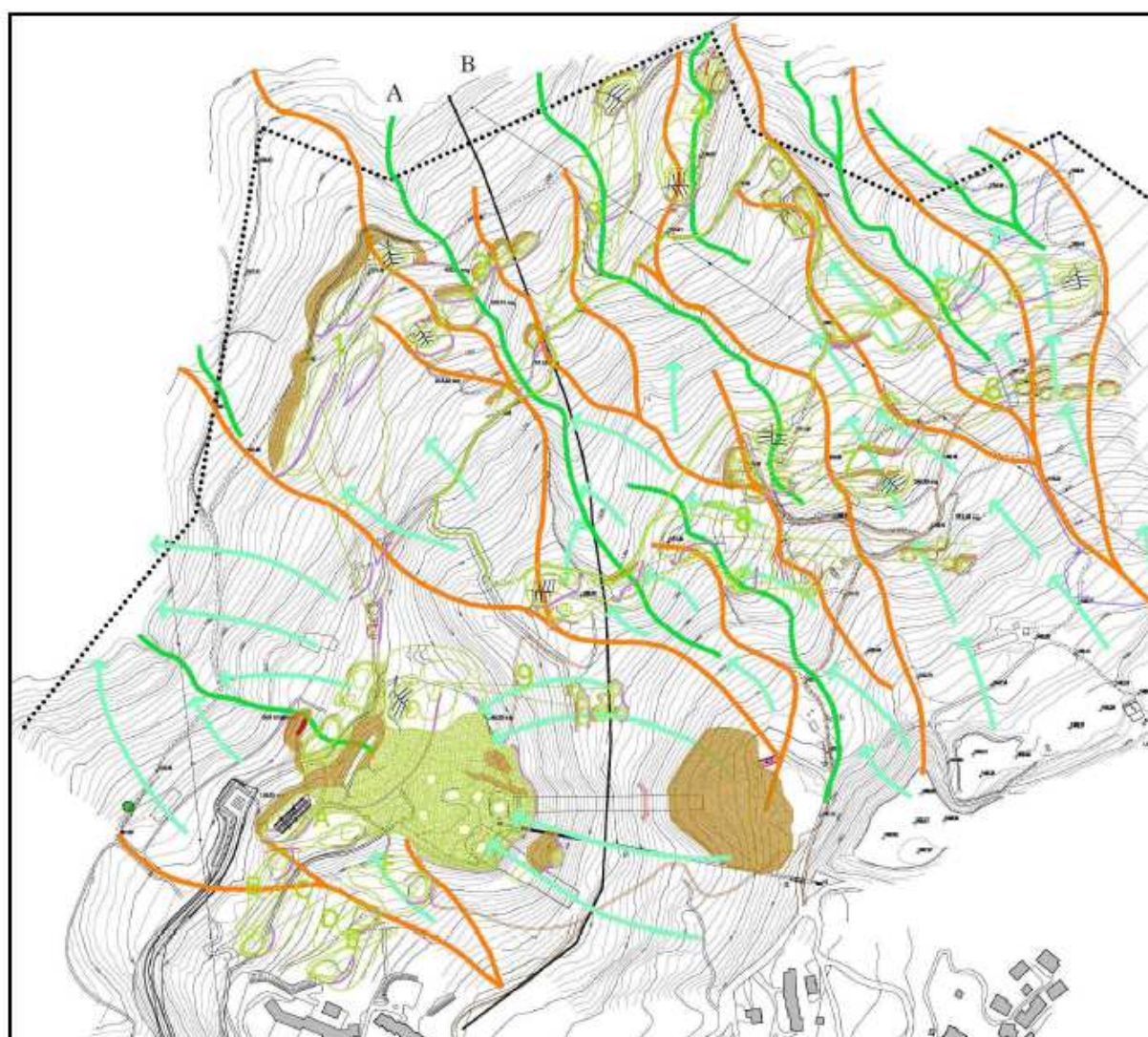
MACKENZIE & EBERT  
INTERNATIONAL CIVIL ENGINEERS

PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
GOLF CLUB SAUZE D'OULX

AGOSTO 2011







Estratto della "Tavola 17 – Planimetria opere di sistemazione ambientale" del progetto "Campo da golf e pista di sci di fondo con relative strutture edilizie".



## DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

FOTO 0. Veduta zenitale dell'area oggetto di intervento.







FOTO 1 – Panoramica dell'area di Frumentine-Garai dalla S.S. 335



FOTO 2 – Veduta della zona di arrivo dell'impianto di freestyle e di possibile collocazione della club-house



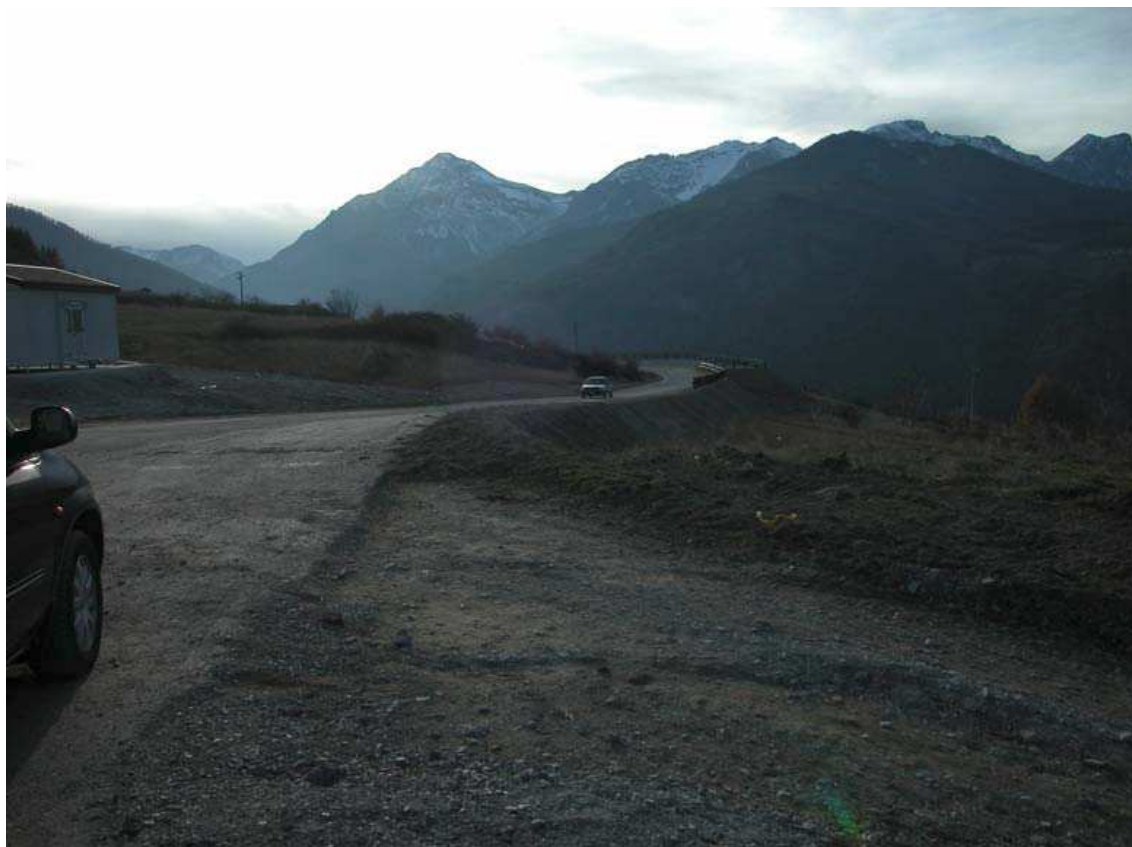


FOTO 3– Strada di accesso all'impianto sportivo del free-style (da nord)

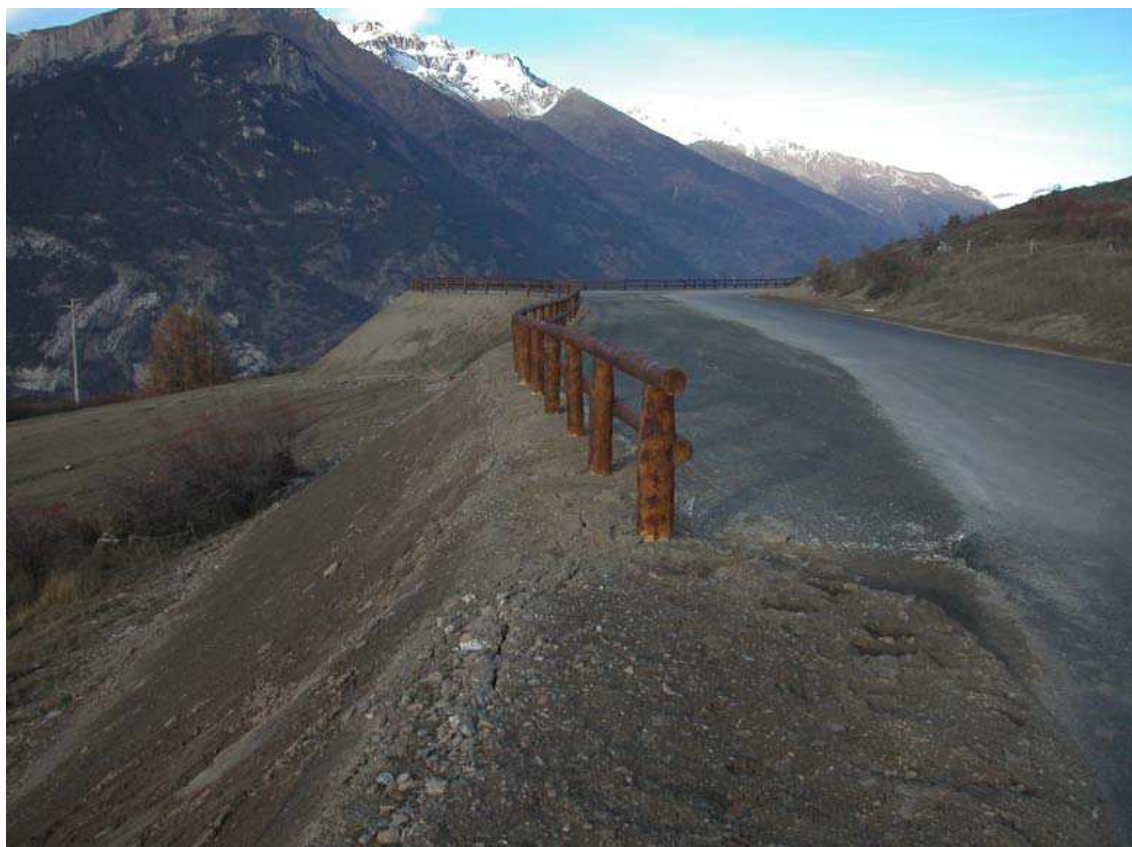


FOTO 4– Strada di accesso all'impianto sportivo del free-style (da sud)





FOTO 5 – Impianto di risalita al servizio dell’impianto sportivo del free-style



FOTO 6 – Piazzale di servizio sovrastante l’impianto sportivo del free-style





FOTO 7 – Vista dell'impianto olimpico di free-style dal piazzale di arrivo





Immagine 8 – vista della club-house (diurna)



Immagine 9 – vista della club-house (notturna)





Immagine 10 – vista della club-house (diurna)



Immagine 11 – vista della club-house (notturna)





Immagine 12 – vista della club-house (diurna)



Immagine 13 – vista della club-house (notturna)





Immagine 14 – vista dell'area club-house (stato di fatto)



Immagine 15 – vista dell'area club-house (progetto)



## CRONOPROGRAMMA DELL'INTERVENTO

Allo scopo di prefigurare in dettaglio le modalità di attuazione dell'opera e di definire le relative problematiche è stato organizzato il cronoprogramma dei lavori, articolato in fasi progressive di attuazione che permettono di far procedere, parallelamente all'avanzamento dei lavori, le opere di recupero ambientale. La durata complessiva dei lavori è stata stimata pari a 305 giorni lavorativi contenendo nella stagione favorevole (dalla fine di marzo alla metà di ottobre) tutte le opere di compensazione e mitigazione ambientale e limitando al periodo successivo le sole opere interne della club-house e delle opere di manutenzione e "riposo" delle aree a verde del campo di gioco.

Sulla base di tale cronoprogramma sono state inoltre ripartite le cubature di materiali terrosi da movimentare con riferimento a ciascuna fase di intervento ed a ciascun ambito di competenza; grazie alla previsione di impiego di un nastro trasportatore per movimentare il materiale scavato nella parte sommitale del free-style fino a giungere in prossimità della sua zona di impiego diretto e, in parte, dei piazzali di accumulo temporaneo, è stato possibile, infine, definire il numero di viaggi di autocarro necessari per movimentare le singole volumetrie di riporto, il numero di giorni previsti per tale attività e il numero degli autocarri da impiegare.

Le tabelle riportate in calce al presente capitolo visualizzano i dati qui sommariamente richiamati; per ulteriori approfondimenti si rinvia in particolare alla relazione specialistica denominata "Piano di approvvigionamento inerti", all'elaborato grafico denominato "Fasi di cantierizzazione ed al "Cronoprogramma" dell'opera.

### TABELLA DI RIEPILOGO DELLE FASI DI CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA

#### FASE 1

- 1.1 montaggio baraccamenti
- 1.2 rimozione impianto sciovario
- 1.3 rimozione pozzetti e chiusini innevamento e impianti generali
- 1.4 rimozione pali per illuminazione pista

#### FASE 2

- 2.1 avvio monitoraggio fibre asbestiformi
- 2.2 formazione nastro trasportatore e aree per stoccaggio temporaneo materiali di scavo
- 2.3 avvio rimodellazione impianto freestyle
- 2.4 opere di compensazione ambientale esterne
- 2.5 prima campagna di monitoraggio faunistico

#### FASE 3

- 3.1 prosecuzione monitoraggio fibre asbestiformi
- 3.2 prosecuzione rimodellazione impianto freestyle
- 3.3 formazione pitch & putt e campo pratica
- 3.4 formazione parcheggi di attestamento
- 3.5 avvio costruzione club house e percorsi per accesso pista di fondo

#### FASE 4

- 4.1 completamento rimodellazione impianto freestyle
- 4.2 avvio formazione anello pista di fondo
- 4.3 avvio monitoraggio rischio archeologico
- 4.4 formazione delle buche 1, 2, 3, 4
- 4.5 prosecuzione costruzione club house
- 4.6 seconda campagna di monitoraggio faunistico
- 4.7 avvio opere di mitigazione e compensazione ambientale interne
- 4.8 smantellamento nastro trasportatore



4.9 prosecuzione monitoraggio fibre asbestiformi

#### FASE 5

5.1 formazione delle buche 5, 6, 7, 8, 9

5.2 conclusione monitoraggio rischio archeologico

5.3 conclusione formazione anello pista dio fondo

5.4 prosecuzione monitoraggio fibre asbestiformi

5.5 prosecuzione opere di mitigazione e compensazione ambientale interne

5.6 prosecuzione costruzione club house

#### FASE 6

6.1 completamento costruzione club house

6.2 terza campagna di monitoraggio faunistico

6.3 completamento opere di mitigazione e compensazione ambientale interne

6.4 smantellamento impianto di cantiere generale

6.5 avvio opere di manutenzione vegetazione pre apertura campo da golf



### **03. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

#### ***03.01. NORMATIVA DI RIFERIMENTO***

La principale normativa che regola gli aspetti relativi all'impatto ambientale degli interventi in progetto è la seguente:

L.R. 40/98 "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione" e ss.mm.ii

DGR del 9 aprile 2001 n. 45-2741 (Valutazione Ambientale Strategica del piano degli interventi per i giochi olimpici invernali Torino 2006)

L. 285/2000 "Interventi per i XX Giochi Olimpici Invernali Torino 2006".



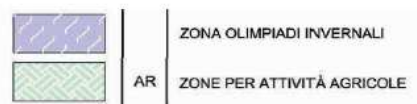
### 03.02. INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'area coinvolta dalla realizzazione del campo da golf e della pista di sci di fondo si trova in località Frumentine-Garai, delimitata a Sud dalla frazione Jouvenceaux, a Nord-Ovest dal confine con il Comune di Oulx e a Est dal centro abitato di Sauze d'Oulx.

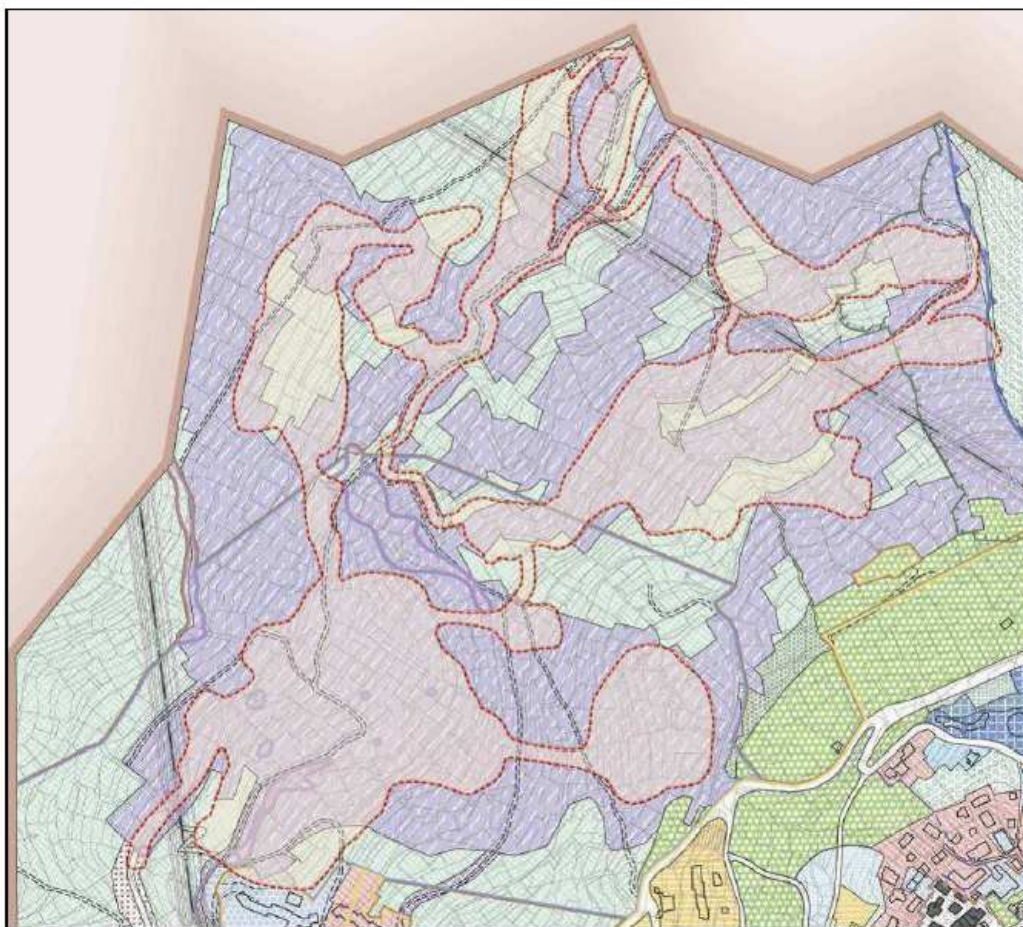


Localizzata sul versante comunale esposto a Nord-Ovest, a quote ricomprese tra i 1.275 e i 1.450 m s.l.m., misura circa 33 ettari di superficie ed è classificata dal PRGC vigente:

- in parte come "Zona Olimpiadi Invernali" (correlata all'approvazione del progetto dell'impianto del *free-style* per Torino 2006);
- in parte come "Zone per attività agricole AR".







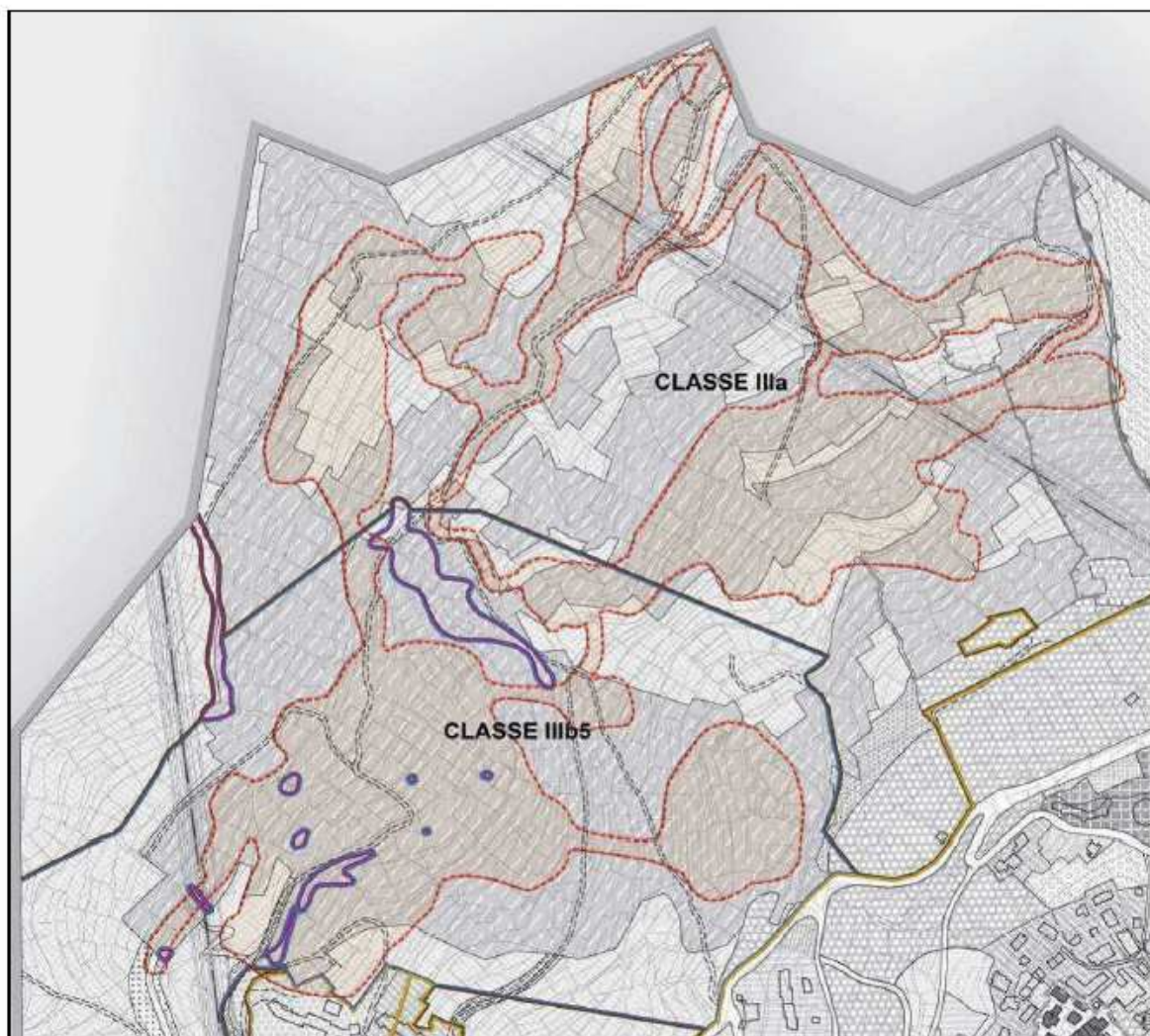
Estratto della "Tavola 2P – Azionamento" del PRGC del Comune di Sauze d'Oulx.

Dal punto di vista della pericolosità geomorfologica del territorio, l'ambito interessa:

- zone in classe IIIa;
- zone in classe IIIb5, individuata al fine di ospitare esclusivamente le opere olimpiche;
- zone in classe IIIb5a, in cui è vietata ogni attività di scavo a causa della possibile presenza di materiale asbestifero.

	<b>CLASSE IIIa</b>
	<b>CLASSE IIIb5</b> Porzioni di territorio inedificate ma oggetto di interventi strategici ai sensi della L. 285/2000, destinata a ospitare le opere olimpiche del XX Giochi Olimpici Invernali Torino 2006.
	<b>CLASSE IIIb5a</b> Area interessata da affioramenti costituiti da rocce potenzialmente asbestifere. Non è consentito alcun tipo di scavo o sbancamento, compreso lo scottico. Sono consentiti interventi in rilevato.



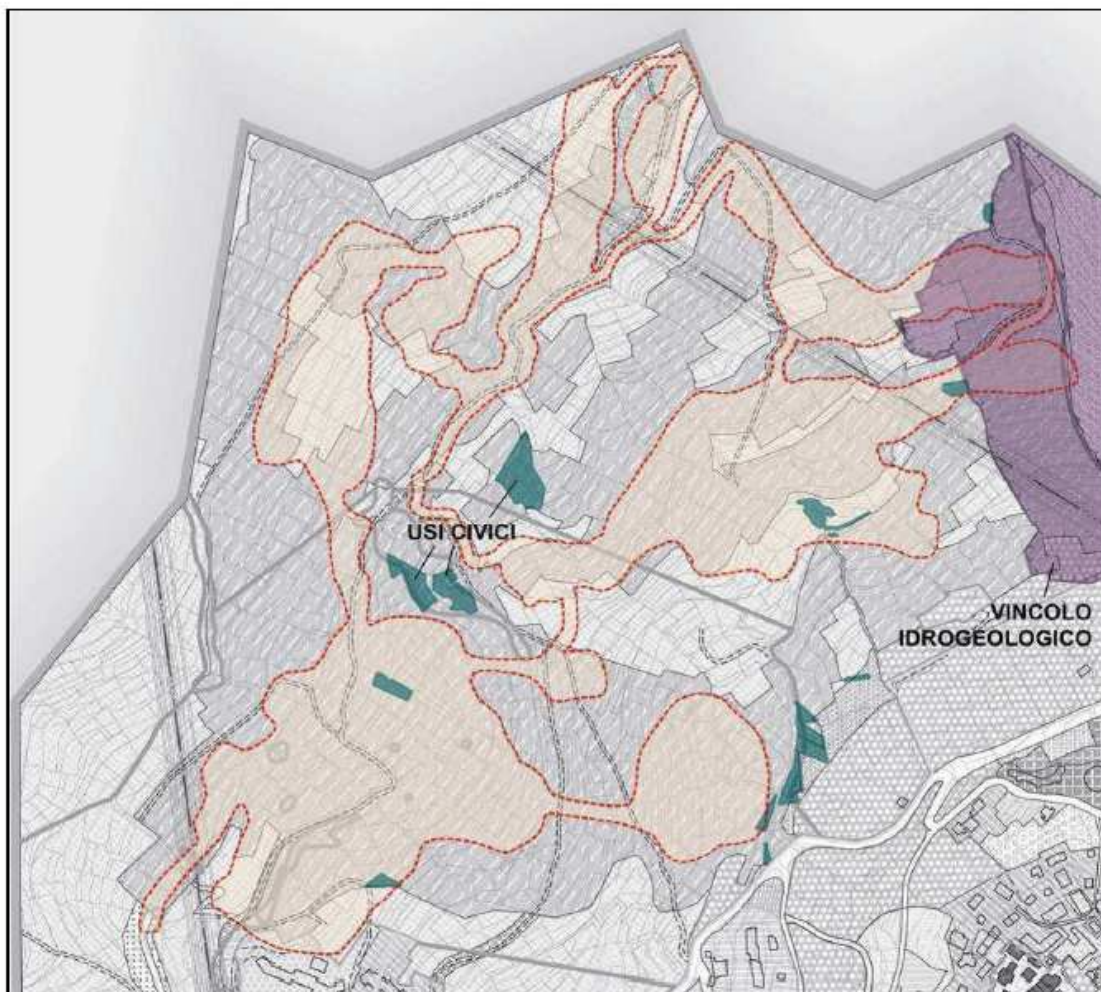


Estratto in bianco e nero della "Tavola 2P – Azzonamento" del PRGC del Comune di Sauze d'Oulx, su cui sono evidenziate le zone di pericolosità geomorfologica soggette a specifica utilizzazione urbanistica.

A questo proposito si segnala che, in sede di progettazione definitiva, sono state svolte indagini sul campo che hanno permesso di meglio precisare la posizione della dividente tra le aree caratterizzate da possibile presenza superficiale di rocce serpentitiche (asbestifere) e le aree connotate da presenza superficiale di calcescisti (cfr. cap. 4).

Infine, la porzione più orientale dell'ambito perimetrato ricade all'interno del vincolo idrogeologico individuato ai sensi del RD 3267/1923; sono ricomprese nell'area di intervento anche alcune particelle distribuite lungo il versante e assoggettate a uso civico.





Estratto in bianco e nero della "Tavola 2P – Azzonamento" del PRGC del Comune di Sauze d'Oulx, su cui sono evidenziate le aree gravate da usi civili e il vincolo idrogeologico.

### 03.03. VINCOLI AMBIENTALI

L'area oggetto di intervento rientra parzialmente nella fattispecie di vincolo paesaggistico prevista ai punti d) e g) dell'art.146 del D.lgs 29 Ottobre 1999 n° 490, limitatamente alla ristretta area (5.000 m<sup>2</sup>) di bosco (fustaia artificiale di larice). Risulta invece esclusa dal perimetro delle zone soggette a vincolo per scopi idrogeologici ai sensi del R. D. L. 30 Dicembre 1923 n. 3267; conseguentemente l'attività in esame è esclusa dalla disciplina vincolistica della L. R. 8 Agosto 1989 n. 45.

Rispetto alle aree protette all'interno dell'area vasta, come definita nel capitolo precedente, sono compresi, interamente, il Sito di Interesse Comunitario (SIC) (Direttiva 92/43/CEE) N. IT1110022 "Stagno di Oulx e, in maniera assolutamente marginale, il SIC IT1110042 "Oasi xerotermitica di Oulx – Amasas".

I rapporti con le attività di cantiere sono state attentamente valutate al fine di minimizzare le interferenze nella fase di realizzazione né in quella di gestione delle opere proposte. A tal fine sono state valutate le relazioni presentate dal TOROC, redatte in collaborazione con l'Università di Torino, in merito alla presenza di corridoi ecologici di collegamento tra le diverse aree protette presenti in sito.

L'intervento in oggetto benché non interno alle aree protette, ha dunque affrontato e risolto le interferenze con il sistema delle aree protette, come descritto nei capitoli seguenti. .

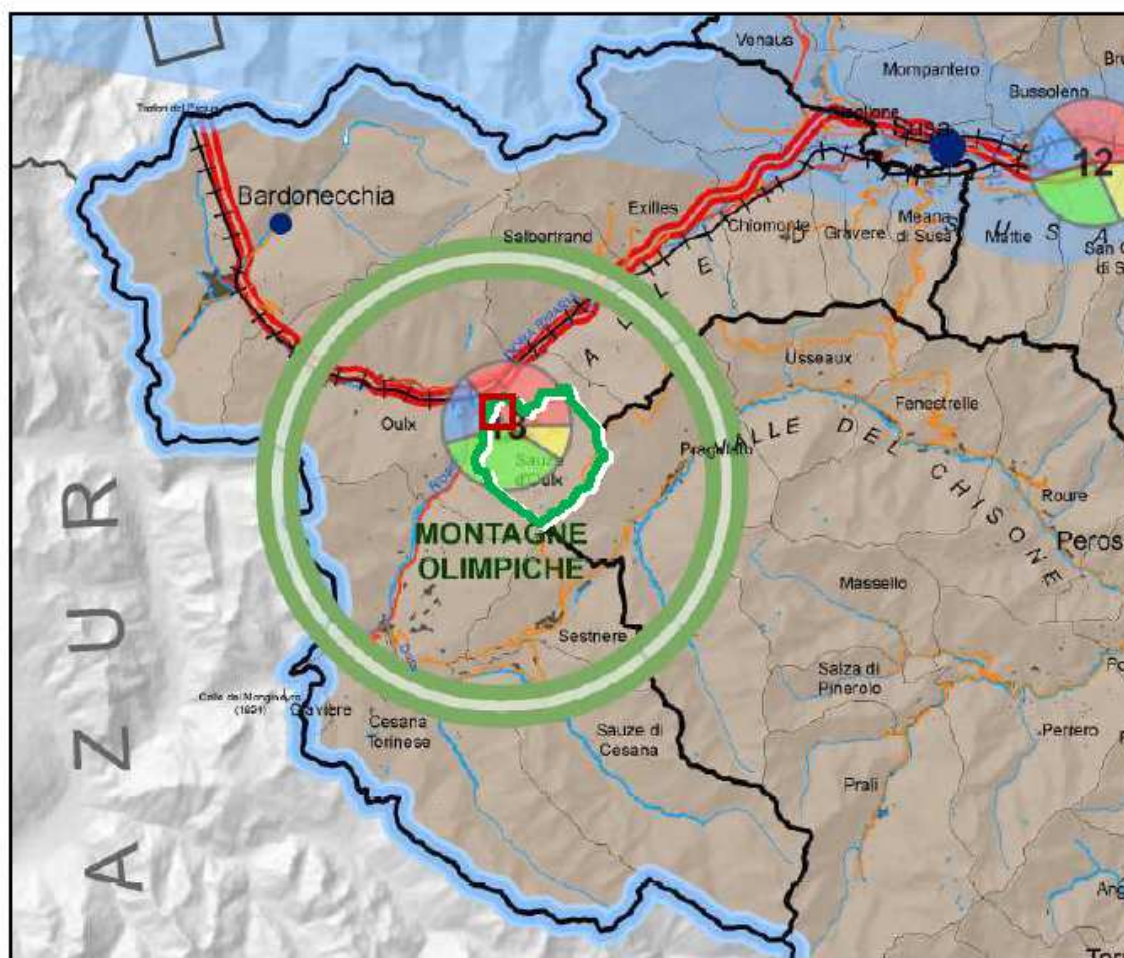


### 03.04. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

#### PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)

Il PTR, approvato con DCR n. 122-29783 del 21/07/2011, struttura la lettura del territorio piemontese in 33 Ambiti di Integrazione Territoriale (AIT), sistemi territoriali e funzionali costituenti aggregazioni ottimali al fine di costruire processi e strategie di sviluppo condivisi.

Il Comune di Sauze d'Oulx appartiene all'AIT 13 "Montagna Olimpica".



Estratto della "Tavola di progetto" del PTR.



Pur non negando il ruolo fondamentale dell'ambito all'interno della rete delle stazioni turistico-sportive invernali a livello internazionale, il Piano esclude la possibilità di puntare su un modello di sviluppo unicamente basato su questa categoria di sport e ribadisce la necessità di integrare l'offerta con attività ricreative, di *wellness*, sportive e culturali di alta qualità, che assicurino la diversificazione e la bstagionalità del turismo. Inoltre, riconosce nell'ambiente naturale e paesaggistico un altro punto di forza, da tutelare e gestire in maniera accorta anche quando trasformato per soddisfare esigenze infrastrutturali e insediative.

Il progetto del campo da golf va chiaramente nella direzione di destagionalizzare i flussi turistici di Sauze d'Oulx, solitamente concentrati nei mesi invernali, offrendo un'attività sportiva di un certo richiamo praticabile durante il periodo maggio-ottobre. La realizzazione di tale opera permette anche di riqualificare e rinaturalizzare l'ambito oggi "occupato" dall'impianto olimpico in disuso del *free-style*, nonché di intervenire su un'area causa di impatti percettivi, con rilevanti benefici ambientali e paesaggistici.

---

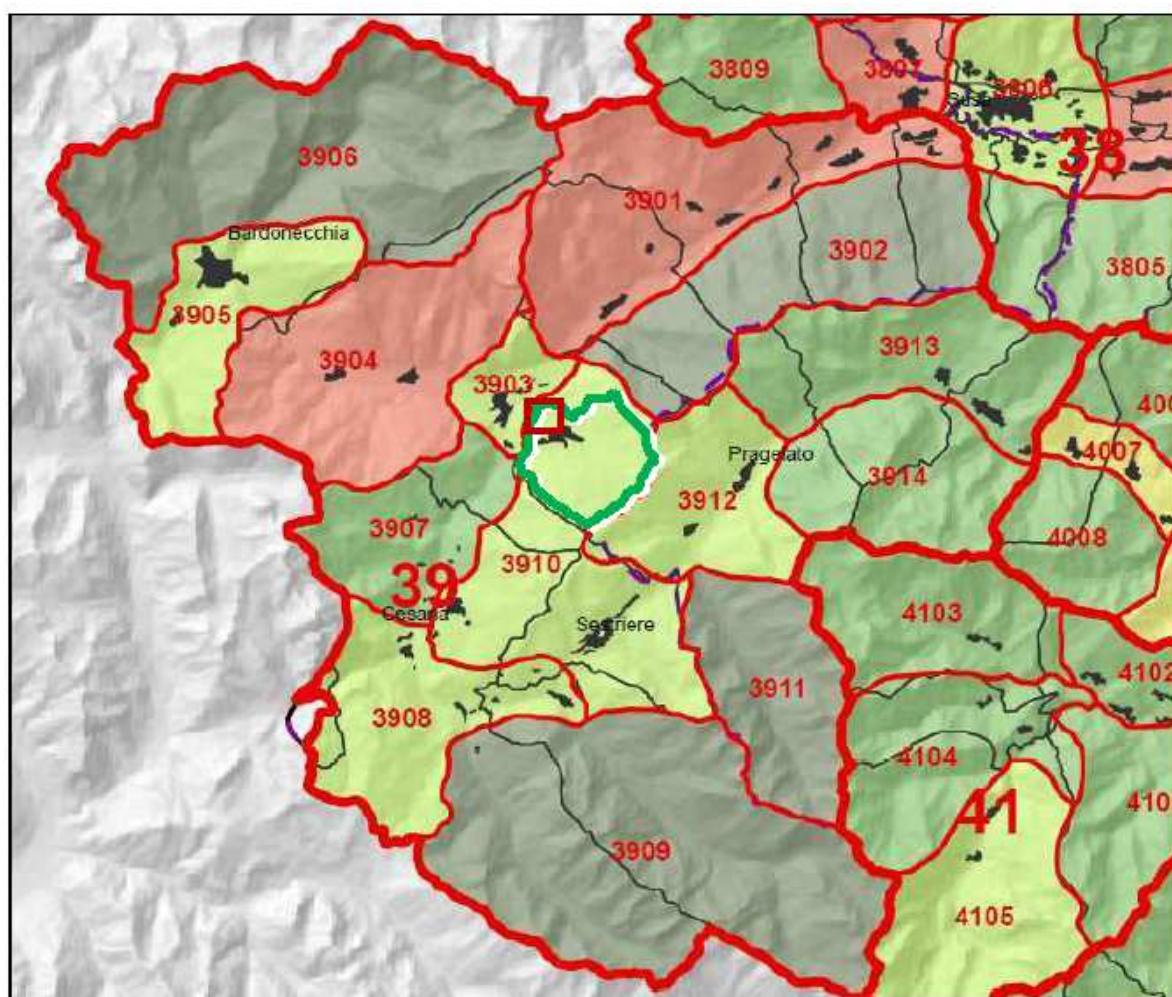
#### **PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR)**

---

Il PPR, adottato con DGR n. 53-11975 del 04/08/2009, articola il territorio amministrativo piemontese in 76 complessi integrati di paesaggi locali differenti, denominati Ambiti di Paesaggio (AP). Il Comune di Sauze d'Oulx ricade nell'AP 39 "Alte valli di Susa e Chisone".

Gli AP sono a loro volta strutturati in Unità di Paesaggio (UP), sulla base di valutazioni relative a rilevanza, integrità e dinamiche trasformative degli aspetti paesaggistici prevalenti. Il territorio comunale di Sauze d'Oulx rientra interamente nell'UP 3910 "Via Lattea, Sestriere, Sauze d'Oulx e San Sicario", di tipologia normativa "IV – naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti: territori caratterizzati dalla compresenza e consolidata interazione di sistemi naturali, prevalentemente montani e collinari, con sistemi insediativi rurali tradizionali, in contesti ad alta caratterizzazione, alterati dalla realizzazione puntuale di infrastrutture, seconde case, impianti e attrezzature per lo più connesse al turismo".



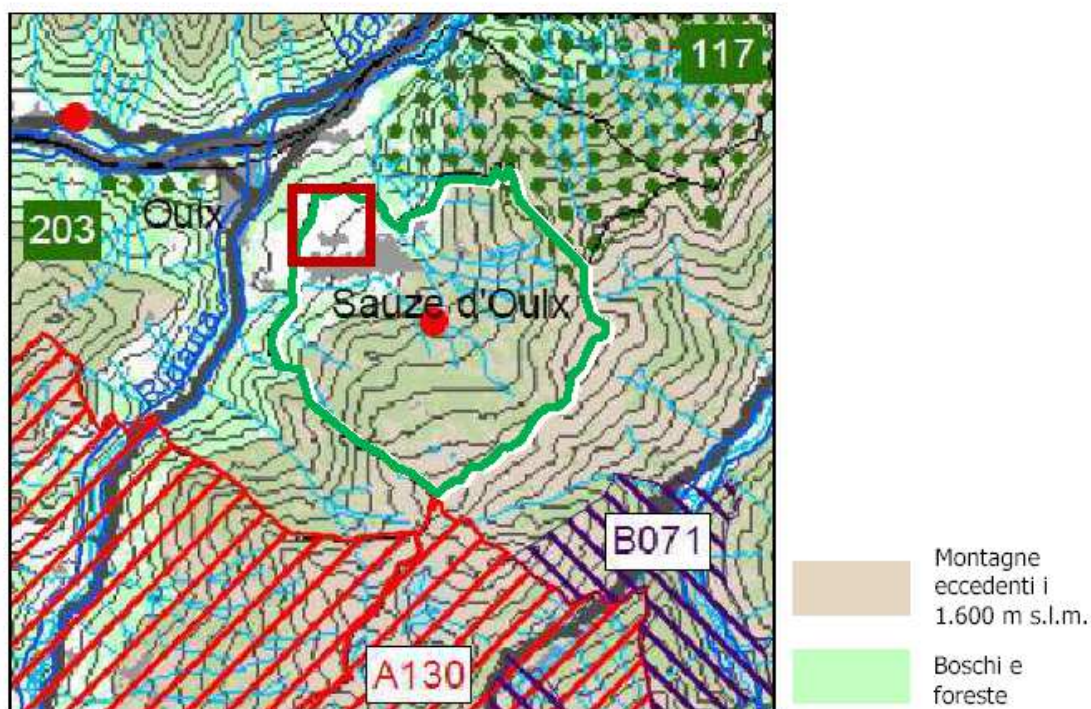


Estratto della "Tavola P3 – Ambiti e unità di paesaggio" del PPR.

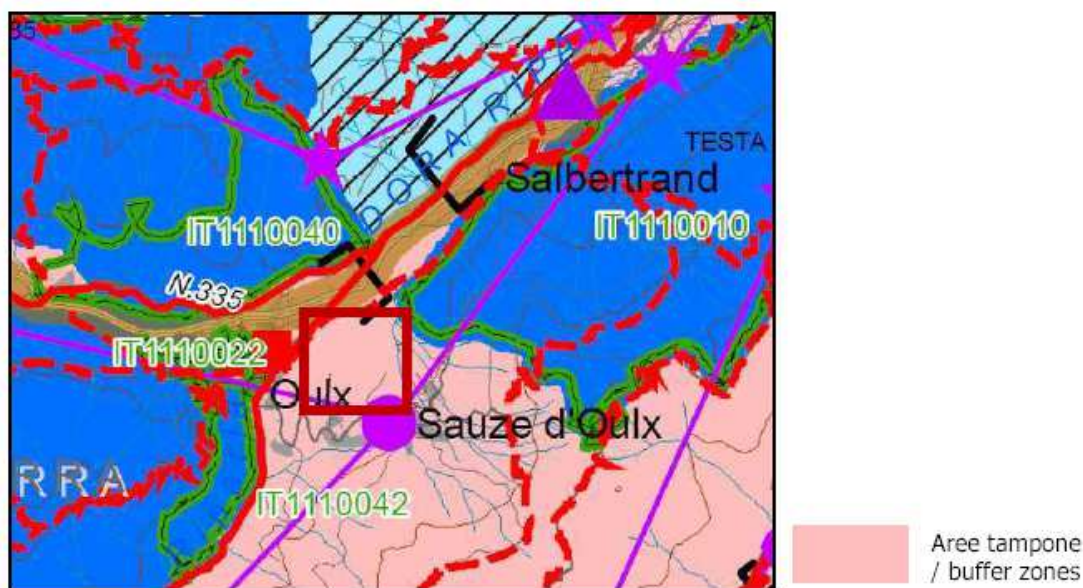
La cartografia tematica del PPR evidenzia l'ubicazione del Comune e dell'area oggetto di intervento all'interno di un contesto territoriale connotato da profonde valenze ambientali ed ecologiche (cfr. tavole P2 e P5).

Il Parco Naturale del Gran Bosco di Salbertrand (117 in tavola P2 e IT1110010 in tavola P5), la Riserva Naturale dello Stagno di Oulx (203 e IT1110022), l'Oasi xerotermica di Oulx – Auberge (IT1110040 in tavola P5), l'Oasi xerotermica di Oulx – Amazas (IT1110042 in tavola P5), il DM 01/08/1985 (Galassino) della Val Troncea (B071 in tavola P2) e il DM 09/08/1950 relativo all'intero territorio comunale di Sestriere (A130) circondano Sauze d'Oulx, la cui superficie è fittamente boscata, vincolata nei rilievi eccedenti i 1.600 m di quota (cfr. tavola P2) e individuata interamente come *buffer zone* dal punto di vista ecologico (cfr. tavola P5).





Estratto della "Tavola P2 – Beni paesaggistici" del PPR.



Estratto della "Tavola P5 – Rete ecologica, storico-culturale e fruitiva" del PPR.

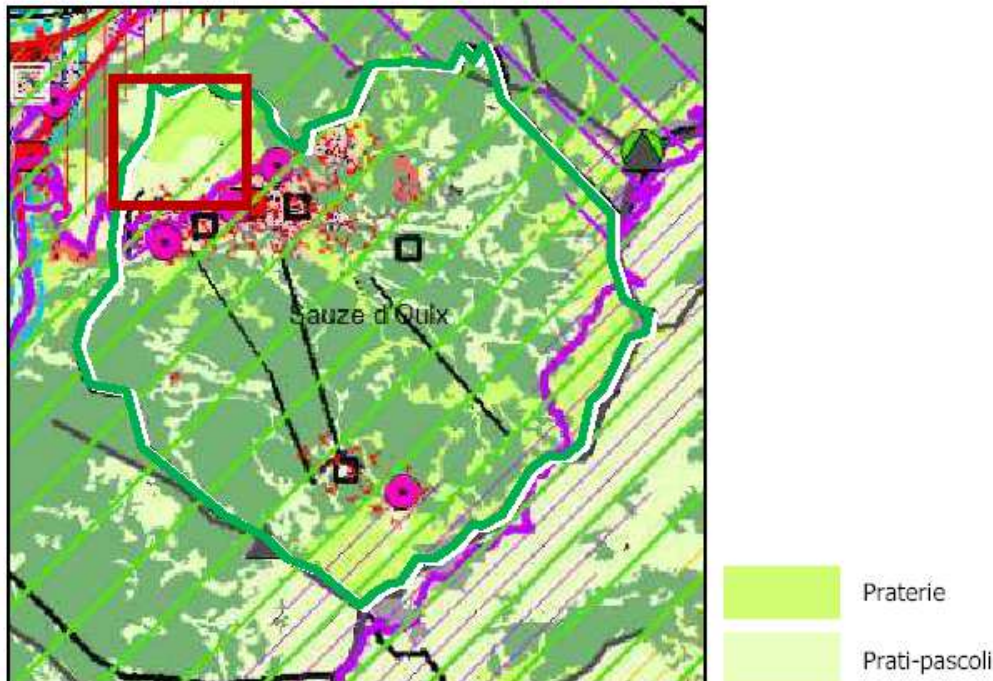
La tavola P4.4 identifica invece le componenti paesaggistiche specifiche.

L'ambito in esame è classificato tra le praterie e i prato-pascoli, cespuglieti e fasce a praticoltura permanente, per i quali il PPR riconosce l'elevato valore paesaggistico-percettivo e culturale-identitario e ne promuove il recupero e la valorizzazione.

L'inserimento delle opere in progetto non comporta alterazioni del paesaggio così individuato, in quanto non intacca l'alternanza di prati sfalciati (aree campo golf), zone seminaturali (aree esterne al campo golf) e siepi (nuove realizzazioni e mante-



nimento delle esistenti). Al contrario, sostiene il ripristino della trama originaria, promuove attività turistiche e fruttive integrative all'alpicoltura tradizionale e consente un maggiore presidio e controllo del territorio.



Estratto della "Tavola P4.4 – Componenti paesaggistiche" del PPR.

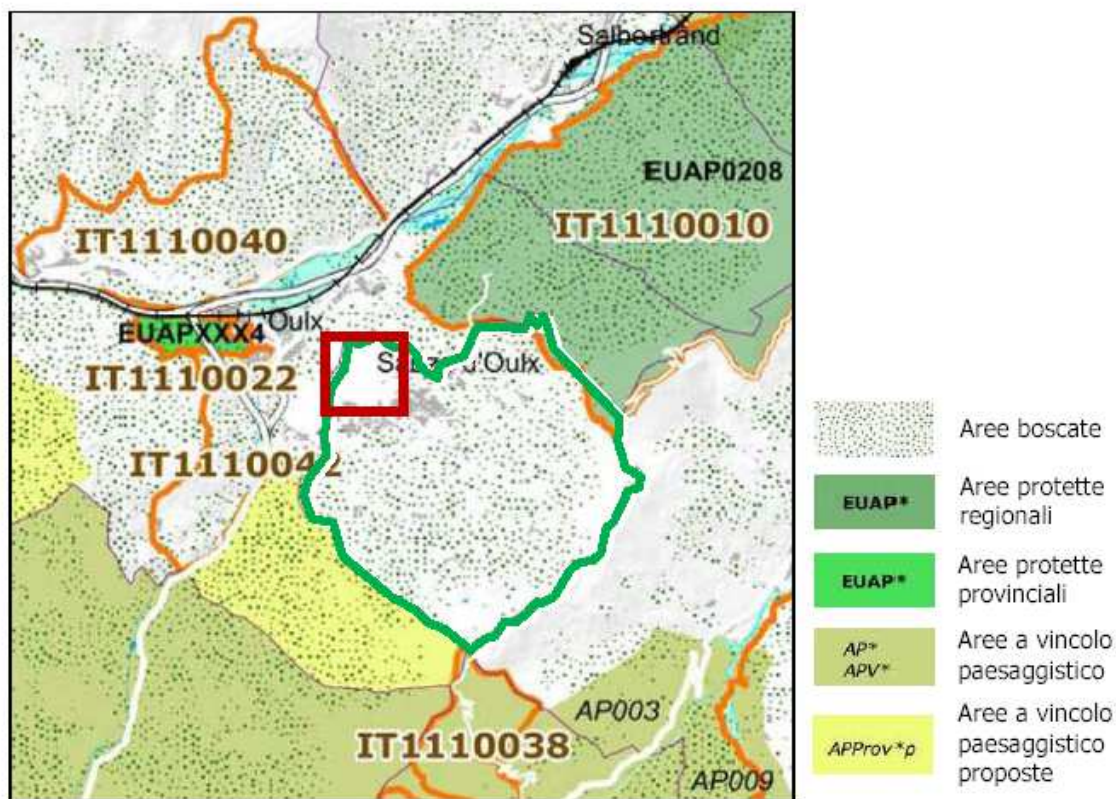
### PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTC<sup>2</sup>)

Il PTC<sup>2</sup>, approvato con DCR n. 121-29759 del 21/07/2011:

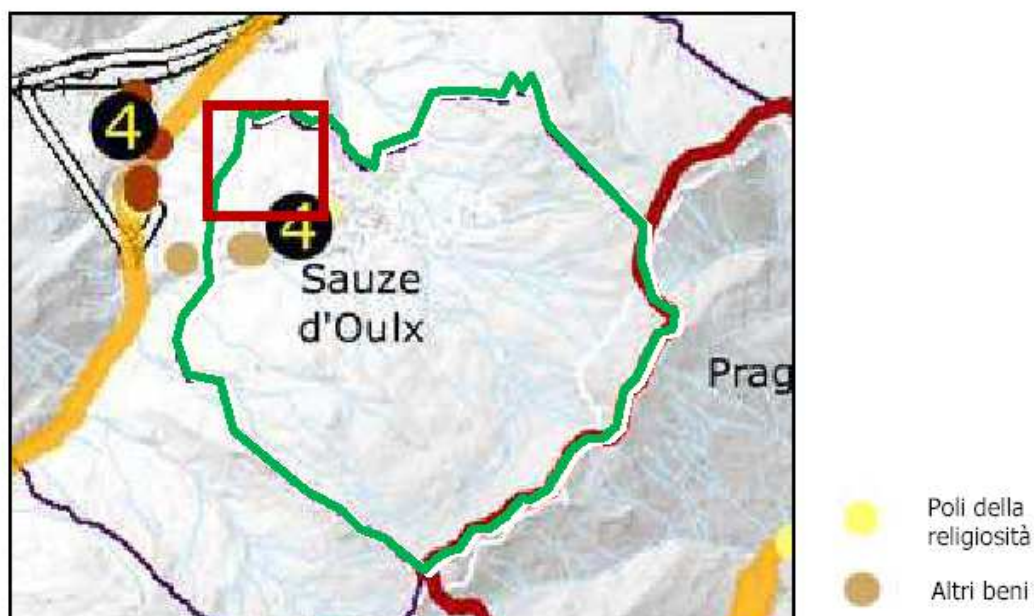
- ribadisce l'alto valore ecologico già rilevato dal PPR in merito al comparto montano dell'Alta Valle di Susa (cfr. tavola 3.1);
- individua alcuni beni culturali in prossimità del sito sede del progetto, a conferma dell'antica frequentazione dell'ambito (cfr. tavola 3.2). Nello specifico, si tratta della Cappella di Sant'Antonio Abate e di due fontane pubbliche in frazione Jouvenceaux, di cui una reca lo stemma mitrato degli Abati della Prevostura di San Lorenzo di Oulx;
- assegna alla quasi totalità del territorio comunale di Sauze d'Oulx caratteristiche di vulnerabilità idrogeologica, legata alla presenza di un'estesa paleo-frana quiescente da cui discendono dissesti areali localizzati (cfr. tavola 5.1). L'intervento prospettato comporta alcuni rimodellamenti del terreno e il contestuale inserimento di elementi di consolidamento dei versanti più acclivi e dei sedimi stradali (palizzate e palificate di sostegno). Questi accorgimenti, unitamente alla gestione accorta delle risorse idriche e forestali (queste ultime adeguatamente imple-



mentate in fase di realizzazione del progetto), contribuiscono alla difesa del suolo da erosioni e dissesti, garantendo il presidio idrogeologico dei prato-pascoli.

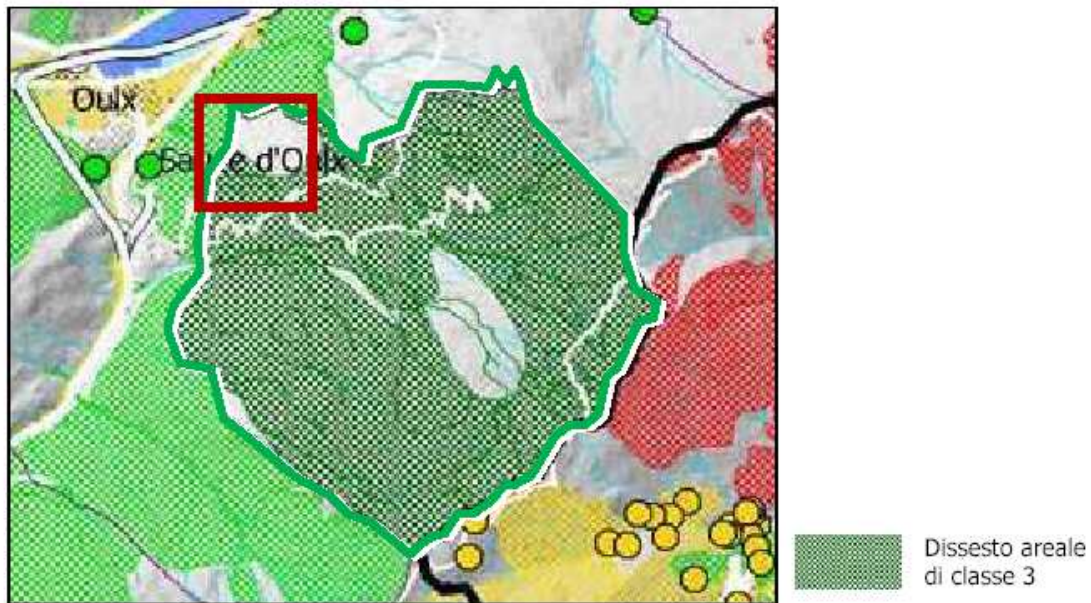


Estratto della "Tavola 3.1 – Sistema del verde e delle aree libere" del PTC<sup>2</sup>.



Estratto della "Tavola 3.2 – Sistema dei beni culturali: centri storici, aree storico-culturali e localizzazione dei principali beni" del PTC<sup>2</sup>.





Estratto della "Tavola 5.1 – Quadro del dissesto idrogeologico, dei Comuni classificati sismici e degli abitati da trasferire e da consolidare" del PTC<sup>2</sup>.



## **Pianificazione forestale**

Il Comune di Sauze d'Oulx, dal 1953 risulta come socio fondatore, membro del Consorzio Forestale Alta Valle Susa. In qualità di Ente Consorziato è stato dotato, dal 1963 di Piano di Assestamento Forestale relativo alle proprietà silvo-pastorali comunali. Il piano aziendale vigente è stato approvato con DPGR n157 del 18-12-03.

Il Consorzio Forestale Alta Valle Susa ha redatto le seguenti pianificazioni forestali, aventi validità per il territorio di Sazue d'Oulx

- Piano Forestale Territoriale (Area Forestale Alta Valle Susa) – trattasi di pianificazione forestale redatta sia per la proprietà privata che comunale, con incidenza sovracomunale. Tali piani non hanno cogenza di legge in quanto non facenti riferimento a specifica normativa regionale. In ogni caso all'interno dell'area di proprietà privata interessata dal progetto vengono individuate le seguenti destinazioni gestionali:

Mantenimento delle pratiche agricole

Sfalcio e/o pascolo delle praterie intercluse

Pratiche selvicolturali adeguate per i lembi di bosco interni all'area di progetto

Tali indicazioni non precludono pertanto la possibilità di realizzazione di un campo da golf in quanto le pratiche manutentive delle superfici a verde producono analogo effetto gestionale assimilabile allo sfalcio delle praterie intercluse. La gestione delle aree a verde trova spazio all'interno della presente relazione permettendo il mantenimento delle pratiche agricole e zootecniche attualmente in atto.

- Piano Forestale Aziendale del Comune di Sauze d'Oulx è stato approvato dalla Regione in data 18-12-03 con DPGR n157. Tale piano si occupa solamente delle proprietà del Comune di Sauze d'Oulx. Di particolare interesse, sono le indicazioni gestionali delle limitrofe formazioni forestali comunali, in ordine alla gestione e mantenimento della biodiversità e della stabilità delle foreste a prevalente destinazione protettiva, come quelle adiacenti il bacino del Rio Gran Comba.

Le particelle del piano aziendale di proprietà Comunale del Comune di Sauze d'Oulx sono le seguenti:



PARTICELLA n°: 22  
 COMPARTIMENTAZIONE: *Piano montano superiore*  
 COMUNE: *Sauze d'Oulx (TO)*  
 AREA FORESTALE: *AF 30*  
 SETTORE n°: 62  
 LOCALITA': Gran Comba del Gad

SUPERFICIE (ha): 21.98 PROPRIETÀ': Comunale

QUOTE (m s.l.m.) da 1260 a 1610

Classe di pendenza	Superficie (ha)	%
0 - 10	0,906	4,1
10 - 25	12,746	58,0
25 - 50	8,324	37,9
Totale	21,976	100,0

ESPOSIZIONE PREVALENTE:

Esposizione prevalente	Superficie (ha)	%
N	6,414	29,2
NE	4,855	22,1
E	0,081	0,4
SE	0,095	0,4
S	0,271	1,2
SW	2,719	12,4
W	4,964	22,6
NW	2,578	11,7
Totale	21,976	100,0

UBICAZIONE, CONFINI E ACCESSO:

La particella 22 – Gran Comba del Gad - si estende lungo il Rio Gran Comba, principalmente in sinistra orografica, in un impluvio poco accessibile per la viabilità scarsa e le pendenze elevate.

FATTORI LIMITANTI LO SVILUPPO DELLE RADICI:

Assenti o limitati	Superficialità del suolo		Rocciosità affiorante		Pietrosità profilo		Ristagni d'acqua	X	Altri fattori	X
Su meno di 1/3 della superficie				X						
Su meno di 2/3 della superficie										
Su più di 2/3 della superficie		X				X				

COPERTURE DEL TERRITORIO:

Coperture		Superficie (ha)	%
SF	Superficie forestale	20,052	91,244
PB	Praterie non utilizzate	0,951	4,3
PL	Praterie	0,218	1,0
UI	Aree urbanizzate	0,755	3,4
Totale		21,976	100,0



# SUPERFICI BOSCHIVE

TIPO FORESTALE		Superficie (ha)	%
Lariceti			
LC10X	Lariceto pascolivo	10,932	54,5
Pinete			
PS50X	Pineta endalpica mesoxerofila di pino silvestre	9,120	45,5
Totale		20,052	100,0
Percentuale sulla superficie totale			91,2
Presenza di chiarie			SI

## STABILITA' DEL TERRITORIO E FENOMENI DISSESTIVI:

Gravi dissesti sono causati da acque non incanalate provenienti dall'abitato sovrastante. La vicinanza con l'alveo del Gran Comba determina un elevato rischio sotteso alla stabilità delle scarpate, tenuto anche conto del conoide attivo che interagisce con la Frazione del Gad.

Nessun dissesto in atto	Erosione superficiale incanalata		Erosione catastrofica calanchiva		Frane superficiali		Rotolamento massi	X	Altri fattori	X
Pericolo di erosione e/o dissesto causato da:										
Su meno del 5% della superficie										
Su meno di 1/3 della superficie						X				
Su più di 1/3 della superficie		X		X						

## SITUAZIONE EVOLUTIVO-COLTURALE DEI BOSCHI:

### COPERTURA FORESTALE:

Copertura	Percentuale
arborea e arbustiva	70
cespugli	10
erbacea	50
lettiera	25

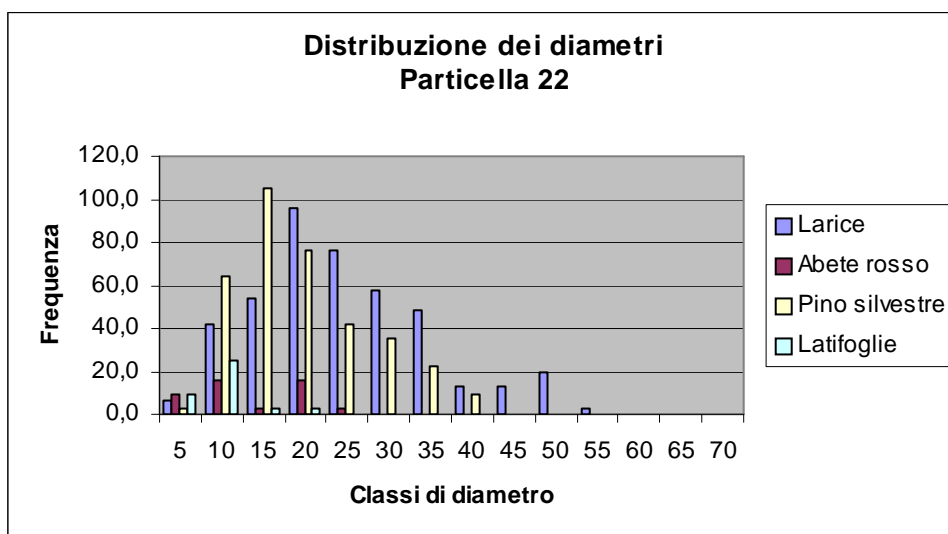
### TIPI STRUTTURALI:

STRUTTURA	TIPO	Superficie (ha)	%
Fustaia Giovane	LC10X	0,887	4,4
TOTALE Fustaia Giovane Totale		0,887	4,4
Fustaia monoplana in equilibrio	LC10X	4,816	24,0
	PS50X	7,375	36,8
TOTALE Fustaia monoplana in equilibrio		12,191	60,8
Fustaia monoplana con eccesso diametri grandi	LC10X	1,794	8,9
TOTALE Fustaia monoplana con eccesso di diametri grandi		1,794	8,9
Fustaia monoplana con eccesso di diametri medi	LC10X	2,921	14,6
TOTALE Fustaia monoplana con eccesso di diametri grandi		2,921	14,6
Fustaia monoplana con eccesso di diametri piccoli	LC10X	0,514	2,6
	PS50X	1,745	8,7
TOTALE Fustaia monoplana con eccesso di diametri piccoli		2,259	11,3
		20,052	100,0



COMPOSIZIONE DENDROLOGICA:

	LARICE	PINO SILVESTRE	ABETE ROSSO	LATIFOGIE	TOTALE
N° piante ad ettaro	428	375	48	42	875
Area basimetrica [m <sup>2</sup> /ha]:	19	9			29
Provvigione [m <sup>3</sup> /ha]:	190	90			286
Diametro medio [cm]:					19
Altezza media [m]:					16.8
Età:					67
Incremento [mm negli ultimi 10 anni]					6.3



Rinnovazione:

Novellame	assente		sporadico	X	diffuso	
	libero	X	sottocopertura			
Rigenerazione	stentata	X	oppressa		vigorosa	

Sufficiente	
Insufficiente	X
Non attesa	
Attesa	X

Fattori di alterazione:

Assenti		X			X		X		X		X		X		X		
Rischio di alterazione																	
Su meno del 5% della superficie																	
Su meno di 1/3 della superficie			X													X	
Su più di 1/3 della superficie																	
	Bestiame domestico	Ungulati selvatici	Agenti fitopatogeni	Agenti meteorici	Movimenti di neve	incendio	Utilizzazioni o esbosco	Rotolamento massi	Attività turistico-ricreative	Altre cause							



#### DESCRIZIONE:

I popolamenti presenti sono costituiti da lariceti e pinete con buona presenza di latifoglie, per lo più acero di monte, e salici. L'età media è di 125 anni, tuttavia si differenziano alcune situazioni peculiari: una perticaia di larice e pino silvestre nella parte bassa della particella, popolamenti radi di pino silvestre con soggetti di grande diametro su suoli superficiali con importante erosione del suolo e frane, boschi più fitti in destra orografica, anche se le pendenze rimangono elevate, per passare ad un lariceto dal portamento discreto e con buona accessibilità nella parte alta della particella. La rinnovazione è scarsa e la gestione dei popolamenti forestali è ostacolata dalla viabilità insufficiente e dal basso valore degli assortimenti; è tuttavia necessario intervenire con cure minime, vista l'importante funzione protettiva di questo popolamento forestale.

#### DESTINAZIONI FUNZIONALI PREVALENTI (da PFT):

Destinazioni		Superficie (ha)	%
-	Aree urbanizzate o rocce e macereti	0,755	3,4
PA	Pascolo	0,218	1,0
PT	Protezione	21,003	95,6
Totale		21,976	100,0

#### INTERVENTI GESTIONALI:

#### INTERVENTI SELVICOLTURALI:

##### Particella 22 - interventi a macchiatico positivo

Intervento	Tipo strutturale	Tipo forestale	Priorità	Superficie (ha)	%	Sup. percorsa (ha)	Ripresa (m³)	totale per priorità (m³)
Diradamento	MP	LC10X	A	0,514	2,6	0,51	10,28	394,47
Taglio a scelta	ME	PS50X	A	3,26	16,3	1,63	32,64	
Taglio a scelta	MP	PS50X	A	1,75	8,7	0,87	17,45	
Taglio a buche	ME	LC10X	A	1,55	7,7	0,77	154,7	
Taglio a buche	MG	LC10X	A	1,794	8,9	0,90	179,4	
Diradamento	FG	LC10X	D	0,887	4,4			
Evoluzione controllata	ME	LC10X	D	3,27	16,3			
Evoluzione controllata	MM	LC10X	D	2,92	14,6			
Taglio a scelta	ME	PS50X	D	4,11	20,5			

Gli interventi selvicolturali previsti sono valutati all'interno delle opere di compensazione al fine di determinare il mantenimento e miglioramento dei corridoi ecologici presenti in sito.

L'esecuzione dei lavori in progetto risulta di conseguenza svolgersi su aree esterne rispetto al campo d'applicazione degli strumenti di Pianificazione Forestale al momento esistenti e vigenti ai sensi delle leggi specifiche.



### **03.05. PIANIFICAZIONE SOCIO – ECONOMICA**

#### **Il piano di sviluppo della Comunità Montana**

Nelle aree montane il principale strumento di pianificazione socio – economica è rappresentato dai Piani di Sviluppo delle Comunità Montane.

La Comunità Montana Alta Valle Susa nel corso dell'anno 2000 ha approntato, in conformità agli artt. 25 e 26 della L.R. 28/1992 il Piano di Sviluppo Socio – Economico valido per il periodo 2001 – 2005.

Con specifico riferimento all'area sia geografica che tematica in cui è collocato il progetto, il Piano di sviluppo, individua due schede obiettivo, la scheda 1-9a e la scheda 5-4

La scheda 1-9a prevede l'esecuzione di un programmato "piano sfalci" delle aree ex agricole a fini di tutela paesaggistica, difesa dagli incendi, riqualificazione faunistico venatoria. Si tratta di azioni promosse di concerto tra Comunità Montana e Comprensorio Alpino caccia e da alcuni anni praticate anche nell'area in cui è progettata la realizzazione delle opere in progetto (come più avanti descritto nei capitoli inerenti le componenti biotiche). La realizzazione delle opere comporterà l'aumento dell'area prativa e la diminuzione degli arbusteti, favorendo dunque il raggiungimento di parte delle finalità promosse dall'azione.

La scheda relativa del piano di sviluppo prevede sull'insieme del territorio dell'alta Valle Susa a vocazione ed infrastrutturazione sciistica la realizzazione di interventi di:

miglioramento ed ammodernamento degli impianti di risalita;

sistemazione piste da sci;

potenziamento del sistema degli impianti di innevamento.

Potenziamento delle pratiche e degli impianti sportivi

Visti gli obiettivi specifici si può affermare che la realizzazione delle opere in progetto è perfettamente compatibile con gli obiettivi e le azioni del Piano di Sviluppo della Comunità Montana.



## **04. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

L'area destinata al campo da Golf ed alla pista da sci di fondo risulta essere compresa tra l'abitato di Jouvenceaux, quello di Sauze d'Oulx ed il confine di questo comune con quello di Oulx ed è denominata Garaj – Frumentine.

L'area interessata dal progetto, delle dimensioni di circa 65 ettari, è approssimativamente compresa tra il confine amministrativo con il Comune di Oulx e la strada provinciale n. 214 , nel tratto che conduce dalla frazione di Jouvenceaux all'abitato di Sauze d'Oulx; si tratta di un versante esposto a nord-ovest ad una quota compresa tra i 1275 ed i 1450 metri sul livello del mare. Attualmente l'area è quasi interamente occupata da appezzamenti terrazzati, solo più parzialmente utilizzati ad uso agricolo, e serviti da sentieri che si dipartono dalla strada statale.

Il progetto prevede la realizzazione di un campo da golf di 9 buche, di un campo "pitch & putt", di un campo pratica e di un anello per lo sci di fondo (utilizzabile, al di fuori del periodo invernale, quale percorso di allenamento per corsa e/o mountain bike) con uno sviluppo complessivo inferiore a 1,5 km, corredati da un edificio di servizio destinato a club house / centro servizi.

Il progetto è completato dalle sistemazioni esterne dei parcheggi di attestamento veicolare e dei piazzali di servizio esistenti, mentre, per quanto riguarda l'accessibilità veicolare principale, si prevede di sfruttare parte della nuova strada realizzata nell'ambito dell'impianto olimpico del free-style.

Il progetto fa propria inoltre l'ipotesi di smantellamento dell'impianto olimpico del free-style, in accordo con gli orientamenti espressi in ambito comunale, proponendo una sostanziale rimodellazione e rinaturalizzazione del versante interessato dalle piste dell'impianto olimpico del free-style, attraverso l'asportazione di materiale inerte e terroso (da movimentare per la maggior parte tramite nastro trasportatore e per la parte restante con automezzi, sempre comunque nell'ambito dell'area di cantiere); la volumetria di materiale terroso così ottenuta è da destinare per circa la metà alla formazione del campo da golf e per la restante parte alle rimodellazioni della zona di arrivo dell'impianto olimpico del free-style ove è localizzato il campo pratica.

### **04.01. ALTERNATIVE DI PROGETTO**

In questo paragrafo vengono descritte le alternative considerate infase di progettazione, suddivise in alternative al progetto, alternative di localizzazione ed alternative di progetto.

#### **04.01.01. Situazione attuale**

Attualmente, nell'ambito del territorio del Comune di Sauze d'Oulx non sono presenti analoghi impianti per l'esercizio delle pratiche sportive GOLF e FONDO. Le aree interessate dalle proposte progettuali sono definibili come aree agricole attualmente in fase di forte riduzione gestionale. Il disegno antropico del territorio sta assumendo una connotazione sempre meno caratterizzata dall'originario disegno antropico.

#### **04.01.02. Alternative al progetto (Soluzione zero)**

La soluzione zero rappresenta la scelta di non realizzare il progetto in esame.

La mancata realizzazione di un impianto per il Golf e per il Fondo, pur contrastando con le volontà dell'Amministrazione non determinerebbe intralcio allo svolgimento delle manifestazioni Olimpiche in quanto trattasi di opera connessa all'evento olimpico. L'opera non realizzata non permetterebbe di attuare quanto dichiaratamente esplicitato dall'amministrazione comunale ovvero:

- Garantire una possibilità alternativa estiva allo pratica degli sporto invernali, che al momento monopolizzano le attività turistiche recettive in Sauze d'Oulx.
- Permettere un diverso sviluppo turistico estivo alternativo allo sci
- Incrementare la visibilità del Comune di Sazue d'Oulx all'interno del circuito turistico che si interess all'Alta Valle Susa.



- Fornire un'alternativa a media quota dell'impianto da Golf a 18 buche sito in Comune di Sestriere.

#### **04.01.04. Alternative di localizzazione**

Per quanto riguarda la scelta di localizzazione dell'impianto maggiormente consona alle esigenze olimpiche sono state prese in considerazione le località Sportina, Clotes e Frumentine-Garaj.

La località Sportina, pur prestandosi alla realizzazione risulta caratterizzata da un tasso di naturalità (aree esterne alle piste da sci) molto elevato e con un coefficiente di sovrapposizione con le altre attività turistico recettive estremamente elevato.

Per quanto concerne invece la località Clotes, è risultata non idonea in quanto gli spazi della sono insufficienti per ospitare tutto l'impianto, con conseguenti ingenti movimenti di terra dovendosi modificare radicalmente l'andamento planaltimetrico della pista esistente. I lavori sarebbero altresì aggravati dal fatto che si svolgerebbero all'interno dell'ambito urbano con grave disturbo (polveri, rumori, traffico pesante di cantiere) per i residenti.

La scelta dell'area da destinarsi alle ipotesi progettuali è così caduta sulla zona compresa tra l'abitato di Jouvenceaux, quello di Sauze d'Oulx ed il confine dello stesso comune con quello di Oulx, denominata Frumentine-Garaj. Tra l'altro l'area è già stata interessata da importanti lavori olimpici come il Free-Style.

#### **04.01.04. Alternative di progetto**

L'alternativa di progetto è la soluzione predentemente presentata in sede di Valutazione di Impatto Ambientale ed ivi autorizzata, ovvero l'ipotesi progettuale per il campo da golf a 18 buche e ritenuta economicamente non sostenibile dall'amministrazione comunale di Sauze d'Oulx.



**Matrice degli impatti componenti biotiche- Ipotesi precedentemente approvata in sede di VIA (campo 18 buche)**

COMPONENTI INTERFERITE		AZIONI DI PROGETTO						
		COSTRUZIONE					ESERCIZIO	
		Realizzazione percorso campo da golf	Realizzazione pista da fondo	Realizzazione Club House	Realizzazione opere di consolidamento e di mitigazione	Movimenti di automezzi	Irrigazione e manutenzione greens e tees	Gestione pista fondo
VEGETAZIONE	Lariceto pascolivo			-	-	-	-	-
	Aree ex agricole			-	+	-		-
	Praterie				-	-		-
	Arbusteti e siepi			-	+	-		-
	Pinete di pino silvestre			-	-	-		
FAUNA	Mammiferi				+			
	Uccelli				+			
	Rettili				+			
	Anfibi	-	-	-	-	-	-	-
	Pesci	-	-	-	-	-	-	-
	Invertebrati terrestri				+			
	Macroinvertebrati acquatici	-	-	-	-	-	-	-
ECOSISTEMI	Ecosistema delle formazioni forestali				-		-	-
	Ecosistema delle formazioni prative				+			-
	Corridoi ecologici				+			-

impatto basso

impatto medio

impatto elevato

+ = impatto positivo

- = nessun impatto



#### 04.01.05 La soluzione prescelta (campo 9 buche – progetto attuale)

Matrice degli impatti - Ipotesi di progetto

		AZIONI DI PROGETTO						
		COSTRUZIONE					ESERCIZIO	
COMPONENTI INTERFERITE		Realizzazione percorso campo da golf	Realizzazione pista da fondo	Realizzazione Club House	Realizzazione opere di consolidamento e di mitigazione	Movimenti di automezzi	Irrigazione e manutenzione greens e tees	Gestione pista fondo
VEGETAZIONE	Lariceto pascolivo			-	-	-	-	-
	Aree ex agricole			-	+	-		-
	Praterie				-	-		-
	Arbusteti e siepi			-	+	-		-
	Pinete di pino silvestre			-	-	-		
FAUNA	Mammiferi				+			
	Uccelli				+			
	Rettili				+			
	Anfibi	-	-	-	-	-	-	-
	Pesci	-	-	-	-	-	-	-
	Invertebrati terrestri				+			
	Macroinvertebrati acquatici	-	-	-	-	-	-	-
ECOSISTEMI	Ecosistema delle formazioni forestali				-		-	-
	Ecosistema delle formazioni prative				+			-
	Corridoi ecologici				+			-

impatto basso

impatto medio

impatto elevato

+ = impatto positivo

- = nessun impatto



La soluzione prescelta è quella precedentemente descritta nei capitoli precedenti. Di seguito si anticipa la matrice degli impatti al fine di una sua analisi preliminare di confronto degli impatti ipotizzati, con la soluzione già respinta in sede di VIA.

## CRONOPROGRAMMA

Allo scopo di prefigurare in dettaglio le modalità di attuazione dell'opera e di definire le relative problematiche è stato organizzato il cronoprogramma dei lavori, articolato in fasi progressive di attuazione che permettono di far procedere, parallelamente all'avanzamento dei lavori, le opere di recupero ambientale. La durata complessiva dei lavori è stata stimata pari a 305 giorni lavorativi contenendo nella stagione favorevole (dalla fine di marzo alla metà di ottobre) tutte le opere di compensazione e mitigazione ambientale e limitando al periodo successivo le sole opere interne della club-house e delle opere di manutenzione e "riposo" delle aree a verde del campo di gioco.

Sulla base di tale cronoprogramma sono state inoltre ripartite le cubature di materiali terrosi da movimentare con riferimento a ciascuna fase di intervento ed a ciascun ambito di competenza; grazie alla previsione di impiego di un nastro trasportatore per movimentare il materiale scavato nella parte sommitale del free-style fino a giungere in prossimità della sua zona di impiego diretto e, in parte, dei piazzali di accumulo temporaneo, è stato possibile, infine, definire il numero di viaggi di autocarro necessari per movimentare le singole volumetrie di riporto, il numero di giorni previsti per tale attività e il numero degli autocarri da impiegare.

Le tabelle riportate in calce al presente capitolo visualizzano i dati qui sommariamente richiamati; per ulteriori approfondimenti si rinvia in particolare alla relazione specialistica denominata "Piano di approvvigionamento inerti", all'elaborato grafico denominato "Fasi di cantierizzazione ed al "Cronoprogramma" dell'opera.

## TABELLA DI RIEPILOGO DELLE FASI DI CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA

### FASE 1

- 1.1 montaggio baraccamenti
- 1.2 rimozione impianto sciviaro
- 1.3 rimozione pozzetti e chiusini innevamento e impianti generali
- 1.4 rimozione pali per illuminazione pista

### FASE 2

- 2.1 avvio monitoraggio fibre asbestiformi
- 2.2 formazione nastro trasportatore e aree per stoccaggio temporaneo materiali di scavo
- 2.3 avvio rimodellazione impianto freestyle
- 2.4 opere di compensazione ambientale esterne
- 2.5 prima campagna di monitoraggio faunistico

### FASE 3

- 3.1 prosecuzione monitoraggio fibre asbestiformi
- 3.2 prosecuzione rimodellazione impianto freestyle
- 3.3 formazione pitch & putt e campo pratica
- 3.4 formazione parcheggi di attestamento
- 3.5 avvio costruzione club house e percorsi per accesso pista di fondo

### FASE 4

- 4.1 completamento rimodellazione impianto freestyle
- 4.2 avvio formazione anello pista di fondo
- 4.3 avvio monitoraggio rischio archeologico
- 4.4 formazione delle buche 1, 2, 3, 4
- 4.5 prosecuzione costruzione club house
- 4.6 seconda campagna di monitoraggio faunistico



- 4.7 avvio opere di mitigazione e compensazione ambientale interne
- 4.8 smantellamento nastro trasportatore
- 4.9 prosecuzione monitoraggio fibre asbestiformi

#### FASE 5

- 5.1 formazione delle buche 5, 6, 7, 8, 9
- 5.2 conclusione monitoraggio rischio archeologico
- 5.3 conclusione formazione anello pista dio fondo
- 5.4 prosecuzione monitoraggio fibre asbestiformi
- 5.5 prosecuzione opere di mitigazione e compensazione ambientale interne
- 5.6 prosecuzione costruzione club house

#### FASE 6

- 6.1 completamento costruzione club house
- 6.2 terza campagna di monitoraggio faunistico
- 6.3 completamento opere di mitigazione e compensazione ambientale interne
- 6.4 smantellamento impianto di cantiere generale
- 6.5 avvio opere di manutenzione vegetazione pre apertura campo da golf

#### LOCALIZZAZIONE AREA CANTIERE E AREE DI DEPONIA TEMPORANEA

Il cantiere si compone delle seguenti aree riportate nella citata Tavola di progetto (gestione fasi di lavoro)

- area cantiere è localizzata all'inizio della pista di Fondo presso il piano del Freestyle, per aspetti legati alla possibilità di controllo e stoccaggio dei materiali inerti forniti al cantiere e provenienti dallo smantellamento del Free-Style, per una più semplice gestione delle materie prime necessarie. L'area di cantiere è sita all'interno della Buca 18 al fine del suo certo ripristino all'interno delle fasi di lavorazione del Golf. Terminata la Buca 18 le necessità strutturali legate all'Area Cantiere verranno dislocate presso la costruenda Club House.
- aree di lavoro: le singole buche sono state raggruppate in aree omogenee per necessità ed ottimizzazione nella gestione dei materiali di scavo e riporto ovvero:

Zona buche 7-8-9  
Zona buche 4-5-6  
Zona buche 2-3  
Zona buche 1

#### ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Per la realizzazione dell'impianto in oggetto le attività principali saranno le seguenti e saranno caratterizzate dall'impiego di differenti mezzi e dai seguenti uomini/giorno presenti in cantiere.

##### Allestimento Cantiere:

2 camion 4 assi da 16 mc + 1 escavatore + 1 buldozer + 2 camion trasporto materiale + 6 operai nelle aree servizi + 2 operai addetti alla rete di protezione + 2 operai per gli allacciamenti ai servizi

##### Verifiche asbesto e polveri:

1 addetto – cadenza mensile + cadenza settimanale durante tutto il cantiere

Realizzazione della pista fondo e Scavi e riporti Golf



2 escavatori allo scavo + 1 escavatore al riporto + 8 camion 4Assi (2 per escavatore allo scavo) da 16 mc + 1 buldozer al riporto + 1 compattatore al riporto + 3 operai

Trasporto terreno da altri cantieri:

5 Camion a 4 Assi da 16 m<sup>3</sup> (8 viaggi/giorno ognuno = 40 viaggi/giorno)

Idrosemina Semina:

Mezzo con idroseminatrice + 2 operai per la semina

Piantumazione:

2 operai per la piantumazione più mezzi di trasporto

Opere di compensazione

4 operai + mezzo trasporto = 4 uomini/giorno

Club House e Centro Fondo

8 operi edili + mezzi di cantiere + forniture materiali (cemento, infissi, rivestimenti, linee tecniche) + 1 gru + ponteggio a norma

Smobilitazione cantiere:

2 camion + 6 operai = 8 uomini/giorno

## VIABILITÀ IN FASE DI CANTIERE

Le strade di accesso all'area di cantiere nella fase preliminare dei lavori saranno in primo luogo quella della cappella Champarey, ovvero la medesima viabilità di cantiere utilizzata per il Cantiere del Free Style, che è diventata attualmente strada asfaltata di accesso alle piste.

L'utilizzo della strada asfaltata permette inoltre di ridurre notevolmente i problemi di transito su strada bianca con conseguente sollevamento della polvere, come altresì evidenziato all'interno del cantiere del Free-Style.

Nella predisposizione del cantiere del Campo da Golf, verrà realizzata una strada carrabile interna di mobilità circolare che formerà un anello a senso unico orario intorno alle aree di riporto. Tale tracciato coincide con la pista da fondo (vedere idonee tavole di progetto)

L'utilizzo della strada asfaltata permette inoltre di ridurre notevolmente i problemi di transito su strada bianca con conseguente sollevamento della polvere, come altresì evidenziato all'interno del cantiere del Free-Style.

Per tutta la durata dei lavori verrà utilizzata la viabilità interna al cantiere sopra descritta e realizzata nella prima fase, viabilità che, a fine anno, sarà dismessa e verranno effettuate le operazioni di recupero ambientale, in concomitanza dell'ultimazione dei lavori di movimentazione terreno.

## LE OPERE DI RECUPERO

I lavori di recupero ambientale comprendono le opere strettamente connesse all'esecuzione dell'intervento di costruzione del campo di golf e volte a garantire il massimo ripristino ambientale compatibile con l'esecuzione dell'intervento e di conseguenza a diminuire al massimo l'impatto dello stesso in sito.

I lavori di recupero hanno i seguenti obiettivi:

- dal punto di vista paesaggistico ripristinare, in tutte le aree oggetto a movimento di terra, la copertura erbacea del terreno per uniformare le aree di intervento con quelle prative circostanti (vedere tavole di progetto);
- dal punto di vista della circolazione idrica superficiale garantire da un lato la stabilità dei volumi di scavo e riporto nella nuova configurazione individuata dai lavori e dall'altro, il ripristino, dopo i lavori, di una corretta circolazione idrica superficiale lungo le linee di scorrimento naturali, e ancora di garantire una efficace lotta contro l'erosione superficiale ed incanalata (vedere tavole di progetto)



- dal punto di vista vegetazionale e faunistico consentire la rapida rinaturalizzazione, delle aree interessate attraverso una ricolonizzazione delle specie vegetali, sia pur limitata al solo strato erbaceo, e delle specie animali insediate nelle aree circostanti.

Nel dettaglio, per il raggiungimento degli obiettivi sopra indicati sono previsti i seguenti interventi:

- accantonamento e conservazione dell'orizzonte organico del suolo prima dell'esecuzione dei lavori in particolare dell'orizzonte A e, ove presente e sufficientemente ricco in sostanza organica, dell'orizzonte B.
- inerbimento delle superfici;

## LE OPERE DI MITIGAZIONE

Il progetto delle opere di mitigazione mira dunque a ricostruire nella complessiva area di cantiere l'originaria trama paesaggistica del versante creando macchie arboree ed arbustive inframmezzate ad aree prative, soprattutto al fine di garantire il mantenimento in efficienza dei corridoi ecologici presenti nelle aree.

L'impianto avverrà con la struttura a macchie: si vuole giungere ad una mitigazione delle panoramiche a distanza e a maggior campo, con le cortine arboree si vuole invece mitigare l'impatto visivo di prossimità.

Gli impianti saranno differenziati sia per specie che per taglia delle piante da mettere a dimora.

Le specie arboree che verranno utilizzate sono: larice, pino silvestre, frassino, acero montano. Al fine di creare le cortine arboree di mascheramento gli alberi saranno posti a dimora non solo nelle aree strettamente interessate ai lavori ma anche in aree limitrofe poste in situazioni tali da garantire un buon effetto di schermature visiva ed acustica delle opere rispetto alla strada e alle case.

Gli arbusti saranno posti a dimora unicamente nelle aree direttamente interessate dal cantiere sia a macchie isolate che in continuità con i gruppi di alberi. Gli arbusti saranno impiegati anche nelle aree più acclivi in considerazione della loro efficacia antierosiva e lungo le scarpate della viabilità di accesso. Le specie arbustive saranno: *Rosa canina* "inermis", *Berberis vulgaris* (crespino), *Hyppaophe ramnoides* (olivello spinoso), *Prunus Brigantina* (pruno di Briançon), *Sorbus aria*, *Sorbus aucuparia* (le specie sono state selezionate in funzione del loro valore alimentare nei confronti dell'avifauna – Parco del Gran Bosco di Salebrtrand in verbis)

Tali inserimenti sono conseguenti a quelli già effettuati per il limitrofo impianto del Free-Style, al fine di coordinare la creazioni di siepi vegetate di analoga costituzione.

La tavola grafica allegata alla presente relazione, fornisce un dettagliato quadro di insieme degli interventi di recupero e mitigazione ambientale.

## LE OPERE DI COMPENSAZIONE

Le opere di compensazione, la cui progettazione rappresenta un'allegato alla presente relazione è stata ipotizzata in accordo con il gruppo di ricerca sul lupo che opera in Alta Valle Susa.

Al fine di migliorare ed incrementare la funzione colonica dei corridoi ecologici presenti nell'intorno del progetto e che potrebbero fungere da collegamento tra i Sic e le Aree protette presenti, si ipotizza la seguente ipotesi progettuale:

- Migliorare la stabilità funzionale dei popolamenti forestali presenti sia in comune di Sauze d'Oulx come indicato nelle prescrizioni dei piani forestali aziendali vigenti. Tali interventi vengono effettuati in quanto i popolamenti forestali del Garaj possono rappresentare il miglior collegamento funzionale tra i corridoi ecologici esistenti. La protezione ed il riparo che le formazioni forestali garantiscono devono poter essere mantenute nel tempo. Ecco che la gestione corretta dei popolamenti forestali permette una valida e duratura gestione dei corridoi ecologici.
- Messa a dimora di arbusti eduli (per la ornitofauna e per gli ungulati) nelle zone di bordo delle formazioni forestali comunali al fine di migliorare ulteriormente la funzionalità ecologica del margine del bosco, visto come elemento strutturante i corridoi ecologici presenti in sito, che devono essere mantenuti e migliorati



- Redazione ed istruzione della pratica di certificazione di gestione ambientale sostenibile sulla base dei principali schemi di certificazione quali EMAS ed UNI EN ISO 14001. Al fine di ottemperare alle esigenze di corretta gestione delle strutture sportive sia del campo da golf che della pista da fondo anche alla luce dell'atteso mantenimento in efficienza di sistemi di riduzione e controllo delle necessità di manutenzione ed irrigazione delle strutture sportive.

Tali opere di compensazione ambientale rivestono un notevole valore nei confronti del mantenimento dei corridoi ecologici presenti e che dovrebbero garantire un perfetto collegamento tra le diverse aree protette presenti in sito. Tale funzione si deve mantenere indipendentemente dalla corretta esecuzione degli inerbimenti del campo da golf, anche al fine di garantire un transito ed un'alimentazione in sicurezza ed al riparo degli animali che transitano l'area.



## 05. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

### 05.01 METODOLOGIA

Il quadro di riferimento ambientale considera tutte le componenti ambientali previste dalla normativa e necessarie per caratterizzare il territorio, sotto il profilo ambientale; in particolare sono esaminati:

1. ambiente idrico superficiale;
2. geologia, geomorfologia e idrogeologia;
3. vegetazione e flora;
4. fauna;
5. ecosistemi
6. suolo;
7. paesaggio;
8. atmosfera e clima;
9. sistema antropico.

La struttura che caratterizza il quadro ambientale consente al lettore di percorrere il seguente processo logico:

- descrizione della componente ed analisi dello stato *ante-operam*;
- verifica delle interferenze dell'opera in progetto su ogni componente ed individuazione degli eventuali impatti;
- individuazione degli interventi di mitigazione e loro descrizione.

Al termine di questo percorso due capitoli riepilogativi consentono di sintetizzare le interferenze rilevate a seguito della realizzazione dell'opera in progetto sul sistema ambientale e gli interventi di recupero e mitigazione adottati complessivamente.

Gli elementi del quadro ambientale, ed in particolare i temi relativi a "vegetazione, fauna, ecosistemi" sono stati analizzati sulla scorta delle indicazioni e della metodologia formulata nello studio "*Monitoraggio Progetto Olimpiadi Torino 2006. Metodologia di valutazione della qualità dell'ecomosaico e stato quali-quantitativo del patrimonio naturale*", studio eseguito dall'Università di Torino per conto del TOROC.

Dal medesimo studio è stata tratta l'indicazione dell'area vasta, coincidente con l'area di intervento Oulx – Sauze d'Oulx.

Per la definizione dell'area ristretta si è invece considerato oggettivamente valido estendere tutta l'area al limite del Comune di Sauze d'Oulx.



## **05.02 AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE**

### **Descrizione della componente**

#### **Area vasta e area ristretta**

Nell'ambito della complessiva area detta Garaj ed estesa dal fondovalle di Oulx sino a Sauze d'Oulx non è presente un reticolo idrografico di particolare significato ed importanza. L'unico corso d'acqua, situato all'estremità destra dell'area è il rio Gran Comba del Gad, del tutto esterno alle dinamiche che possono derivare all'interno dell'area in cui sono previsti i lavori. Infatti il bacino idrografico del rio Gran Comba non comprende l'area dei lavori. Trattandosi di un versante convesso privo di impluvi preferenziale nella sua parte medio alta è caratterizzato da un diffuso ruscellamento delle acque meteoriche che vengono peraltro rapidamente drenate in relazione all'elevata permeabilità dei suoli.

Nella parte inferiore del versante, nel territorio del Comune di Oulx, sono presenti due modesti impluvi: l'uno, definito Combal des Moines sfocia sul fondovalle presso la stazione di servizio, l'altro, senza nome, sbocca come sentiero immediatamente a monte del Borgo Superiore. Si tratta di impluvi che non risultano mai attivi se non in occasione di temporali particolarmente intensi, ed anche in tali occasioni la loro portata è insignificante (come dimostrato dalle loro sezioni minime e scarsamente percettibili sul terreno). Inoltre la loro lunghezza è ridotta ed essi drenano gli apporti superficiali presenti unicamente nella parte bassa del versante in corrispondenza della prima rottura di pendenza. Tutte le acque della parte alta del versante sono infatti drenate dai terreni specie nelle parti pianeggianti, ad alimentare le sorgenti presenti alla base del versante "zona Naiss" e immediatamente a monte del Gad.

#### **La gestione delle acque meteoriche**

Come documentato all'interno della relazione geologica integrata ed allegata alla presente documentazione, nel suolo non sono presenti tracce di fibre di asbesto, ad eccezione della buca 15 dove per altro sono previsti solo riporti e lungo la strada che costeggia la dorsale serpentinitica in destra del Freestyle dove è prevista l'asfaltatura del sedime stradale e l'incapsulamento della pendice a monte.

Il sistema di drenaggio in progetto è sito superficialmente all'interno del materiale di riporto, che come contenuto all'interno della relazione geologica integrativa, deve obbligatoriamente essere costituito da materiali ghiaioso drenante posto a breve profondità dal piano campagna. Tali materiali forniti sul cantiere devono essere accettati dalla direzione lavori in quanto esenti da asbesti. All'interno di tale strato il sistema di drenaggio non permette il contatto tra l'acqua meteorica ed i suoli originari. Il progettato sistema di allontanamento delle acque di drenaggio permette il deflusso all'interno della rete idrografica ed i dislivelli naturali.

Tale aspetto confermano che non occorre provvedere alla gestione e trattamento delle acque di scorrimento superficiale che naturalmente attraversano il campo da Golf.

#### **Gestione delle acque biologiche**

La gestione del cantiere non prevede la presenza di acque biologiche.

Le acque bianche e nere della Club House verranno smaltite sulla base delle indicazioni progettuali precedentemente esposte.

#### **Gestione delle acque Tecnologiche**

Le acque tecnologiche sono le acque utilizzate per l'innevamento e l'irrigazione. Per quanto concerne la gestione di tali acque, esse vengono captate dalla rete drenante od assorbite dai suoli. Vale quanto detto per la gestione delle acque meteoriche. Anche in questo caso non si prevede il trattamento e la gestione posto utilizzo, ad eccezione per la strutturazione delle reti di drenaggio e di allontanamento.



## **05.03 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA**

### **05.03.01 Inquadramento geomorfologico e idrografico**

#### **Descrizione della componente**

##### **Area Vasta**

Il versante nord-occidentale del Monte Fraiteve – Monte Genevris è stato identificato, prima da Capello (1942) e poi da Damasco e Susella (1978) come un grande accumulo di frana, conseguenza di deformazioni gravitative profonde del versante a Sud della sede Comunale, caratterizzato da un substrato roccioso fratturato fino a profondità di centinaia di metri dal piano campagna, come evidenziato dalle prospezioni sismiche e con una copertura detritica poligenica di potenza discontinua.

L'aspetto saliente del versante è determinato da una sequenza di depressioni morfologiche delimitate da scarpate con dislivelli che possono raggiungere anche m 30, causate dalla traslazione differenziali del substrato di porzioni del substrato. La copertura detritica, costituita da ciottoli e blocchi in matrice ghiaioso-sabbiosa, ha potenza variabile da luogo a luogo, ma, in generale, maggiore nelle zone pianeggianti e minore lungo le pendici più acclivi.

L'assetto idrogeologico generale è influenzato dalla presenza di due corpi idrogeologici, inferiore e superiore, dalle caratteristiche di permeabilità nettamente differenti.

Il corpo idrogeologico inferiore è costituito da calcescisti, micascisti e metabasiti, aventi permeabilità primaria medio-elevata, a causa della fratturazione pervasiva, evidenziata dalle indagini sismiche e dai sondaggi;

Il corpo idrogeologico superiore comprende la copertura detritica del versante.

I sondaggi hanno evidenziato la presenza di falde a quote compresa tra i 30 e 50 di profondità dal piano campagna. I due corpi idrogeologici presentano elevata conducibilità idraulica K, l'uno per l'elevata porosità e l'altro per l'evato grado di fratturazione, avente valori compresi tra 10<sup>-3</sup> e 10<sup>-4</sup> m/sec, range tipico delle ghiaie e sabbie.

##### **Area Ristretta**

L'area interessata dal progetto del Golf è caratterizzata da una idrografia superficiale assente e dalla presenza di una successione di scarpate alternate a zone meno acclivi, corrispondenti alle dislocazioni differenziate subite dal substrato. Quest'ultimo affiora in corrispondenza della dorsale a est del Freestyle e del piazzale della ClubHouse

La copertura detritica del versante presenta elevata conducibilità idraulica K, con valori compresi tra 10<sup>-3</sup> e 10<sup>-4</sup> m/sec, range tipico delle ghiaie e sabbie.

### **05.03.02 Inquadramento geologico e strutturale**

#### **Descrizione della Componente**

##### **Area vasta**

Il versante destro dell'alata Valle di Susa è formato dai litotipi appartenenti alla Falda dei Calcescisti e delle Pietre Verdi (o Falda Piemontese), formato essenzialmente da calcescisti, calcemicascisti, calcari cristallini, micascisti, con associate metabasiti quali prasiniti e serpentiniti.

I calcescisti sono formati prevalentemente da carbonato di calcio, quarzo, muscovite e clorite, con grafite e pirite accessorie. Oltre ai minerali principali, i calcescisti contengono minerali accessori quali granati e noduli grigiastri di zoisite. In talune zone il contenuto di carbonato di calcio aumenta, con conseguente passaggio da calcescisti micacei a calcescisti calcarei fino a marmi micacei. Di colore solitamente da grigio chiaro a grigio scuro, presentano talvolta una patina di colore rugginoso, a causa dell'alterazione della pirite.

Nella recente cartografia geologia in scala 1:50.000 il versante di Sauze d'Oulx è compreso nell'area di affioramento dell'Unità di Cerogne-Ciantiplagna e dell'Unità del Lago Nero



L'Unità di Cerogne-Ciantiplagna è formata da metamorfiti derivanti dai litotipi magmatici e sedimentari provenienti dalla porzione assiale del Bacino Oceanico Ligure-Piemontese. Prevalentemente costituita da calcescisti, al suo interno si possono distinguere marmi massicci con intercalazioni di scisti filladici, micascisti, serpentiniti e serpentinoscisti, metabasiti, quarziti mangesifere.

L'unità del Lago Nero è formata da protoliti di crosta oceanica (serpentiniti e oficalciti), sui quali poggia una sequenza metasedimentaria, formata da brecce serpentinitiche, radiolariti, filladi e scisti carbonatici. Tipica dell'Unità del Lago Nero è la presenza di intercalazioni detritiche e di olistoliti di origine sia ofiolitica che continentale.

Le due unità sono separate da un contatto tettonico a basso angolo

#### **Area ristretta**

Il substrato roccioso affiora maggiormente nella parte medio-inferiore del versante e più limitatamente nella zona del campo da Golf, dove sono presenti affioramenti serpentinitici costituenti dei litoni all'interno di una zona di taglio di dimensioni ettometriche all'interno dell'Unità Cerogne-Ciantiplagna (Golder, 2002). Affioramenti asbestisferi sono presenti nella zona della Chapelle Champarey (già bonificati dalla Regione Piemonte) e in corrispondenza di una dorsale a Est del piazzale d'arrivo del Freestyle. In questi affioramenti le fibre di amianto sono concentrate lungo le superfici di clivaggio ed in alcune zone che probabilmente rappresentano superfici di scorrimento.

### **05.03.03 Inquadramento idrogeologico**

#### **Descrizione della componente**

##### **Area vasta**

Ipotizzando che all'interno del volume di substrato interessato dalla DGPV la permeabilità sia sempre relativamente elevata e che non esistano compartimentazioni, visto lo stato di pervasiva fratturazione, è possibile supporre che esista una falda a superficie libera che si raccorda con un livello di base rappresentato dal torrente Gran Comba. Trovandosi tale falda a profondità superiori a 70-80 m nell'area di interesse, essa risulta sempre localizzata ben al di sotto del livello di base interessato dai lavori di scavo per le opere in progetto.

Il versante risulta comunque soggetto all'infiltrazione delle acque meteoriche che nelle stagioni piovose possono creare ruscellamenti superficiali.

##### **Area ristretta**

Nella zona indagata non sono presenti sorgenti, né corsi d'acqua perenni, se si eccettua il Rio Gran Comba, il cui alveo scorre però a quote considerevolmente inferiori rispetto alle quote medie dell'area di interesse.

Nessuno dei sondaggi realizzati ha raggiunto la superficie della falda freatica, con l'eccezione del sondaggio profondo I1 che ha intercettato la superficie piezometrica a -89 m da p.c. Le prove Lugeon ivi eseguite indicano una permeabilità del substrato generalmente elevata e variabile tra  $10^{-4}$  e  $10^{-5}$  cm/s.



## **05.04 VEGETAZIONE E FLORA**

### **Descrizione della componente**

#### **Area Vasta**

In allegato al presente capitolo è riportata la cartografia degli ecosistemi a livello d'area vasta (tratta dal già citato studio Università – TOROC). Da tale cartografia si evidenzia che le principali categorie presenti nell'area vasta sono rappresentate da:

- Praterie
- Lariceti
- Prati stabili
- Arbusteti
- Pinete di pino silvestre.

Di tali ambienti a livello di area vasta verrà fornita una descrizione a livello di trattazione degli ecosistemi nello specifico paragrafo, ritenendo per quanto riguarda gli aspetti più propriamente vegetazionali e floristici, di circoscrivere alla sola area ristretta l'analisi delle compagini presenti.

A causa della loro eterogeneità è difficile fornire un'esauriente descrizione floristico vegetazionale delle componenti sopra richiamate, tanto che i lariceti variano dalla tipologia del lariceto montano con latifoglie d'invasione sino al larici – cembreto su rodoreto vacciniato del limite superiore della vegetazione forestale. Nella categoria delle praterie sono compresi i prati abbandonati del Garaj, le radure intercluse del lariceto ed i pascoli alpini, strutture che seppur assimilabili all'analisi ecologica presentano notevoli differenziazioni di tipologia floristica.

In relazione a ciò si è ritenuto opportuno concentrare a livello di area ristretta l'analisi delle componenti vegetazionali.

#### **Area ristretta**

La vegetazione del complesso del Garaj di Oulx e Sauze d'Oulx è caratterizzata da formazioni vegetali differenziate, sia per attitudine ecologica che per condizionamenti antropici. Questi ultimi risultano particolarmente forti nell'area in questione, in passato intensamente coltivata a cereali (da cui deriva sia il toponimo Garaj che quello specifico dell'area in progetto detta "Frumentine"), priva di copertura forestale ad eccezione dei suoi margini a maggiore pendenza ed ora in parte soggetta a dinamiche evolutive della vegetazione legate all'abbandono delle pratiche agricole. Quest'area, inoltre, risulta da pochi anni in parte pascolata da greggi ovin con una conseguente interruzione o regressione delle dinamiche di colonizzazione. Tale area risulta solamente in parte ancora utilizzata in chiave agricola (seminativi; prati a sfalcio). Per meglio descrivere le condizioni di vegetazione ed uso del suolo in atto si è predisposta l'allegata carta degli ecosistemi a livello di area ristretta, in cui è evidenziato il perimetro dell'area complessivamente interessata dal cantiere.

Per la predisposizione della carta ci si è basati sulla carta delle tipologie forestali e degli usi del suolo elaborata dal Consorzio Forestale Alta Valle Susa per la redazione del Piano Forestale Territoriale. Da tale base si è proceduto ad elaborazioni di maggiore dettaglio specie per gli usi non forestali, che sono stati perimetrati e classificati conformemente alle definizioni Corine, in maniera più rispondente alle esigenze del presente lavoro, al fine di dare una compiuta descrizione delle dinamiche e potenzialità vegetazionali in atto a livello di area vasta. La comparazione tra le definizioni e codifiche del Piano Forestale Territoriale e quelle del codice CORINE, è stata effettuata sulla base di quanto descritto nel "Monitoraggio Progetto Olimpiadi".

Le tipologie riportate su tale carta possono essere sinteticamente descritte come segue.

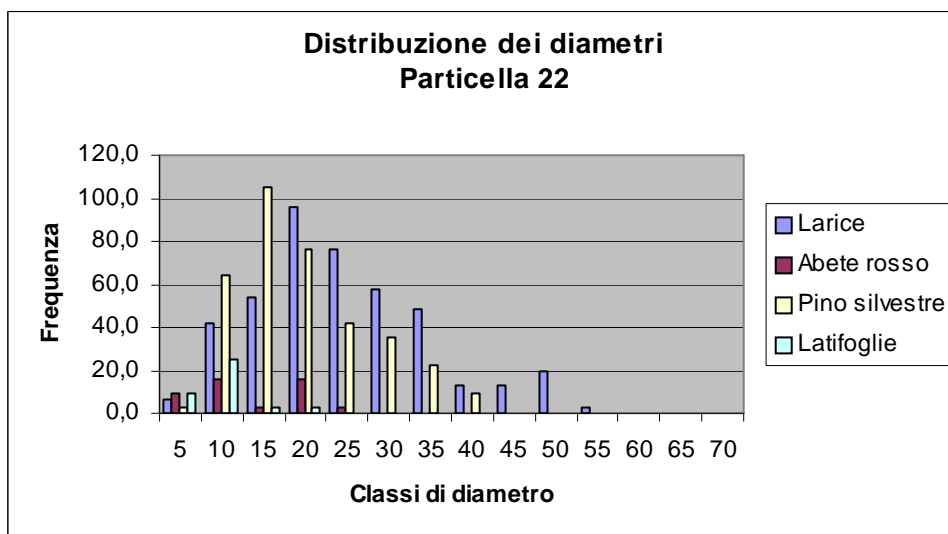


### Superfici forestali

Fustaia artificiale di larice. Nell'ambito del Garaj sono presenti alcuni antichi rimboschimenti di larice, effettuati in genere negli anni dell'ultimo conflitto mondiale in relazione ai primi fenomeni di abbandono agricolo del territorio. Nell'area in progetto è presente un vecchio rimboschimento, ora allo stadio di fustaia, dell'età di 60 anni (conteggio anelli su carota prelevata da pianta dominante), in condizioni di portamento e condizioni vegetative mediocri.

Fustaie naturali di larice con presenza di pino silvestre. Tali formazioni, rappresentate dalla particella n° 22 del Piano Aziendale di Sauze d'Oulx, sono caratterizzate da una notevole stabilità strutturale. Di seguito riportiamo la composizione dendrologica della particella forestale.

	LARICE	PINO SILVESTRE	ABETE ROSSO	LATIFOGLIE	TOTALE
N° piante ad ettaro	428	375	48	42	875
Area basimetrica [m <sup>2</sup> /ha]:	19	9			29
Provvigione [m <sup>3</sup> /ha]:	190	90			286
Diametro medio [cm]:					19
Altezza media [m]:					16.8
Età:					67
Incremento [mm negli ultimi 10 anni]					6.3



Sono altresì presenti formazioni a siepe ed a filare costituiti da Larici, Frassini, ed altri arbusti tra cui rosacee di varie specie. Tali filari e siepi pur non costituendo una vera e propria superficie forestale assumono un notevolissimo valore ambientale ed ecosistemico per la facilità ad ospitare avifauna e riparo per i mammiferi che attraversano il Garaj. Queste unità verranno descritte più avanti all'interno degli ambienti seminaturali.

### Superfici agricole o ex agricole

L'area in questione è oggi in parte destinata allo sfalcio, in parte costituita da seminativi, anche di semine a perdere per fine venatorio ed in parte abbandonata. La vegetazione è di tipo erbaceo nelle zone tutt'ora sfalciate, con invasione scarsa di arbusti in quelle di recente abbandono e vegetazione arbustiva nelle zone di più antico abbandono. Ogni formazione presente è in parte influenzata da quelle adiacenti, inoltre, essendo l'area in passato gestita diversamente (pascolo, coltivo, sfalcio), è possibile osservare differenti formazioni vegetali omogenee su superficie ridotte.



Prati stabili. La vegetazione dei prati sfalciati si distingue in due tipologie prevalenti, l'una, il triseteto a *Bromus inermis*, tipica delle aree maggiormente xeriche, l'altra il triseteto a *Festuca rubra* tipica delle aree più fresche e connotate da maggiori apporti di sostanza organica, dovuta anche alle deiezioni di animali al pascolo. Si osserva anche come il triseteto a *Festuca rubra* sia tipico dei prati più anticamente e regolarmente sfalciati, mentre il triseteto a *Bromus inermis* è piuttosto tipico dei prati a coltura più saltuaria o recente. Si ricorda infatti che anche parte degli sfalci sono effettuati a fini venatori. Di seguito per ogni associazione caratteristica si riporta l'elenco delle specie rilevate in loco e caratterizzanti l'associazione.

a) Triseteto a *Bromus inermis*

*Trisetum flavescens* (L.) Beauv.

*Bromus inermis* Leysser

*Dactylis glomerata* L.

*Astragalus danicus* L.

*Trifolium repens* L.

*Trifolium pratense* L.

*Lotus corniculatus* L.

*Vicia cracca* L.

*Lathyrus pratensis* L.

*Lathyrus heterophyllus* L.

*Taraxacum officinale* Weber

*Heracleum sphodilium* L.

*Chaerophyllum hirsutum* L.

*Achillea* gr. *millefolium*

*Tragopogon pratensis* L.

*Cruciata glabra* (L.) Ehrend

*Cirsium vulgare* (Savi) Ten

*Gallium lucidum* All.

b) Triseteto a *Festuca gr. rubra*

*Trisetum flavescens* (L.) Beauv.

*Festuca* gr. *rubra*

*Agrostis tenuis* Sibth.

*Dactylis glomerata* L.

*Trifolium pratense* L.

*Lotus corniculatus* L.

*Achillea* gr. *millefolium*

*Tragopogon pratensis* L.

*Salvia pratensis* L.

*Plantago media* L.

*Plantago lanceolata* L.

*Taraxacum officinale* Weber

*Gallium lucidum* All.

Ambienti erbosi naturali e semi-naturali.

a) Xero-brometi

Adiacenti alle aree utilizzate dall'uomo attraverso il taglio dell'erba, sui pendii più ripidi e con morfologia accidentata si trovano alcune zone abbandonate dallo sfalcio. Probabilmente queste aree un tempo erano anch'esse, sfalciate, data la presenza di specie tipiche del prato-pascolo. Occorre tuttavia tenere conto del fatto che, essendo prossime alle aree tutt'oggi utilizzate ed ai seminativi, ne risentono l'influenza, in particolare per la diffusione seppur sporadica di altre specie (*Medicago sativa* L.).



La formazione vegetazionale è quella dello xero-brometo, caratterizzato da specie, sia dicotiledoni sia Gramineae, tipiche di ambienti xero-termofili (*Bromus erectus*, *Festuca* gr. *ovina*, *Bromus inermis*, *Knautia arvensis*, *Carlina acaulis*). Inoltre all'interno della formazione vegetazionale sono presenti specie indicanti un certo livello di degrado e di abbandono (*Artemisia vulgaris*, *Artemisia absinthium*, *Artemisia campestris* e *Cirsium arvense*). Oltre a ciò lo stato di abbandono e la normale successione verso formazioni non più solamente erbacee è testimoniata dalla progressiva colonizzazione di specie arbustive (*Rosa canina* L., *Prunus spinosa* L.) che seppur di ridotte dimensioni ed in modo ancora sporadico invadono quest'area.

*Bromus erectus* Hudson

*Rosa canina* L.

*Festuca* gr. *Ovina*

*Prunus spinosa* L.

*Bromus inermis* Leysser

*Anthoxanthum odoratum* L.

*Trisetum flavescens* (L.) Beauv

*Festuca* gr. *rubra*

*Dactylis glomerata* L.

*Trifolium pratense* L.

*Coronilla varia* L.

*Astragalus cicer* L.

*Vicia cracca* L.

*Lotus corniculatus* L.

*Lathyrus hetrophyllus* L.

*Tragopogon pratensis* L.

*Achillea* gr. *millefolium*

*Centaurea scabiosa* L.

*Knautia arvensis* (L.) Coulter

*Primula veris* L.

*Cirsium arvense* (L.) Scop.

*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.

*Plantago lanceolata* L.

*Plantago media* L.

*Rhinanthus alectorolophus* (Scop.) Pollich

*Artemisia vulgaris* L.

*Artemisia absinthium* L.

*Artemisia campestris* L.

#### b) *Festuceti secchi*

Nelle porzioni di territorio con suolo più superficiale e povero, dove la copertura erbacea non è continua, la formazione più rappresentata è quella del festuceto secco a *Festuca* gr. *ovina*. L'unica Graminea presente è la *Festuca* gr. *ovina* accompagnata da dicotiledoni essenzialmente xerotermofile e da una più ampia e diffusa invasione di arbusti quali *Rosa canina* L., *Rosa pimpinellifolia* L. e *Prunus spinosa* L..

Lo sfalcio in quest'area probabilmente non è stato eseguito negli ultimi decenni e forse la vegetazione si è mantenuta erbacea per altri motivi, quali il controllo diretto delle specie invasive o il passaggio di uomini o animali.

*Festuca* gr. *ovina*

*Medicago minima* (L.) Bartal.

*Coronilla varia* L.

*Astragalus cicer* L.

*Artemisia vulgaris* L.

*Artemisia absinthium* L.

*Artemisia campestris* L.

*Rosa canina* L.

*Rosa pimpinellifolia* L.

*Prunus spinosa* L.



*Campanula persicifolia* L.  
*Centaurea scabiosa* L.

Formazioni legnose del piano montano (Arbusteti)

Su tutta l'area probabilmente già in passato erano presenti arbusti limitati ad alcuni esemplari di *Prunus brigantina* (specie di notevolissimo valore ambientale per la sua rarità e pertanto da reimpiantare all'interno delle opere di compensazione ambientale all'interno delle opere di miglioramento dei corridoi ecologici esistenti), nelle zone di transizione, al limite delle scarpate o come confini di proprietà mantenuti con tale disposizione, probabilmente per pratiche e consuetudini rurali. Si segnala come il *Prunus brigantina* sia un endemismo presente unicamente nelle Alpi Occidentali a clima marcatamente continentale quali l'Alta Valle Susa e la zona di Briançon. L'arbusteto presente deriva dalla ricolonizzazione di specie legnose in seguito all'abbandono di alcune porzioni di territorio da parte dell'uomo definita come successione ecologica secondaria che vede, come prima tappa, la colonizzazione da parte di specie arbustive pioniere. All'interno dell'arbusteto sono pure presenti sporadici soggetti di frassino ed acero montano, indizio del progredire del processo di ricolonizzazione.

Oltre agli arbusti qui di seguito elencati sono presenti specie già incontrate nelle formazioni analizzate in precedenza, essendo probabilmente le formazioni di partenza su cui si è sviluppato l'arbusteto; diversamente da queste però la porzione erbacea dell'arbusteto si compone di un minor numero di specie.

#### Specie Arbustive

*Rosa canina* L.  
*Prunus brigantina* Vill.  
*Crataegus monogyna* Jacq.  
*Prunus spinosa* L.  
*Rosa pimpinellifolia* L.

#### Specie erbacee

*Bromus inermis* Leysser  
*Bromus erectus* Hudson  
*Vicia cracca* L.  
*Astragalus cicer* L.  
*Centaurea montana* L.  
*Centaurea scabiosa* L.

Ulteriori studi sono in corso di effettuazione da parte dell'Università di Torino Dipartimento AgroSleviTer al fine valutare gli effetti dello sfalcio sulle componenti vegetazionali, in collaborazione con analoghi studiosi francesi del CEMAGREF all'interno di un progetto INETREG IIIA.

## 05.05 FAUNA ED ECOSISTEMI

### Descrizione della componente Fauna

#### Area vasta

Nell'ambito dell'area vasta la componente faunistica si presenta ricca ed articolata sia come uccelli che come mammiferi e rettili.

Per quanto riguarda l'avifauna a livello di area vasta, si cita quanto riportato dall'Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Val D'Aosta 1980- 1984 (Museo Regionale di Storia Naturale, Monografia VIII. 1988 – Mingozi, Boano, Pulcher). Al fine di una uniforme analisi ambientale è stato inoltre consultato il documento relativo alla VIA del limitrofo Free-Style, recentemente approvato dalla Regione Piemonte, ottenendo una definizione univoca della componente e del suo valore.

#### Invertebrati

##### Considerazioni generali

Lo studio approfondito degli invertebrati è, come noto, assai impegnativo per l'elevato numero di specie presenti nei diversi ambienti. Ogni gruppo sistematico preso in considerazione necessita poi di specialisti appropriati per l'indagine sul territorio e per lo studio sistematico. Uno studio di questo tipo esula dalle finalità



del presente studio per cui in questo piano si è scelto di indagare alcuni dei gruppi più significativi dal punto di vista ecologico.

#### Coleotteri Carabidi

L'indagine svolta per la redazione del Piano Naturalistico del Parco del Gran Bosco di Salbertrand ha portato al reperimento di 80 specie a cui si potrebbero aggiungere *Amara equestris* e *Cymindis humeralis*, citate per l'Assietta, e *Amara pallens* indicata per il M. Genevris sul catalogo topografico di Magistretti (1965). Molte altre sono, ovviamente, le specie citate in località limitrofe (*Harpalus distinguendus* a Salbertrand, *Harpalus sulphuripes* a Sauze ecc.) sullo stesso catalogo o in altri lavori (Piano Naturalistico del Parco Naturale Orsiera Rocciavré), ma in questo lavoro ci limiteremo a riportare quelle constatate presenti e censite negli anni 1999 e 2000.

L'elenco completo, suddiviso per ambienti di raccolta, è riportato nella Tabella 1. (modificata riportando solamente le categorie d'uso del suolo presenti nelle aree di progetto)

L'indagine non è certo esaustiva, è infatti impossibile in un breve arco di tempo compiere una completa ispezione territoriale. Molte sono poi le specie sporadiche o accidentali che possono essere individuate solo con ricerche prolungate per anni. L'indagine effettuata ci dà però un quadro completo sul tipo di popolamento presente e sui legami specie-ambiente.

Tabella 1 – Suddivisione del popolamento carabidologico nelle 10 biocenosi indagate (ordinati alfabeticamente)

	Categoria corologica	Codice checklist	prato xerico	bosco latifoglie	Larice	pascolo con larice e latif.
<i>Abax continuus</i>	01	207008	1			
<i>Amara erratica</i>	OLA	213006				
<i>Amara ingenua</i>	ASE	213011				
<i>Amara nitida</i>	ASE	211014		1		
<i>Amara quenseli</i>	OLA	213015				
<i>Asaphidion caraboides</i>	EUR	069001				
<i>Badister bullatus</i>	OLA	263002	1			
<i>Bothriopterus oblongopunctatus</i>	ASE	192001		1		
<i>Broscus cephalotes</i>	EUR	065001				
<i>Calathus erratus</i>	SIE	160010				
<i>Calathus fuscipes</i>	EUM	160017	1			
<i>Calathus melanocephalus</i>	EUR	160002	1	1	1	
<i>Calathus micropterus</i>	OLA	160004		1	1	1
<i>Carabus bonelli</i>	01	025001		1		1
<i>Carabus cenisius</i>	01	019003			1	
<i>Carabus convexus</i>	SIE	022001				1
<i>Carabus problematicus</i>	EUR	023001				1
<i>Chlaeniellus nitidulus</i>	CAE	271003				
<i>Cicindela campestris</i>	PAL	002001	1			
<i>Cicindela gallica</i>	CEU	002002				
<i>Cychrus italicus</i>	02	032005		1		
<i>Cymindis cingulata</i>	CEU	283010				1



	Categoria corologica	Codice checklist	prato xerico	bosco latifoglie	Larice	pascolo con larice e latif.
<i>Cymindis scapularis</i>	SEU	283007	1			1
<i>Cymindis vaporariorum</i>	SIE	283001				
<i>Dromius fenestratus</i>	EUR	287003				
<i>Harpalus affinis</i>	OLA	247001	1			
<i>Harpalus latus</i>	ASE	247017				
<i>Harpalus marginellus</i>	CEU	247012				
<i>Harpalus quadripunctatus</i>	ASE	247011				
<i>Harpalus rubripes</i>	ASE	247010	1		1	
<i>Harpalus solitarius</i>	OLA	247016			1	
<i>Leistus nitidus</i>	CEU	035006			1	1
<i>Leja schuppelii</i>	SIE	085001				
<i>Licinus hoffmannseggii</i>	CEU	262001		1		
<i>Lionychus quadrillum</i>	EUR	292003				
<i>Metallina pygmaea</i>	EUR	073001				
<i>Microlestes fissuralis</i>	CAE	295004				
<i>Nebria castanea</i>	CEU	040008				
<i>Nebria ligurica</i>	01	04006				
<i>Nebria picicornis</i>	CEU	037003				
<i>Nebria rufescens</i>	OLA	038001				
<i>Notiophilus biguttatus</i>	OLA	042007		1	1	1
<i>Ocydromus coeruleus</i>	EUM	089015				
<i>Ocydromus conformis</i>	CEU	089008				
<i>Ocydromus cruciatus</i>	PAL	095003				
<i>Ocydromus decorus</i>	CAE	096001				
<i>Ocydromus distinguendus</i>	CEU	095004				
<i>Ocydromus fasciolatus</i>	CEU	089010				
<i>Ocydromus fulvipes</i>	CEU	091001				
<i>Ocydromus geniculatus</i>	EUR	089002				
<i>Ocydromus glacialis</i>	CEU	098001				
<i>Ocydromus incognitus</i>	CEU	092002				
<i>Ocydromus italicus</i>	SEU	092007				
<i>Ocydromus monticola</i>	EUR	090002				
<i>Ocydromus scapularis</i>	CEU	095008				
<i>Ocydromus testaceus</i>	EUR	095011				
<i>Ocydromus tetracolus</i>	OLA	095012				
<i>Ocydromus tibialis</i>	EUR	089001				
<i>Ocydromus varicolor</i>	CEU	089009				
<i>Odontium foraminosum</i>	EUR	070001				
<i>Omophron limbatus</i>	PAL	043001				
<i>Panageus bipustulatus</i>	EUR	265001				
<i>Panageus cruxmajor</i>	SIE	265002				
<i>Phonias strenuus</i>	ASE	191003				
<i>Platynus assimilis</i>	SIE	145001		1		



	Categoria corologica	Codice checklist	prato xerico	bosco latifoglie	Larice	pascolo con larice e latif.
<i>Platynus complanatus</i>	01	148001		1		
<i>Platysma melanarium</i>	OLA	171001		1		
<i>Platysma rhaeticum</i>	EUR	172002				
<i>Princidium bipunctatum</i>	EUR	104001				
<i>Pterostichus auratus</i>	01	183003		1	1	
<i>Pterostichus externepunctatus</i>	01W	185010		1	1	1
<i>Pterostichus honnorati</i>	01	183008				
<i>Pterostichus morio</i>	CEU	185006			1	
<i>Pterostichus planiusculus</i>	01	185003				
<i>Pterostichus truncatus</i>	01	182001			1	1
<i>Pterostichus yvanti</i>	01W	185007			1	
<i>Stomis elegans</i>	01W	188005		1		
<i>Synechostichus ruficornis</i>	CEU	100003				
<i>Trichotichnus laevicollis</i>	CEU	236001		1	1	
<i>Trichotichnus nitens</i>	CEU	236004		1		
			8	16	13	10

Nelle zone forestali a larice, troviamo moltissime entità attere e l'unica specie endemica italiana presente nel parco del Gran bosco di Salbertrand; negli alti pascoli risulta il maggior numero di specie ad areale ristretto e di elevato interesse biogeografico. Caratteristica comune a tutti gli ambienti è, come già detto, la bassissima affinità qualitativa tra le diverse biocenosi carabidologiche indagate, che si riscontra anche tra le popolazioni delle diverse zone forestali. Unica zona con affinità leggermente maggiore è, ovviamente, quella di ecotono, con una affinità, secondo l'indice di somiglianza di Sørensen, pari al 43% con il larice-cembreto e al 20% con l'area a prato-pascolo, per altro tipologicamente affine a quella interessata dal progetto di cui alla presente relazione

#### Ortotteri

Gli Ortoteri sono considerati buoni indicatori di biodiversità per quanto riguarda le formazioni vegetali aperte delle praterie alpine e dei prati. In ambiente alpino essi rappresentano una componente importante dell'ecosistema, sia per la varietà di specie presenti, sia per la loro abbondanza numerica, che li rende una preziosa fonte di cibo per i predatori. L'impatto degli ortoteri sulla vegetazione naturale, nonostante le grandi concentrazioni di ortoteri, diventa rilevante sulla vegetazione solo in occasione di sporadiche esplosioni demografiche.

I campionamenti effettuati nel parco del Gran Bosco di Salbertrand hanno permesso di individuare 20 specie (circa il 15% dell'ortoterofauna regionale), elencate di seguito insieme alle località di ritrovamento.

Rivestono particolare interesse naturalistico *Stenobothrodes coticus*, specie limitata alle quote più elevate delle Alpi Occidentali, e *Stethophyma grossum*, specie rara caratteristica delle zone umide, di cui è presente una numerosa colonia nella torbiera del Col Blegier, considerata in forte rarefazione in tutta Europa.

1	<i>Anonconotus alpinus</i>	Tettigoniidae
2	<i>Bicolorana bicolor</i>	Tettigoniidae
3	<i>Decticus verrucivorus</i>	Tettigoniidae
4	<i>Polysarcus denticauda</i>	Tettigoniidae



5	<i>Tettigonia cantans</i>	Tettigoniidae
6	<i>Nemobius sylvestris</i>	Gryllidae
7	<i>Calliptamus italicus</i>	Catantopidae
8	<i>Epipodisma pedemontana</i>	Catantopidae
9	<i>Aeropus sibiricus</i>	Acrididae
10	<i>Arcyptera fusca</i>	Acrididae
11	<i>Dirshius haemorrhoidalis</i>	Acrididae
12	<i>Euthystira brachyptera</i>	Acrididae
13	<i>Glyptobothrus apricarius</i>	Acrididae
14	<i>Glyptobothrus gr. biguttulus</i>	Acrididae
15	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Acrididae
16	<i>Omocestus viridulus</i>	Acrididae
17	<i>Staurodeus scalaris</i>	Acrididae
18	<i>Stenobothrus coticus</i>	Acrididae
19	<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	Acrididae
20	<i>Stethophyma grossum</i>	Acrididae

#### Odonati

La presenza di poche zone umide, nelle aree interessate dal campo Golf e dalla Pista da Fondo, limita fortemente la presenza di questi insetti; ciononostante nelle aree limitrofe con presenza di elevato idromorfismo, è sito di riproduzione di una specie quale *Aeshna juncea*.

#### Lepidotteri Ropaloceri

Nel corso delle indagini naturalistiche per il Piano sono stati effettuati campionamenti di Lepidotteri diurni, o "Ropaloceri" (Lepidotteri Papilionoidei e Hesperioidei), che sono stati determinati con l'aiuto dell'entomologo Camillo Forte.

La lista, sebbene non completa, comprende 45 specie, pari a poco meno del 20% della fauna piemontese di Ropaloceri diurni.

	SP	SIST
1	<i>Erynnis tages</i>	Hesperiidae
2	<i>Pyrgus malvae</i>	Hesperiidae
3	<i>Pyrgus serratalae</i>	Hesperiidae
4	<i>Thymelicus lineolus</i>	Hesperiidae
5	<i>Agriades glandon</i>	Lycaenidae
6	<i>Albulina orbitulus</i>	Lycaenidae
7	<i>Aricia allous</i>	Lycaenidae
8	<i>Cupido minimus</i>	Lycaenidae
9	<i>Cyaniris semiargus</i>	Lycaenidae
10	<i>Plebejus argus</i>	Lycaenidae
11	<i>Polyommatus bellargus</i>	Lycaenidae
12	<i>Polyommatus eros</i>	Lycaenidae
13	<i>Polyommatus icarus</i>	Lycaenidae
14	<i>Argynnis adippe</i>	Nymphalidae
15	<i>Argynnis aglaja</i>	Nymphalidae
16	<i>Argynnis niobe</i>	Nymphalidae
17	<i>Boloria euphrosyne</i>	Nymphalidae
18	<i>Boloria napaea</i>	Nymphalidae
19	<i>Boloria pales</i>	Nymphalidae
20	<i>Brenthis ino</i>	Nymphalidae
21	<i>Euphydryas cynthia</i>	Nymphalidae

	SP	SIST
23	<i>Melitaea aurelia</i>	Nymphalidae
24	<i>Melitaea cincia</i>	Nymphalidae
25	<i>Melitaea varia</i>	Nymphalidae
26	<i>Vanessa atalanta</i>	Nymphalidae
27	<i>Aporia crataegi</i>	Pieridae
28	<i>Colias palaeno</i>	Pieridae
29	<i>Colias phicomone</i>	Pieridae
30	<i>Euchloe simplonia</i>	Pieridae
31	<i>Leptidea sinapis</i>	Pieridae
32	<i>Pieris brassicae</i>	Pieridae
33	<i>Pieris bryoniae</i>	Pieridae
34	<i>Pieris rapae</i>	Pieridae
35	<i>Aphantopus hyperantus</i>	Satyridae
36	<i>Coenonympha arcania</i>	Satyridae
37	<i>Coenonympha gardetta</i>	Satyridae
38	<i>Erebia aethiopella</i>	Satyridae
39	<i>Erebia alberganus</i>	Satyridae
40	<i>Erebia cassioides</i>	Satyridae
41	<i>Erebia epiphron</i>	Satyridae
42	<i>Erebia euryale</i>	Satyridae
43	<i>Hyponephele lycaon</i>	Satyridae



22	<i>Issoria lathonia</i>	Nymphalidae

44	<i>Lasiommata maera</i>	Satyridae
45	<i>Melanargia galathea</i>	Satyridae

## Molluschi

La fauna dei Molluschi appare interessante e, sebbene la lista delle specie non sia certamente completa, ricca di almeno 30 specie.

L'elenco delle specie segnalate è riportato nella tabella seguente. Meritano una menzione *Causa holosericea*, specie assai localizzata in Piemonte, tipica delle aree boscate, mentre sulle arre più in quota vive un interessante rappresentante del sottogenere *Delfinatia*, endemico delle Alpi Occidentali, rappresentato dalla specie *Chilostoma* (*Delfinatia*) *glaciale*. Un'altra specie caratteristica è *Helicigona lapicida*, a distribuzione W-Europea, presente in Italia in Val di Susa e in Valle d'Aosta.

1	<i>Aegopinella cf. minor</i>	15	<i>Helicodonta obvoluta</i>
2	<i>Candidula unifasciata</i>	16	<i>Helix pomatia</i>
3	<i>Causa holosericea</i>	17	<i>Limax subalpinus</i>
4	<i>Cepaea nemoralis</i>	18	<i>Lymnaea sp.</i>
5	<i>Chilostoma glaciale</i>	19	<i>Oxychilus draparnaudi</i>
6	<i>Chilostoma zonatum</i>	20	<i>Oxychilus glaber</i>
7	<i>Ciliella ciliata</i>	21	<i>Oxyloma elegans</i>
8	<i>Cochlodina laminata</i>	22	<i>Petasina sp.</i>
9	<i>Macrogastra plicatula</i>	23	<i>Pyramidula rupestris</i>
10	<i>Deroceras sp.</i>	24	<i>Trichia hispida</i>
11	<i>Discus rotundatus</i>	25	<i>Vitrina cf. pellucida</i>
12	<i>Ena obscura</i>	26	<i>Zebrina detrita</i>
13	<i>Euomphalia strigella</i>		
14	<i>Helicigona lapicida</i>		

## Vertebrati

### Erpetofauna

La prevalenza di ambienti forestali, l'esposizione e le quote elevate delle aree non ricoperte dal bosco rendono l'area non particolarmente adatta alla presenza di anfibi e rettili.

Le specie segnalate nell'area sono una decina,

	Nome italiano	Nome latino	All. Dir. Habitat
	Anfibi		
1	Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>	-
2	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	-
3	Rana rossa	<i>Rana temporaria</i>	-
	Rettili		
4	Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>	-
5	Ramarro	<i>Lacerta bilineata</i>	IV (D)
6	Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	IV (D)
7	Biscia dal collare	<i>Natrix natrix</i>	-
8	Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	IV (D)
9	Colubro liscio	<i>Coronella austriaca</i>	IV (D)
10	Vipera comune	<i>Vipera aspis</i>	-



## Avifauna

Nel complesso risultano segnalate 137 specie di uccelli; di queste 23 sono specie più o meno strettamente legate agli ambienti acquatici presenti nel fondovalle lungo la Dora, incluso il cosiddetto "Lago del Poligono", esterni al perimetro di intervento; si tratta per lo più di specie migratrici irregolari (17 specie, più una accidentale); soltanto due specie sono presenti con maggiore regolarità (M reg + W) e altre due sono nidificanti. Tutte queste specie sono legate ad ambienti non rappresentati all'interno dell'area protetta, per cui la loro inclusione nella checklist del Parco è, tutto sommato, impropria.

Altre 9 specie si osservano nel parco solo sporadicamente (8 migratori irregolari + 1 accidentale).

Fatta questa premessa, gli uccelli per i quali il Parco rappresenta un territorio più o meno importante per la sopravvivenza sono oltre un centinaio.

Particolare interesse è costituito dall'avifauna nidificante, rappresentata da 77 entità; per 69 di esse la nidificazione è stata accertata, 7 sono considerate nidificanti probabili o possibili, 1 nidificante irregolarmente (B irr.). Ben 48 di queste (62 %) sono specie presenti nell'area protetta per gran parte dell'anno; solo la passera d'Italia (*Passer italiae*) è considerata stanziale non nidificante e solo la peppola (*Fringilla montifringilla*) è esclusivamente svernante.

Delle altre 26 specie, non nidificanti, osservabili regolarmente all'interno del Parco per periodi più o meno prolungati (indicati come M reg.), alcune specie (*Milvus migrans*, *M. milvus*, *Circus aeruginosus*, *C. pygargus*, *Vanellus vanellus*, *Scolopax rusticola*, *Streptopelia decaocto*, *Apus melba*, *Upupa epops*, *Phylloscopus trochilus* e *Ficedula hypoleuca*) sono da considerarsi realmente di passo migratorio, sono cioè presenti nel Parco solo per brevi periodi, per lo più durante i flussi migratori primaverile e autunnale.

Le restanti sono presenti, spesso nidificanti, in aree adiacenti al Parco e si osservano con una certa regolarità entro i suoi confini (*Circaetus gallicus*, *Falco peregrinus*, *Caprimulgus europaeus*, *Apus apus*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*, *Pica pica*, *Corvus corone*, *Sturnus vulgaris*).

Infine, per 3 specie (*Alcedo atthis*, *Asio otus* e *Sylvia communis*), lo status è indeterminato.

Rispetto allo studio di Mingozzi, antecedente, di circa 20 anni, l'elenco di specie si è notevolmente allungato.

Occorre comunque evidenziare che l'autore limitò la sua indagine al periodo estivo, durante il quale censì 68 specie, 61 delle quali nidificanti certe o probabili (rispetto alle attuali 69).

Tra le specie indicate come possibilmente nidificanti è stata confermata la riproduzione del picchio nero (*Dryocopus martius*) e sparviere (*Accipiter nisus*); si sono aggiunti alla lista dei nidificanti l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), il fringuello alpino (*Montifringilla nivalis*), l'allocco (*Strix aluco*), il codirossone (*Monticola saxatilis*). Non è invece confermata la nidificazione di Cesena (*Turdus pilaris*) e pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), che comunque non è da escludere.

Per quanto riguarda l'aspetto conservazionistico, il Parco costituisce l'habitat riproduttivo per almeno 8 specie (più tre probabili) elencate nell'Allegato I della Direttiva "Uccelli" di seguito.

Come si può facilmente dedurre, la maggior parte delle specie è legata all'ambiente forestale, per cui una corretta gestione del bosco non potrà che favorirne la presenza.

Tre specie (Aquila, Gufo reale e Gracchio corallino) si riproducono su pareti rocciose; qui l'unico rischio è il disturbo antropico, per cui l'ubicazione dei nidi non va pubblicizzata.

Infine l'averla piccola e la coturnice sono legate ad ambienti aperti, che con l'evolversi del bosco tendono a diminuire. E' ormai accertato che il fattore limitante per la coturnice è, sulle Alpi, la perdita degli ambienti di svernamento, costituiti da praterie secche e coltivi a quote medio-basse, oggi abbandonati e reinvasi da vegetazione arbustiva e arborea.

L'averla piccola è invece più legata ad arbusteti e zone aperte, ancora ben rappresentati sul prospiciente versante in sinistra idrografica della Dora, per cui la conservazione di questa specie non è da considerarsi prioritaria nell'ambito del Parco.

Riportiamo la tabella sintetica relativa alla componente



# HABITAT DELL'AVIFAUNA NELL'AMBITO DELL'AREA VASTA

Nome comune	Nome scientifico	Alta Val Susa	Categoria habitat
<b>FALCONIFORMI</b>			
falco pellegrino	Falco peregrinus	NS	AGR
biancone	Circaetus gallicus		AGR
falco pecchiaiolo	Pernis apivorus	N	AGR
Nibbio bruno	Milvus migrans	N	AGR
Poiana	Buteo buteo	NS	AGR
gheppio	Falco tinnunculus	NS	AGR
<b>GALLIFORMI</b>			
Sterna	Perdix perdix	N	AGR
quaglia	Coturnix coturnix	N	AGR
fagiano	Phasianus colchicus	N	AGR
<b>COLUMBIFORMI</b>			
tortora dal collare orientale	Streptopelia decaocto	NS	AGR
<b>STRIGIFORMI</b>			
gufo comune	Asio otus	N	AGR
<b>APODIFORMI</b>			
rondone	Apus apus	N	AGR
rondone maggiore	Apus melba	N	AGR
<b>CORACIFORMI</b>			
upupa	Upupa epops	N	AGR
<b>PASSERIFORMI</b>			
tottavilla	Lullula arborea	N	AGR
allodola	Alauda arvensis	N	AGR
rondine montana	Ptyonoprogne rupestris	N	AGR
rondine	Hirundo rustica	N	AGR
balestruccio	Delichon urbica	N	AGR
ballerina bianca	Motacilla alba	NS	AGR
passera scopaiola	Prunella modularis	NS	ARB
pettazzurro	Luscinia svecica	N	ARB
usignolo	Luscinia megarhynchos	N	AGR
codirosso	Phoenicurus phoenicurus	N	AGR
stacciato	Saxicola rubetra	N	AGR
saltimpalo	Saxicola torquata	NS	AGR
merlo	Turdus merula	NS	AGR
canapino	Hippolais polyglotta	N	AGR
bigiarella	Sylvia curruca	N	ARB
sterpazzola	Sylvia communis	N	AGR
beccafico	Sylvia borin	N	ARB
pigliamosche	Muscicapa striata	N	AGR
averla piccola	Lanius collurio	N	AGR
averla capirossa	Lanius senator		AGR
gazza	Pica pica	NS	AGR
taccola	Corvus monedula	S	AGR
corvo	Corvus frugilegus	S	AGR
cornacchia nera	Corvus corone corone	NS	AGR



Nome comune	Nome scientifico	Alta Val Susa	Categoria habitat
cornacchia grigia	Corvus corone cornix	NS	AGR
corvo imperiale	Corvus corax	NS	AGR
storno	Sturnus vulgaris	N	AGR
passera d'Italia	Passer italiae	NS	URB
passera europea	Passer domesticus	NS	URB
Passera mattugia	Passer montanus	NS	AGR-URB
passera lagia	Petronia petronia	NS	AGR-URB
verzellino	Serinus serinus	NS	AGR
verdone	Carduelis chloris	NS	AGR
cardellino	Carduelis carduelis	NS	AGR
fanello	Carduelis cannabina	N	AGR
zigolo giallo	Emberiza citrinella	NS	AGR
zigolo nero	Emberiza cirulus	NS	AGR
zigolo muciatto	Emberiza cia	NS	AGR
ortolano	Emberiza hortulana	N	AGR

#### Mammiferi

Dalla redazione del precedente Piano Naturalistico (1983) si sono aggiunte poche specie nuove rispetto a quelle elencate da N. Baratti e P. Vitale (indicate con il simbolo # nell'elenco seguente).

La lista dei piccoli mammiferi non è comunque da considerarsi ancora completa, in quanto è ipotizzabile la presenza di almeno una specie di toporagno d'acqua (genere Neomys), dato che N. cf. fodiens è segnalato nel vicino vallone del Colle delle Finestre nel Parco Orsiera-Rocciavré (P. Debernardi in verbis); ricerche approfondite potrebbero rilevare la presenza anche di altre specie di piccoli roditori e insettivori.

Mancano inoltre completamente dati sui pipistrelli (Chiroterri), ottenibili solo attraverso ricerche specifiche

#### Elenco dei mammiferi segnalati nel Parco Naturale del Gran Bosco di Salbertrand

	Specie	Nome latino	Categoria di protezione
1	Riccio	Erinaceus europaeus	
2	Toporagno nano	Sorex minutus	
3	Toporagno comune	Sorex araneus	
4	Talpa	Talpa europaea	
5	Lepre europea	Lepus europaeus	
6	Lepre variabile	Lepus timidus	
7	Scoiattolo	Sciurus vulgaris	
8	Marmotta	Marmota marmota	
9	Campagnolo rossastro	Clethrionomys glareolus	
10	# Arvicola delle nevi	Chionomys nivalis	
11	# Arvicola sotterranea	Microtus (Pitimus) sp.	
12	Topo selvatico	Apodemus sylvaticus	
13	Ghiro	Myoxus glis	
14	Quercino	Elomys quercinus	
15	Volpe	Vulpes vulpes	
16	Ermellino	Mustela erminea	
17	Donnola	Mustela nivalis	
18	Martora	Martes martes	
19	Faina	Martes foina	
20	Tasso	Meles meles	



	Specie	Nome latino	Categoria di protezione
21	# Lupo	Canis lupus	
22	Lince	Lynx lynx	Estinta
23	Cinghiale	Sus scrofa	
24	Camoscio	Rupicapra rupicapra	
25	Capriolo	Capreolus capreolus	Reintrodotta negli anni '60
26	Cervo	Cervus elaphus	Reintrodotta negli anni '60

Specie di particolare interesse conservazionistico o gestionale

Il lupo (*Canis lupus*)

Il lupo si estinse nell'area del Parco intorno agli anni '20 del XIX secolo; il suo ritorno sulle Alpi Occidentali, difficile da ipotizzare anche solo 15 anni fa, è ormai un fatto assodato da alcuni anni. Nell'area piemontese e ligure, dopo le prime segnalazioni di esemplari nel Genovesato (due esemplari uccisi illegalmente con lacci e conservati al Museo "G. Doria" di Genova) e in Val Curone verso la metà degli anni '80, si è osservata un'espansione che ha portato al riconoscimento di un nucleo stabile nel Parco Nazionale francese del Mercantour (1992) e, successivamente, all'individuazione di nuclei stabili di lupi in Valle Stura di Demonte e in Val di Susa (1998). Dati certi testimoniano la presenza di individui anche più a nord, sul territorio svizzero della Val Ferret negli anni 1995-96.

Attualmente si stima la consistenza dei lupi piemontesi in 25-30 esemplari, con presenze stabili in Val di Susa (6-9 esemplari, a seconda delle stime) (Apollonio et al. 2001, Celona 2002) almeno 3-4 individui lungo la dorsale meridionale della Valle Stura di Demonte tra il Colle di Tenda e il Colle della Maddalena (Ricci 2001, Celona 2002), un nucleo di 4-6 animali nelle Alpi Liguri (Valli Vermentagna, Pesio, Ellero, Corsaglia, Casotto, Tanaro e Roya) (Marucco 2001, Celona 2002). Altri lupi sono presenti nel Parco del Mercantour e sconfinano abitualmente nel Parco delle Alpi Marittime, nel Parco del Queyras e saltuariamente in Val Pellice. Le segnalazioni svizzere testimoniano la possibilità che, meno stabilmente, anche più a nord della Valle di Susa possano essere presenti alcuni lupi. Gli studi sul DNA estratto dagli escrementi o da campioni di pelo ha dimostrato la presenza, nel periodo giugno 1999 – marzo 2001, di almeno 15 individui distinti (Randi 2001), tutti appartenenti al ceppo italico, fatto che testimonia la ricolonizzazione spontanea delle Alpi Occidentali a partire dagli areali appenninici della specie.

Purtroppo nell'inverno 2001-2002 ben due esemplari sono stati rinvenuti morti nel fondovalle dell'alta Val di Susa, probabilmente vittime del traffico automobilistico e ferroviario.

L'area del Parco Naturale del Gran Bosco di Salbertrand è di notevole importanza per la specie in quanto esistono prove di riproduzione a partire dal 1997 e la nascita di altri 3 cuccioli nel 2000 proprio nell'area del Gran Bosco (Bertelli e Apollonio, 2001). Nel 2000 il Parco è stata l'area più frequentata nel periodo autunno-invernale, mentre in estate il branco ha ampliato la sua area di attività verso est. A partire dal novembre 2001 e durante l'estate 2002 gli avvistamenti e i segni di presenza del lupo sono divenuti assai scarsi; non è ancora chiaro se si tratta di uno spostamento stagionale verso l'alta valle o la ricerca di territori più idonei; occorrerà aspettare le prime nevicate autunnali per verificare se gli animali hanno realmente disertato il territorio o se si tratta di una situazione stagionale.

Nelle Valli di Susa e Chisone la dieta del lupo sembra essenzialmente basata sul capriolo, e in misura minore su cervo e camoscio; solo nel 6 % degli escrementi sono stati individuati resti di animali domestici, di cui il 60 % è rappresentato da ovini.

Nel periodo 1997-2001 gli attacchi ad animali domestici sono generalmente compresi tra 12 e 15 all'anno, per un totale di 55-109 animali uccisi (media 80), di cui solo una parte è attribuibile al lupo in modo certo o probabile, mentre il resto è genericamente attribuibile a Canidi, ivi inclusi cani rinselvatichiti. E' bene evidenziare che secondo l'indagine di Genovesi e Dupré (2000) in Italia ben 1.200.000 cani sono liberi di vagare sul territorio per almeno parte del tempo, su una popolazione stimata di 400-500 lupi, ovvero un rapporto di 2400-3000 cani liberi di vagare sul territorio per ogni lupo.



## Gli Ungulati

### Cervo (*Cervus elaphus*)

Il cervo, estinto sulle Alpi Occidentali piemontesi già nel XIX secolo, fu reintrodotta nell'area del Gran Bosco di Salbertrand negli anni 1962 e 1964 (14 individui provenienti dalla Slovenia e dallo zoo di Cuneo). Dai 10 individui reintrodotti sopravvissuti la specie si è affermata con successo in Val di Susa e Chisone, dove le stime degli ultimi anni lo indicano presente con oltre 2000 individui distribuiti su circa 120.000 ettari.

Il rapporto tra i sessi risulta essere pari a 0,54 (censimento 2001; Borgo & Dotta 2002), vale a dire 1 maschio ogni 1,8 femmine, valore inferiore a quello che di norma si registra nell'intero territorio dell'Alta Val di Susa, dove il rapporto, rilevato durante il censimento primaverile degli ultimi 4 anni, è variato da un minimo di 0,77 nel 1998 a un massimo di 0,95 nel 2000.

Il rapporto tra numero di giovani nati nel 2000 e numero di femmine è risultato di 0,55 (censimento 2001; Borgo & Dotta 2002), valore elevato che indicherebbe un tasso di accrescimento annuo della popolazione del 27.5%, inclusa la mortalità del primo inverno.

### Capriolo (*Capreolus capreolus*)

Come il cervo, anche il capriolo è una specie autoctona che si estinse sull'arco alpino occidentale del Piemonte durante il XIX secolo, e successivamente l'ha ricolonizzato a partire dai circa 36 esemplari reintrodotti con successo negli anni 1963, 1964 e 1965, tutti provenienti dalla Slovenia eccetto i 2 individui rilasciati nel 1963, provenienti da Trento.

Per quanto riguarda la struttura di popolazione il rapporto tra i sessi (sex-ratio) nel 2001 è risultato pari a 0,78 maschi/femmine, a differenza dei censimenti effettuati in passato (nel mese di maggio), che indicavano un dato fortemente squilibrato (fino a 5,5 maschi/femmina).

Il valore relativo al rapporto tra femmine e piccoli nati nell'anno precedente è stato, nell'aprile 2001, di 0,42 (meno di una femmina su due è risultata essere accompagnata dal piccolo); tale valore è da considerarsi basso rispetto alla norma (indicativamente 0,6-0,8 giovani dell'anno precedente per ogni femmina, secondo I.N.B.S. 1991), ma tale dato può essere spiegato dal fatto che al momento del censimento (aprile) molti piccoli hanno già lasciato la madre.

### Camoscio (*Rupicapra rupicapra*)

Il camoscio è l'unico ungulato che non si è mai estinto sulle Alpi Occidentali piemontesi (oltre alla colonia di stambecchi del Gran Paradiso), e la cui presenza non è dovuta a reintroduzioni recenti.

Nonostante sia l'unico ungulato davvero autoctono, precedentemente al 2001 non sono stati effettuati censimenti mirati di questo bovide, che veniva conteggiato durante il censimento primaverile del cervo sui primi prati disponibili al pascolo, con sottostime evidenti (E. Ramassa, 2002).

Il tasso di natalità risulta elevato (quasi un giovane per femmina) e anche la mortalità sui giovani dell'anno precedente non appare elevata. La sex-ratio è abbastanza sbilanciata a favore delle femmine (M/F = 1 : 1.52), fatto da imputare al prelievo venatorio fuori parco.

### Cinghiale (*Sus scrofa*)

Tra i grandi ungulati il cinghiale fu uno dei primi ad estinguersi dal territorio piemontese, da un lato perché specie commestibile, dall'altro perché in competizione con l'agricoltura di sussistenza del periodo a cavallo tra XVIII e XIX secolo.

Il suo ritorno in Piemonte si deve al rilascio avvenuto a più riprese e in diverse aree della regione, a fini venatori, e solo in parte a una scarsa ricolonizzazione spontanea delle Alpi cuneesi da individui provenienti dalla Francia.



Essendo specie praticamente impossibile da censire in modo attendibile (anche l'entità dei danni non è in stretto rapporto con la densità degli individui sul territorio), non ci sono dati su presenza e densità della specie nel Parco.

### **Area ristretta**

Per quanto riguarda la specifica area del Garaj particolare rilievo assumono gli ungulati. Tra di essi il capriolo e il cervo risiedono permanentemente nell'area; significativo è il passaggio stagionale di cinghiali e curiosa risulta la presenza del camoscio in un habitat che dovrebbe essergli estraneo. In questi ultimi anni frequenti sono le segnalazioni di alcuni camosci, provenienti probabilmente dalle forre del rio Gran Comba.

La presenza del capriolo e del cervo è costante tanto che vistosi risultano i danneggiamenti loro ascrivibili a carico principalmente di frassini, aceri e giovane rinnovazione di larice.

Il danno più rilevante è causato dal brucamento apicale del capriolo; la specie ha una struttura familiare e territoriale fissa (una famiglia di 2-3 individui occupa sempre lo stesso territorio di 2-5 km<sup>2</sup>) per cui in inverno, a terreno coperto dalla neve, la pressione alimentare che non può interessare lo strato erbaceo, è interamente rivolta agli apici vegetativi delle giovani piante forestali emergenti dal manto nevoso.

Il cervo invece, pur causando danni, in inverno si trasferisce sui prati più soleggiati delle pinete in grandi branchi di soli maschi o sole femmine e l'area del Garaj costituisce zona di svernamento per singoli maschi adulti.

Peraltro si ritiene doveroso segnalare come la presenza negli ultimi anni del lupo abbia comportato alcune modificazioni nei comportamenti soprattutto del cervo, favorendo la loro dispersione e modificando in parte le loro aree classiche di svernamento. La presenza del lupo non solo nell'area vasta ma anche nell'ambito più proprio della zona del Garaj è testimoniata dall'investimento di un esemplare di giovane maschio lungo la strada statale 24 nei pressi del cimitero di Oulx, ai piedi del Garaj.

In questo senso l'arrivo del lupo, dal punto di vista ambientale, è segnale di forte riequilibrio ecologico mentre la presenza dei grandi branchi di cervi negli anni 1970 – 1995 era da considerare fonte di degrado ambientale e forestale; la pressione di questi grandi branchi (fino a 100 o più capi) ostacolava un aumento graduale delle forme di biodiversità, penalizzava gravemente lo strato arbustivo, la rinnovazione dello strato arboreo, e provocava forme di disordine idrico superficiale a causa dei forti sentieramenti legati al passaggio concentrato di tali grossi branchi.

Per quanto riguarda l'avifauna, sulla base dei dati contenuti nello studio "Monitoraggio Progetto Olimpiadi Torino 2006", si riporta in relazione agli habitat presenti all'interno dell'area ristretta (arbusteti ARB; prati stabili o seminativi AGR; ambiente urbano URB), l'allegato elenco (TAB. 4/5) di specie dell'avifauna di cui è probabile o certa la presenza nell'area. Per ogni specie è indicato se trattasi di specie nidificante (N) o svernante (S).

L'insieme faunistico dell'area ristretta è fortemente condizionato dall'uso del suolo, dalla vicinanza con aree urbane e dall'attività venatoria.

Per quanto riguarda le specie di interesse venatorio l'area ristretta non vede la presenza di fauna tipica alpina (Fagiano di monte, Coturnice, Pernice bianca), mentre vede una significativa presenza di altre specie di interesse venatorio e gestionale come Capriolo, Cervo, Lepre e Starna.

Mentre per gli ungulati l'area non si presenta particolarmente importante, per la Lepre e la Starna l'area deve essere considerata con un certo interesse.

Queste specie sono oggetto annualmente di ripopolamenti a scopo venatorio ed il loro ceppo autoctono non è certamente più riconoscibile, anche se si registrano dei tassi significativi di sopravvivenza dei soggetti immessi che tendono a rinaturalizzarsi nell'ambiente. Per le sue caratteristiche morfologiche e di uso del suolo l'area è ben indicata per la caccia con cani e in quanto tale è utilizzata dai cacciatori sia per l'allenamento dei cani sia per l'effettiva caccia a lepri e starne. Nello scorso decennio vennero anche effettuati ripopolamenti con fagiani ma, in seguito agli scadenti risultati sia venatori che naturalistici, furono annullati.

Al fine di migliorare le caratteristiche venatorie dell'area in questi ultimi anni il Comprensorio Alpino Caccia ha avviato significativi interventi di decespugliamento e sfalcio di terreni incolti (dai 30 ai 35 ettari annui) e ha



promosso semine a perdere di segale su una superficie annua di circa 1 ettaro. Uno di questi seminativi è in corrispondenza dell'area di arrivo della pista Aerials.

Questi interventi di semina, dal dubbio risultato faunistico, e di recupero a sfalcio dei terreni in abbandono agricolo ha permesso nell'arco di alcuni anni di modificare l'immagine del Garaj, rendendo lo stesso un campo faunistico particolarmente apprezzato. Data la presenza di ampie aree agricole sia in attualità di coltura che abbandonate, i passeriformi rivestono tra l'avifauna un ruolo particolarmente significativo. Allo stesso modo i rapaci (di cui all'elenco per area vasta) trovano un ambiente favorevole per la predazione all'interno delle aree agricole. Le formazioni boscate e di siepe presenti nell'area ristretta possono ospitare le seguenti specie appartenenti all'avifauna ed ai mammofauna

- Avifauna (fonte Parco Gran Bosco di Salbertrand – Giuseppe Roux Pognant in verbis)

Fam.	Nome comune	Nome latino	Status all'interno dell'area ristretta
Accipitridae	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	M.reg
	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	M.reg
	Nibbio reale	<i>Milvus Milvus</i>	M.reg.
	Biancone	<i>Circus gallicus</i>	M.reg
	Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	M.reg.
	Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	S-B
	Sparviere	<i>Acipiter nisus</i>	S-B-M.reg
	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	S-B
Falconidae	Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	S
	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	S-B-M.reg - X
	Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	S
Phasianidae	Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>	W
	Sterna	<i>Perdix perdix</i>	ripopolata
Scolopacidae	Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	M.reg
Columbidae	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	M.reg
	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	M.reg
Cuculidae	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	B-M.reg
Strigidae	Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	S. X
	Allocco	<i>Strix aluco</i>	S-B
Caprimulgidae	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	M.reg
Apodidae	Rondone	<i>Apus apus</i>	M.reg - X
Upupidae	Upupa	<i>Upupa epops</i>	M.reg
Picidae	Torricollo	<i>Jynx torquilla</i>	M.reg
	Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	B-W irr
	Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	S - X
	Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos major</i>	S-B
Alaudidae	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	B - M. reg
Hirundinidae	Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	M.reg - X
	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	M.reg - X
	Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	M.reg - X
Motacillidae	Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	B - M. reg
	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	M.irr
	Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	S-B
	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	M.irr
	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	M.irr
Bombycillidae	Beccofrusone	<i>Bombycilla garrulus</i>	W irr.
Troglodytidae	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	S-B
Prunellidae	Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	M.Reg
	Sordone	<i>Prunella collaris</i>	W
Turdidae	Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	S-B
	Codiroso sapazzac.	<i>Phenicorvus phoenicorsu</i>	B-M.reg
	Codiroso	<i>Phenicorvus ochruros</i>	B-M.reg
	Stiaccino	<i>Saxicola rubra</i>	B-M.reg
	Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	M.reg
	Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	B-M.reg
	Merlo dal collare	<i>Turdus turquatus</i>	M.reg
	Merlo	<i>Turdus merula</i>	S-B-M.reg
	Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	M.reg.Wreg



	Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	B-M.reg
	Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	M.irr
	Tordella	<i>Turdus viscivorus</i>	S-B
Sylviidae	Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	M.reg
	Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	B-M.reg
	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	B-M.reg
	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	B-M.reg
	Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	M.reg
	Regolo	<i>Regolus regulus</i>	S-B
	Fioraccino	<i>Regolus ignicapillus</i>	B-M.reg
Muscicapidae	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	M.irr
	Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	M.reg
Aegithalidae	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	S-B
	Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>	S-B
	Cincia bigia alpestre	<i>Parus montanus</i>	S-B
	Cincia dal ciuffo	<i>Parus cristatus</i>	S-B
	Cincia mora	<i>Parus aster</i>	S-B
	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	S-B
	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	S-B
Sittidae	Picchio muratore	<i>Sitta europea</i>	S-B
Tichodromadidae	Picchio muraiolo	<i>Tichodroma muraria</i>	S-B
Certhiidae	Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	S-B
Laniidae	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	B-M.reg - Specie protetta Direttiva Uccelli
Corvidae	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	S-B
	Gazza	<i>Pica pica</i>	S-B
	Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	S
	Gracchio	<i>Pyrrhocorax garrulus</i>	W
	Gracchio corallino	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	W
	Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	M.reg
	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	S-B
Sturnidae	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	M.reg
Passeridae	Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	M.reg
	Fringuello alpino	<i>Montifringilla nivalis</i>	S-B
Fringillidae	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	S-B
	Peppola	<i>Fringilla montifringillidis</i>	W.reg
	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	B-M.reg
	Venturone	<i>Serinus citrinella</i>	M.reg
	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	M.reg
	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	S-B
	Lucarino	<i>Carduelis spinus</i>	S-B-M.reg
	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	B-M.reg
	Organetto	<i>Carduelis flammea</i>	S-B
	Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	S-B-M.reg
	Ciuffolotto	<i>Pyrrula pyrrula</i>	S-B
Emberizidae	Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	B-M.reg
	Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	S-B
	Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	S-B

Status: B- nidificante; S – Stanziale, W – severnante, M – migratore regolare o irregolare; X – area di caccia



- Mammiferi

-Specie	Nome latino	Presenza nell'Area ristretta
Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>	Si
Toporagno nano	<i>Sorex minutus</i>	Si – da verificare
Toporagno comune	<i>Sorex araneus</i>	Idem
Talpa	<i>Talpa europaea</i>	Si
Lepre europea	<i>Lepus europaeus</i>	Si
Lepre variabile	<i>Lepus timidus</i>	No
Scoiattolo	<i>Sciurus vulgaris</i>	Si
Marmotta	<i>Marmota marmota</i>	No
Campagnolo rossastro	<i>Clethrionomys glareolus</i>	Forse
# Arvicola delle nevi	<i>Chionomys nivalis</i>	Si
# Arvicola sotterranea	<i>Microtus (Pitimus) sp.</i>	Si
Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Si
Ghiro	<i>Myoxus glis</i>	Si
Quercino	<i>Eliomys quercinus</i>	Si
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	Si
Ermellino	<i>Mustela erminea</i>	No
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>	Forse
Martora	<i>Martes martes</i>	Forse
Faina	<i>Martes foina</i>	Si
Tasso	<i>Meles meles</i>	Si
# Lupo	<i>Canis lupus</i>	Si
Lince	<i>Lynx lynx</i>	???
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>	Si
Camoscio	<i>Rupicapra rupicapra</i>	Si
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>	Reintrodotta negli anni '60
Cervo	<i>Cervus elaphus</i>	Reintrodotta negli anni '60

Riportiamo inoltre i dati dei censimenti effettuati dal CATO2 per l'area Garaj:

Anno	Capriolo	Cervo
2003	40	69
2004	35	69
2005	34	55
2006	38	57
2007	43	61
2008	34	55
2009	23	58
2010	29	59
2011	35	65



#### *Area ZRC (zona Ripopolamento e Cattura Garaj)*

All'interno dell'area ristretta si trova la ZRC – Zona Ripopolamento e cattura del Graj. All'interno di questa area sono stati effettuati negli ultimi anni i seguenti ripopolamenti (fonte dati Servizio Vigilanza Venatoria Provincia di Torino e CATO2 – Alta Valle Susa):

anno	Lerpi immesse	Starne immesse
2004	0	0
2005	16	30
2006	15	25
2007	20	30
2008	15	20
2009	15	20
2010	15	0
2011	20	0

Gli esiti di tali ripopolamenti sono estremamente confortanti sia per le starnes che per le lepri (CATO2 in verbis).

Alla data odierna non sono stati effettuati esperimenti di cattura, se si escludono alcune catture di caprioli, eseguite con reti alla fine degli anni 90 con esiti discutibili in merito al mantenimento in salute dei capi catturati.

#### **Descrizione della componente Ecosistemi**

Per la definizione degli ecosistemi ci si è basati sulle codifiche Corine Biotopes IV livello, elaborate a livello di area vasta, partendo dai dati del Piano Forestale Territoriale. In particolare si è tratto dallo studio "Monitoraggio Progetto Olimpiadi Torino 2006" la carta Corine Biotopes riferita al macroambito di Oulx – Sauze d'Oulx (Figura 4/4), individuato nel presente studio come area vasta.

A livello di area ristretta si è proceduto ad un più dettagliato rilievo cartografico, puntualizzando, riproiettando e riclassificando alcune categorie rispetto a quanto contenuto nel Piano Territoriale Forestale (Figura 4/5).

In generale si può affermare che la struttura degli ecosistemi presenti nell'area è estremamente semplificata essendo riconducibili a poche unità, fra loro ripartite con una mosaicità a tessere piuttosto ampie, a livello sia di area vasta che di area ristretta.

Dallo studio "Monitoraggio Progetto Olimpiadi Torino 2006" si è inoltre mutuata la tabella di riclassificazione secondo i codici Corine delle codifiche del Piano Forestale Territoriale, con conseguente attribuzione dei tre livelli di naturalità dell'ecosistema: A – ambienti artificiali; S – ambienti seminaturali; N – ambienti naturali.

Sulla base di tale comparazione si è riprodotta la carta della naturalità a livello di area vasta, (Figura 4/6), tratta dallo studio "Monitoraggio Progetto Olimpiadi Torino 2006" e si è definita, sulla base della ridefinizione cartografica delle categorie d'uso del suolo, anche quella a livello di area ristretta, come evidenziato nelle allegato figure.

#### **Area vasta**

A livello di area vasta risultano presenti i seguenti ecosistemi principali:

Praterie. Le praterie costituiscono un sistema articolato che comprende sia le aree di incolto agricolo del basso versante non ancora colonizzata da vegetazione arborea od arbustiva, sia le radure intercluse ai lariceti, sia infine i pascoli posti a quote superiori al limite superiore del bosco. Pur essendo estremamente differente la composizione floristica, tuttavia a livello di ecosistema risultano omogenee. Per quanto concerne il livello di naturalità sono considerate "Seminaturali"

Larici – cembrete. All'interno di questa definizione sono compresi i lariceti del versante che a livello fisionomico corrispondono a diverse tipologie forestali, dal lariceto montano con latifoglie d'invasione, sino al



larice – cembreto subalpino su rodoreto vacciniato. Nell'ambito dell'area vasta i lariceti costituiscono la maggior occupazione del territorio e sono considerati, come tutti i boschi non derivanti da recente impianto artificiale, "Naturali"

Pinete di pino silvestre. Le pinete di pino silvestre sono presenti a gruppi di significativa estensione lungo i versanti della Gran Comba del Gad, sul basso versante del Garaj a monte dell'abitato di Gad e nelle aree alluvionali della Dora Riparia. Si tratta di formazioni aventi origine e caratteristiche differenti. Lungo la Comba del Gad si tratta di un bosco consolidato, con soprassuolo coetaneo, misto a soggetti di larice, riferibile fitosociologicamente al "*Ononidio pineion*". Sul basso versante si tratta di un bosco di invasione ormai affermato ma ancora privo di una sua originale connotazione sia strutturale che fisionomica. Lungo le alluvioni della Dora Riparia si tratta delle tipiche pinete alluvionali con abbondante presenza di salice ed ontano bianco.

Prati stabili. I prati stabili sono presenti lungo la piana di Oulx e sulle pendici del Garaj limitatamente alle aree di miglior giacitura ed agevole accessibilità. L'area del cantiere ricade prevalentemente all'interno dei prati stabili. A livello di classificazione di naturalità sono considerati "Seminaturali"

Arbusteti montani. Costituiti da formazioni legnosi rappresentano tipicamente la prima fase di ricolonizzazione degli ambiti agricoli in abbandono culturale. Diffusi unicamente nell'area del Garaj sono costituiti principalmente dalle seguenti specie: *Rosa canina*, *Berberis vulgare*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Prunus brigantina*. A livello di classificazione di naturalità sono considerati "seminaturali"

Boschi misti di latifoglie decidue. Presenti a macchie sporadiche principalmente nel basso versante nel tratta da Amazas a San Marco, sono costituiti da boschi tipologicamente riconducibili alla categoria degli acero – frassineti. Derivano dall'abbandono di aree agricole e sono dotati di notevole potenzialità evolutiva. A livello di classificazione di naturalità sono considerati "Seminaturali"

Nel suo insieme a livello di area vasta la ripartizione della superficie in funzione della naturalità risulta la seguente:

Aree Naturali (N): 70,17%

Aree Seminaturali (S): 20,74%

Aree Artificiali (A): 9,09% (aree edificate)

Inoltre a livello di area vasta è bene ricordare la presenza di due SIC, lo stagno di Oulx, interamente compreso nel perimetro e i lembi inferiori e marginali dell'oasi xerotermica di Oulx – Amazas. Queste aree, inserite nel sistema dei SIC sono localizzate in un settore marginale dell'area vasta ed incidono sul 3,03% della superficie. Per la distanza e soprattutto per la collocazione geografica sull'opposto versante della valle non subiscono alcun impatto o interferenza dalla realizzazione del golf.

### **Area ristretta**

A livello di area ristretta risultano presenti i seguenti ecosistemi, come riportati nelle figure allegate:

#### Ecosistema del bosco di larice

Questo ecosistema comprende alcune frazioni boscate di larice e pino silvestre (P 22 Comune di Sauze d'Oulx) con latifoglie mesofile d'invasione (acero montano e frassino). Si tratta di una formazioni giovani in potenziale evoluzione. L'evoluzione peraltro risulta rallentata od impedita dalla forte presenza di cervi e caprioli.

Si tratta però di un ecosistema dotato di una significativa stratificazione della vegetazione e di una tessitura orizzontale a trama fitta. Si tratta di un ambiente determinante per la presenza di componenti faunistiche ed in particolare per il capriolo. A livello di classificazione di naturalità è considerato "Naturale". Di questo si è tenuto in particolare conto per la progettazione delle opere di compensazione ambientale al fine di ripristinare i corridoi ecologici preesistenti.



### Ecosistema dei prati stabili

Si tratta di un ecosistema costituito da vegetazione prevalentemente erbacea sottoposta a sfalcio e a pascolamento da parte di gregge di ovini. Si tratta dell'ecosistema maggiormente rappresentato nell'area oggetto dei lavori e presenta una ridotta biodiversità con strutture estremamente semplificate. A livello di classificazione di naturalità è considerato "Seminaturale"

### Ecosistema degli arbusteti.

Costituiscono la fase di transizione dall'incolto agricolo alla colonizzazione forestale. A livello ecosistemico presentano una discreta complessità pur essendo generalmente caratterizzati da un ridotto numero di specie articolate su un unico piano di vegetazione. Al loro interno sveltano alcuni sporadici esemplari arborei. Considerata la notevole produzione di frutti e bacche sono un ambiente ideale per l'avifauna. Nell'ambito delle specie significativa, specie all'interno dell'area ristretta, è la presenza del *Prunus brigantina*, endemismo delle Alpi Occidentale a clima marcatamente continentale. A livello di classificazione di naturalità sono considerati "Seminaturali"

### Ecosistema degli ambienti erbosi naturali e seminaturali.

Costituiscono la fase intermedia tra i prati stabili e gli arbusteti e sono tipici delle aree, sottoposte solo ad un leggero uso pastorale, in cui alla componente erbacea (brometi), si associano elementi arbustivi spinosi. A livello di codifica del Piano Forestale Territoriale sono stati classificati come PB (praterie non utilizzate) e a tale classificazione corrisponde il codice Corine IV livello 1000 "ambienti erbosi naturali e seminaturali", che a livello di naturalità è considerato "Seminaturale".

### Ecosistema dei seminativi

Il Garaj sino agli anni del dopoguerra era caratterizzato sia ecologicamente che paesaggisticamente dalla grande estensione di seminativi. In seguito all'abbandono dell'agricoltura montana i seminativi sono stati progressivamente abbandonati, tanto che negli anni '80 non ve n'era nessuno. In seguito a partire dalla fine degli anni '90, a fini esclusivamente venatori, si sono realizzati alcuni seminativi con semine a perdere di segale, su una superficie pari, sull'insieme del Garaj a ha 1,5. Alcuni tratti di seminativo sono compresi anche all'interno dell'area ristretta; in particolare si tratta di un campo di segale e di un campo di patate. A livello di naturalità i seminativi sono considerati come "Artificiali".

### Ecosistema degli impianti di conifere.

All'interno dell'area ristretta è presente un rimboschimento di larice dell'età di 60 anni e dell'estensione di 5.000 m<sup>2</sup>. Si tratta di un impianto eseguito su un campo abbandonato, in condizioni stazionali non indicate per il larice, tanto che portamento e condizioni vegetative non sono ottimali. I lavori per la costruzione dello stadio di Free Style incideranno su circa m<sup>2</sup> 1.500 del rimboschimento. Si tratta di una struttura ecologicamente semplificata in cui lo strato erbaceo è assente e non si registrano ancora segni evidenti di fenomeni di evoluzione del popolamento né di insediamento di rinnovazione naturale. A livello di naturalità gli impianti artificiali di conifere sono considerati come "Seminaturali".

Nel suo insieme a livello di area ristretta la ripartizione della superficie in funzione della naturalità risulta la seguente:

Aree Naturale (N):	5%
Aree Seminaturali (S):	70%
Aree Artificiali (A):	25% (aree edificate + seminativi)



**Approfondimento in tema di Fauna ed Ecosistemi redatta dal Dr. Saini:**

***(tale relazione è stata redatta all'interno dell'iter autorizzativo del compo 18 buche regolarmente approvato; essendo il presente progetto una riduzione a 9 buche del precedente le osservazioni per "eccesso" vengono ritenute ancora valide per esteso utilizzabili per una corretta valutazione del progetto)***

La realizzazione di un impianto sportivo per l'attività golfistica e di un percorso per l'attività di sci di fondo da collocarsi nell'area Frumentine-Garai del Comune di Sauze d'Oulx (foto 1) è strettamente connessa al superamento di una serie di problematiche di carattere ambientale che caratterizzano l'area in argomento.

Tra queste spiccano in particolare: la presenza sul sito di rocce asbestifere, anche affioranti, con la conseguente diffusione aerea di fibre di amianto; la delicatezza geologica dell'area che comporta particolari attenzioni rispetto alla movimentazione di materiale inerte per la creazione di spazi idonei ad ospitare gli impianti sportivi in progetto; la necessità di approvvigionamento d'acqua ed i relativi smaltimenti; l'influenza che il campo da golf e della pista di fondo e la relativa fruizione dell'area hanno sulla presenza di corridoi ecologici che assumono particolare importanza per alcune specie faunistiche significative, in modo specifico per le specie di ungulati caratterizzanti la popolazione faunistica della zona.

Partendo da questa ultima criticità si può tracciare un percorso che tende a dare risposta anche alle altre criticità sopra elencate.

Innanzitutto, il progetto che viene presentato prevede una forte diminuzione di superfici artificializzate, rispetto agli impianti tradizionali, che impongano la costituzione di spazi a cotica erbosa specializzata: infatti, la previsione di ridurre le porzioni da modificare nella composizione della cotica superficiale alle sole zone di "tee" e di "green" e del campo prova porta ad una occupazione di suolo in termini di superficie pari a mq 16.702 (ora minore), con una incidenza del 2,17% (ora minore) sull'intera superficie dell'area da individuare sotto il profilo urbanistico come area a destinazione sportiva (pari a mq 767.040); se rapportiamo altresì le superfici complessive destinate alle buche ed agli impianti di supporto, solo parzialmente interessate dalla modificazione della cotica superficiale, pari a mq 100.983, l'impatto sull'area a destinazione sportiva sale al 13,16%; in rapporto all'intero versante di Frumentine-Garai tali percentuali scendono rispettivamente, la prima, al di sotto dell'1% e, la seconda, al di sotto del 10%. Ciò permette di ridurre al minimo l'impatto rispetto al disturbo potenziale arrecato al pascolo degli ungulati in quanto si può ritenere che la caratterizzazione della cotica superficiale non presenti modificazioni significative ed in quanto, comunque, anche le stesse aree modificate e oggetto di ripristino complessivo si prestano ad ospitare il pascolo degli animali.

Questo tipo di approccio risponde inoltre ad un'altra problematica e cioè quella relativa alla presenza di un corridoio ecologico che permette il collegamento tra il Parco naturale regionale del Gran Bosco di Salbertrand e le core areas presenti nel contorno territoriale e viceversa.

Sul punto è peraltro opportuno effettuare una valutazione dell'effettivo stato dell'area al fine di comprenderne la reale situazione ecosistemica. I riferimenti tecnici e scientifici che possono essere presi in considerazione sono principalmente due: il primo, il metodo utilizzato dall'Università degli Studi di Torino – Dipartimento di Biologia Animale per la valutazione degli impatti ambientali derivanti dalla realizzazione delle opere olimpiche costruite in occasione dei Giochi Olimpici Invernali di Torino 2006; il secondo, il metodo valutativo utilizzato da ARPA Piemonte in ambito di Valutazione Ambientale VIA/VAS.

L'analisi delle due metodologie di lettura ecosistemica porta alle seguenti considerazioni generali:

- a) come evidenziato nella cartografia tratta dal GIS olimpico (fig. 1), l'area di Frumentine-Garai riveste una notevole importanza sotto il profilo ecologico e, in particolare, faunistico in quanto caratterizzata da ambienti ad alta e media biopermeabilità: lo stesso studio peraltro individua come corridoi ecologici presenti in zona quelli di collegamento tra il Parco naturale regionale del Gran Bosco di Salbertrand e le core areas situate a sud dell'abitato di Sauze d'Oulx e a est del Parco (corridoio che interessa



peraltro l'attraversamento in superficie della ferrovia Torino-Lione e della strada statale 24 e quello sottostante l'autostrada A32 Torino-Bardonecchia) oltre a quello di collegamento tra le core areas poste a sud di Sauze d'Oulx e ad ovest dell'abitato di Oulx, mentre considera la zona di Frumentine-Garai come area di pascolo che può essere anche utilizzata, saltuariamente, come corridoio di transito in particolare dagli ungulati;

- b) il metodo utilizzato da ARPA Piemonte individua altresì tutta la zona di Frumentine-Garai come corridoio ecologico (fig. 2) considerando questa zona ad alto livello di interconnessione in quanto inserito in una matrice permeabile con una connettività ecologica di valore alto o medio alto.

La contraddizione tra le due valutazioni è in realtà soltanto apparente poichè, come sottolineato alla precedente lettera a), l'area in argomento svolge funzione di connessione in quanto garantisce il pascolo degli animali e conseguentemente il possibile passaggio da una core area all'altra: pertanto l'effettuazione di opere limitate che non impediscano, ma al contrario, come in seguito specificato, consentano il mantenimento del pascolo sull'area non comporta un effetto riduttivo o, addirittura, di eliminazione del potenziale utilizzo degli spazi come corridoio ecologico.

Vi è peraltro da sottolineare come le opere di mitigazione e di compensazione previste sul territorio interessato, in particolare sull'area a nord-ovest dell'impianto in progetto, consentano di prevedere un percorso privilegiato per i movimenti della fauna (corridoio ecologico potenziale) che andrebbe a costituire un'area di transito vera e propria così come raffigurato nella planimetria allegata (fig. 3) e come percepibile dalle fotografie 2, 3, 4 e 5.

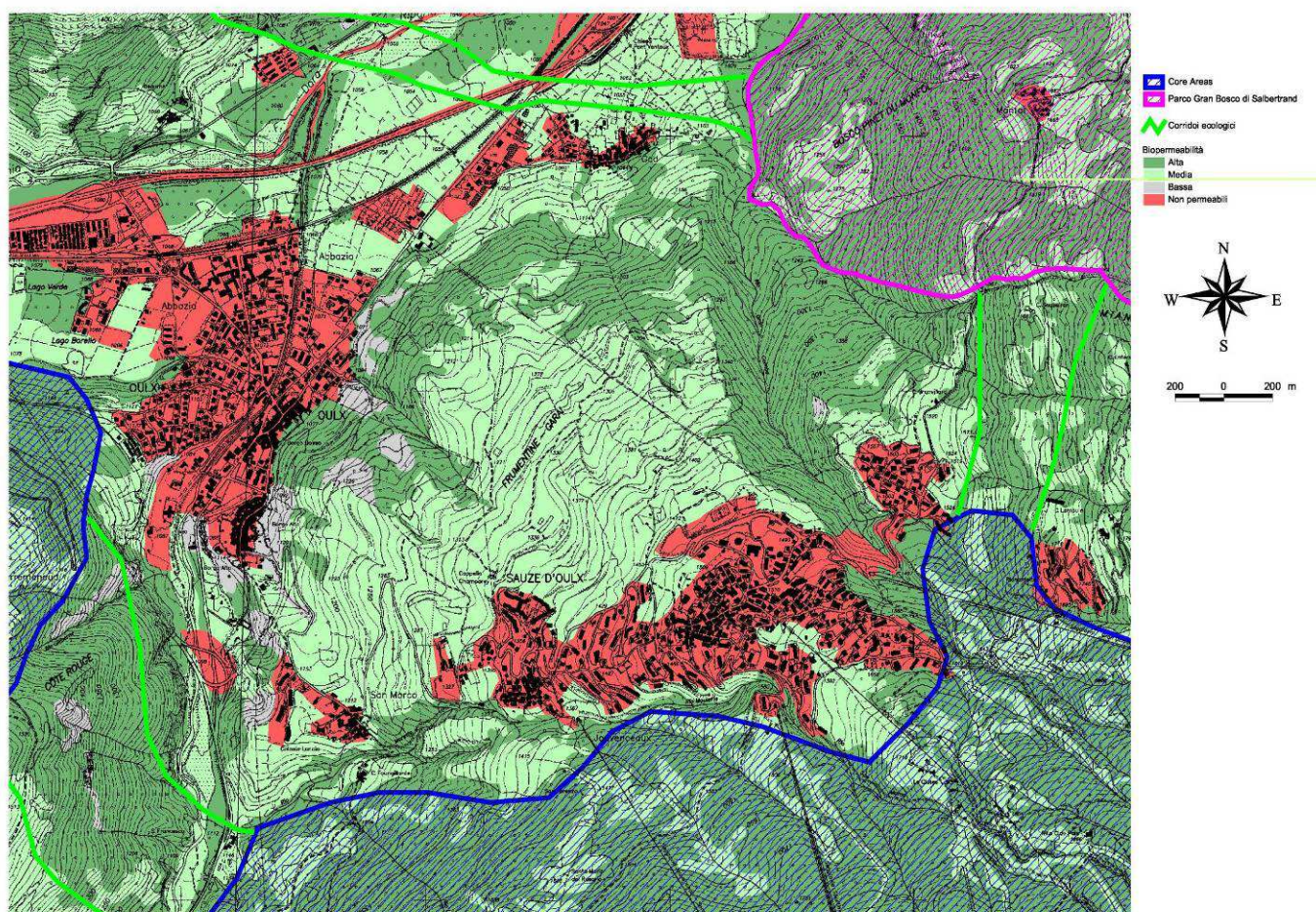
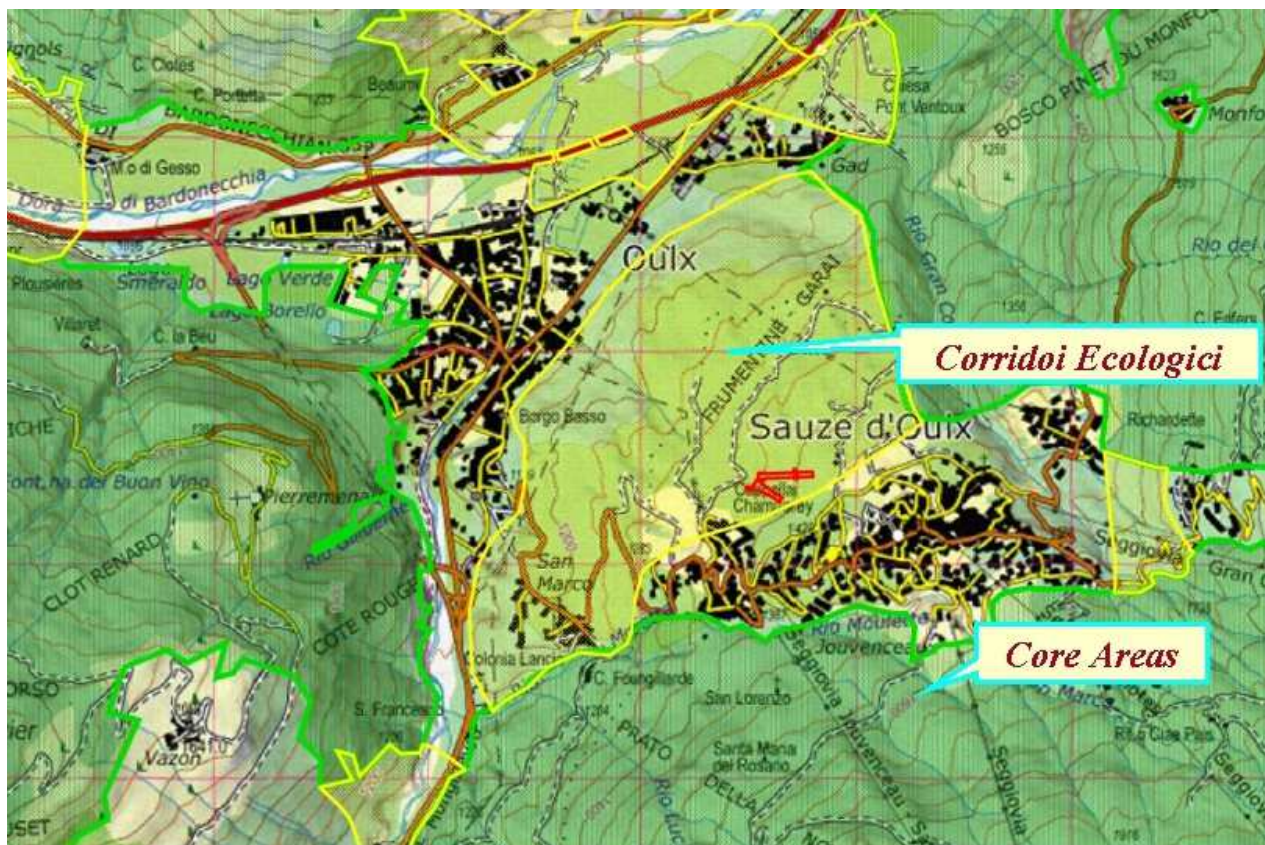


Fig.1





Rete ecologica nell'area interessata dal progetto ( fonte ARPA Piemonte )

Fig.2

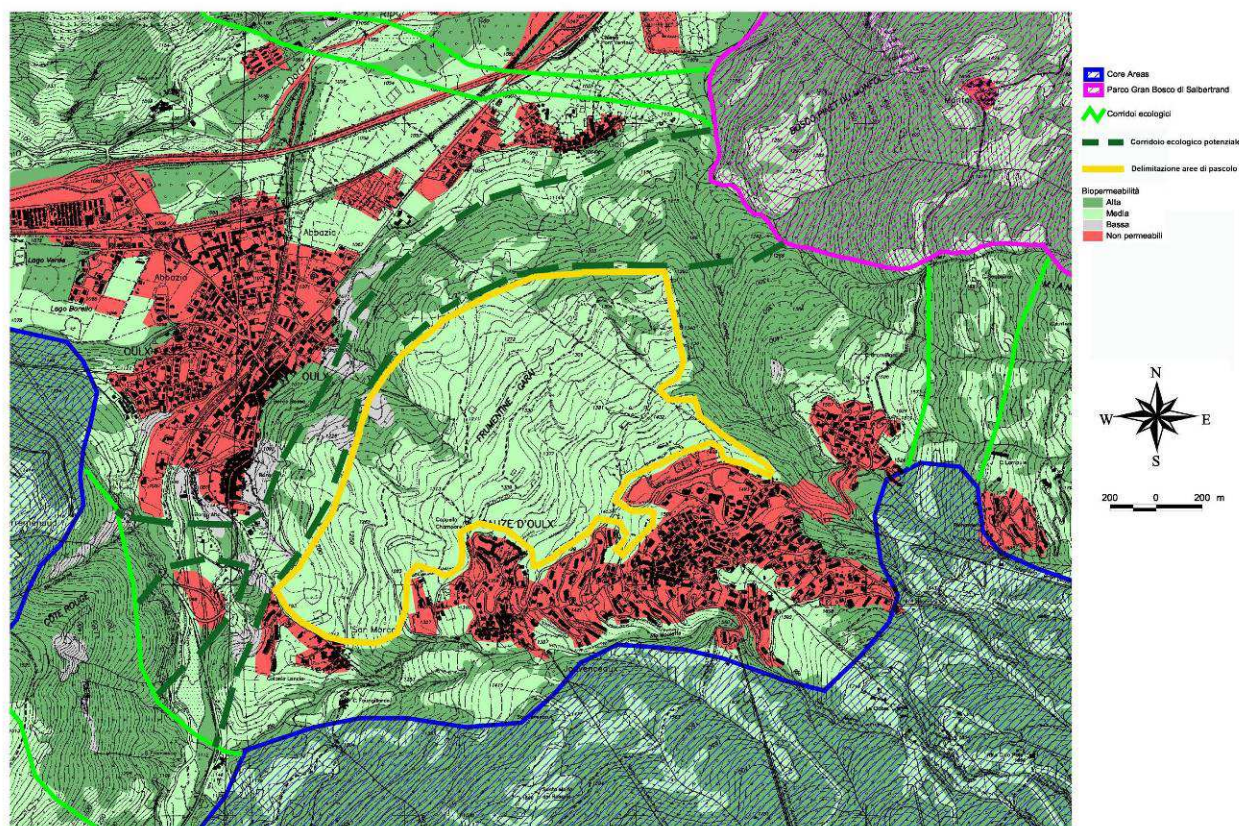


Fig.3

In merito poi alla funzione ecologica complessiva dell'area, pertanto non limitata esclusivamente alle valutazioni relative alla fauna ungulata, vi è da rilevare che il complesso delle opere previste non ha incidenza



sul sistema floristico e vegetazionale e, tanto meno, su altre specie animali. Infatti la riduzione di superficie a pascolo con mantenimento della cotica attuale è, come già evidenziato in precedenza, poco significativa e consente la permanenza dello status vegetale presente al momento.

Ad opere di costruzione degli impianti realizzate entrano altresì in gioco altri fattori strettamente connessi all'utilizzo ed alla gestione degli impianti stessi. Si tratta, pertanto, di analizzare gli effetti sull'ambiente in generale e sulla fauna in particolare della presenza dell'insieme degli impianti da realizzare per lo svolgimento dell'attività golfistica e della pratica dello sci da fondo, sia in fase di utilizzo, sia in relazione ai necessari interventi di manutenzione ordinaria delle strutture sportive.

Per quanto concerne l'utilizzo della club house e degli impianti da parte dei fruitori delle strutture sportive vi è da rilevare che gli aspetti principali di carattere ambientale sono connessi, da un lato, al calpestio ed al possibile disturbo alla fauna e, d'altro lato, all'interferenza tra le presenze e la diffusione di fibre di amianto in aria. Sul primo punto l'impatto generato è senza dubbio di scarso rilievo, in quanto la club house è collocata in una posizione che già oggi è caratterizzata da spazi antropizzati (in vicinanza con il parcheggio realizzato in occasione delle Olimpiadi Invernali di Torino 2006 e degli spazi appositamente allestiti nella medesima occasione per ospitare il pubblico delle manifestazioni sportive olimpiche e comunque distante circa 200 mt in linea d'aria rispetto ai fabbricati di civile abitazione della località Jovencheaux) e la fruizione sportiva dell'area avviene su percorsi predefiniti e con caratteristiche pedonali: per quanto riguarda l'attività golfistica la stessa è esercitata in un periodo dell'anno (stagionalità che impedisce, ovviamente, un utilizzo invernale e con terreno coperto da neve) ed in orari (con la luce del sole) tali da non interferire direttamente con l'attività di pascolo degli ungulati che occupano questi spazi, con scarsa copertura di vegetazione arborea, soltanto in ore notturne e comunque caratterizzate da basso livello di luminosità, livello incompatibile con l'attività golfistica; analogo discorso vale per il percorso della pista di sci di fondo che, pur utilizzabile soltanto nei mesi invernali in presenza di neve, può essere fruita esclusivamente nelle ore diurne. Sul secondo punto il rischio per i fruitori determinato dalla presenza di fibre asbestifere è ridotto a livelli di normale interferenza in quanto i lavori di realizzazione degli impianti sarebbero comunque accompagnati dalle contestuali opere di bonifica e di messa in sicurezza già approvate in sede di VIA, peraltro rientranti, come l'impianto sportivo del golf, tra le opere connesse dei Giochi Olimpici, rilevando peraltro che l'autorizzazione ambientale già rilasciata per le strutture olimpiche del free-style, in condizioni di risanamento non ancora avvenute, ha valutato positivamente, sotto questo profilo, l'uso sportivo degli impianti da parte degli atleti e la contestuale presenza di pubblico che comporta un carico di presenze nel medesimo momento (lo svolgimento delle gare) molto superiore al carico puntuale e momentaneo derivante dalle attività sportive del golf e dello sci di fondo e che le presenze degli utilizzatori non differiscono, in termini di relazione con la qualità dell'aria, dalle presenze degli abitanti i fabbricati di civile abitazione presenti in località Jovencheaux: come peraltro previsto dal progetto, si prevede un monitoraggio permanente delle condizioni dell'aria da realizzarsi attraverso centraline fisse da collocare nell'area connesse ad un SGA (Sistema di Gestione Ambientale) a norma ISO 14001 e EMAS, previsto come intervento di compensazione permanente, che consente di intervenire in tempo reale in caso di ogni eventuale rischio ambientale (non soltanto relativo alla presenza di fibre asbestifere).

In relazione agli aspetti gestionali, che comportano l'utilizzo di macchine per il mantenimento delle aree di "tee" e di "green" e la manutenzione complessiva delle strutture sportive e la necessità di disporre di impianti di irrigazione, va rilevato, anche in questo caso, la non diretta interferenza con il pascolo degli ungulati per motivi di orari di intervento e comunque il limitato disturbo sia in termini di rumore prodotto dai mezzi utilizzati, sia in termini spaziali considerata la limitata estensione degli spazi di cui sopra ed in considerazione dell'attività di irrigazione con metodologie anche manuali che non producono alcun effetto di disturbo. In merito all'irrigazione peraltro, come già sottolineato in altre parti della relazione ambientale di accompagnamento al progetto, l'uso di acqua derivante dal bacino olimpico caratterizzato da polifunzionalità, così come previsto in fase di progettazione olimpica, legato allo smantellamento degli impianti del free-style, intervento che comporta il risparmio delle quantità di acqua originariamente previste per l'innervamento programmato della zona, permette di azzerare l'impatto sul sistema di approvvigionamento idrico di zona.



Il richiamato smantellamento degli impianti di free-style (foto 6, 7, 8, 9, 10) comporta altresì un vantaggio complessivo in termini paesaggistici con l'eliminazione delle attuali strutture (in particolare l'impianto di illuminazione che pesa esteticamente anche perché risulta visibile dal fondo valle e da diverse prospettive) e di sistemazione del suolo favorevole per la fauna e la flora locale in quanto permette di ricostituire in parte la morfologia originaria dei luoghi e consente di ottenere un ulteriore vantaggio sotto il profilo ambientale, tenuto conto della delicata situazione geologica dell'area caratterizzata dalla presenza di una paleofrana attiva che è comunque oggetto di continuo monitoraggio da parte della Regione: a questi aspetti deve essere aggiunto anche il notevole vantaggio derivante dalla movimentazione di inerti, riutilizzabili all'interno dell'area destinata ad impianti sportivi, che consentono di abbattere, fino quasi ad azzerarlo, il disturbo del trasporto con mezzi pesanti del materiale necessario alla realizzazione delle opere.

Una valutazione a parte merita anche il periodo di tempo destinato all'attività di cantiere (peraltro limitata nel tempo): infatti, fatti salvi i vantaggi sopra descritti connessi allo smantellamento dell'impianto del free-style, l'interferenza tra cantiere e presenze faunistiche potrebbe rivelarsi abbastanza pesante. Peraltro l'esperienza del cantiere olimpico aiuta a comprendere come tale interferenza, certamente presente, non provochi nel tempo conseguenze sull'utilizzo e sul comportamento delle specie animali presenti nell'area, in quanto, a termine cantiere e ad opere realizzate, si è potuto verificare che la situazione ecologica complessiva non è significativamente mutata, con un utilizzo dell'area, in particolare da parte della fauna ungulata, corrispondente a quello antecedente la realizzazione delle opere: ciò è dimostrato dalle stesse valutazioni ambientali effettuate in Conferenza dei Servizi nell'ambito della procedura di VIA relativa ad un precedente diverso progetto di costruzione di un impianto sportivo per il gioco del golf e di una pista per l'esercizio dello sci di fondo, laddove il parere negativo si fonda anche sulla situazione ecologica dell'area di Frumentine-Garai, sostanzialmente immutata rispetto al passato a seguito della costruzione degli impianti olimpici del free-style e comunque valutata, correttamente, di alto valore ambientale ed ecologico complessivo. Il progetto prevede altresì un costante monitoraggio ambientale dell'area di cantiere, con particolare riferimento alle problematiche connesse alla presenza di asbesto ed ai conseguenti rischi di immissione aerea di fibre amiantifere: tale monitoraggio, accompagnato a tutte le necessarie cautele per evitare l'introduzione in aria delle fibre, consente di verificare la reale situazione della zona anche a seguito degli interventi contestuali di bonifica e di intervenire con eventuali correttivi sulle azioni di cantiere in tempo reale.



## REPERTORIO FOTOGRAFICO



FOTO 1 – Panoramica dell'area di Frumentine-Garai dalla S.S. 335





FOTO 2 – Veduta dell'area del corridoio ecologico potenziale dal parcheggio olimpico





FOTO 3 – Veduta parziale dell'area nord-est del corridoio ecologico potenziale dal parcheggio della stazione ferroviaria di Oulx





FOTO 4 – Veduta parziale dell'area centrale del corridoio ecologico potenziale dal parcheggio della stazione ferroviaria di Oulx





FOTO 5 – Veduta dell'area nord-ovest del corridoio ecologico potenziale dal parcheggio della stazione ferroviaria di Oulx



## 05.07 SUOLO

### Descrizione della componente

#### Area vasta e area ristretta

I suoli della zona del Garaj, originati da matrice calcescistica e sottoposti per anni ad uso agricolo con arature e apporti organici, si presentano in genere con profili evoluti e sufficientemente profondi, sufficientemente ricchi in sostanza organica, e con ridotta percentuale di scheletro in superficie (anche in relazione agli storici spietramenti). Per quanto attiene alla reazione la stessa è subalcalina con nulla o molto debole reazione al HCl. Tuttavia la saturazione in basi è senz'altro superiore al 50%. Notevole inoltre è l'omogeneità dei suoli nei paesaggi non forestali, mentre maggiormente differenziato può risultare il suolo nelle fasce boscate.

## 05.08 PAESAGGIO, BENI STORICI E ARCHITETTONICI

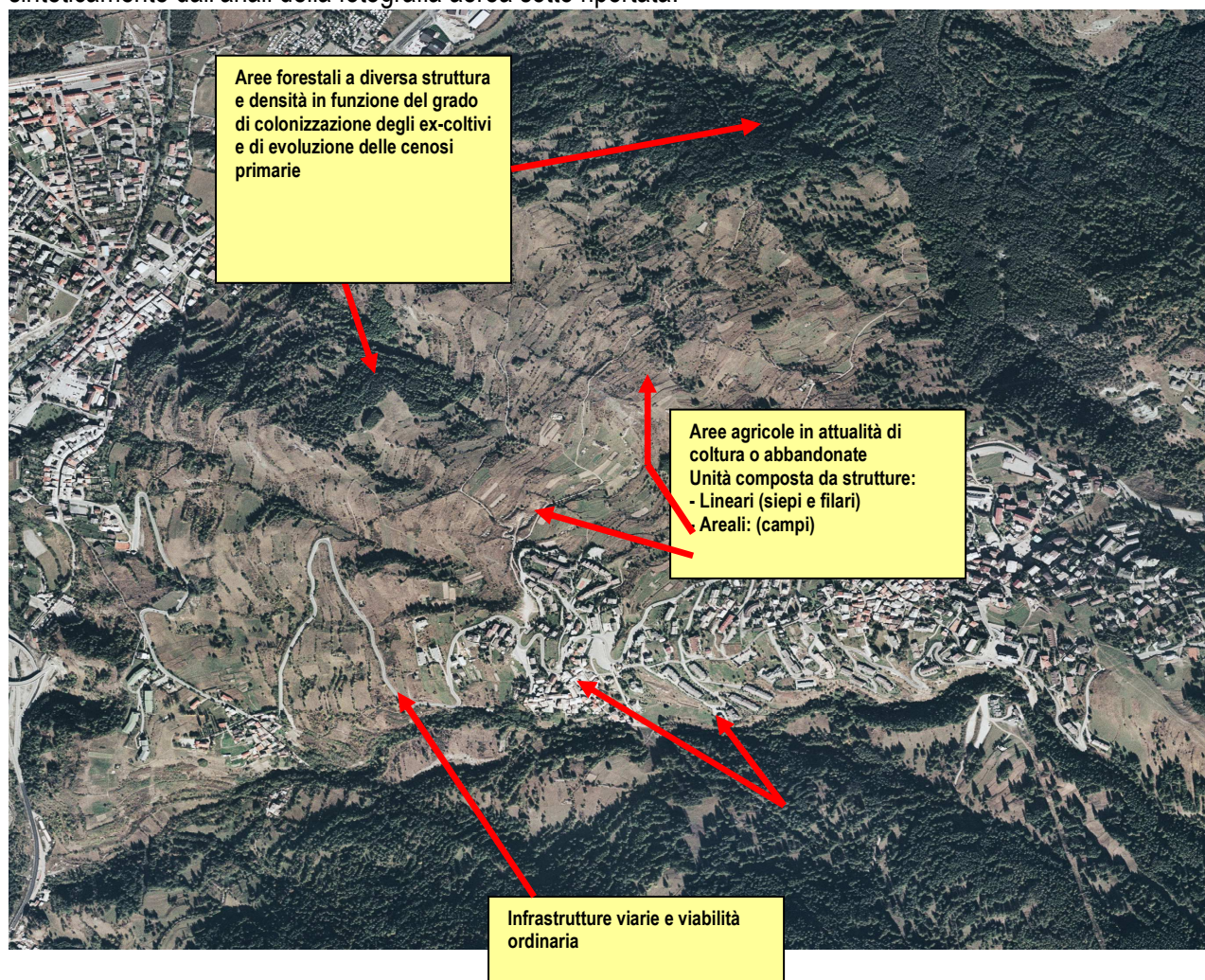
Il presente capitolo ha valenza di Relazione Paesistico Ambientale ai sensi di legge

La valutazione dell'incidenza delle opere viene affrontata nel Cap. 07 Valutazione dell'Imp. Ambientale

### Relazione paesaggistica

#### Contesti paesaggistici di area vasta e rappresentazione fotografica per punti di ripresa generale

I contesti paesaggistici presenti nell'area di intervento sono stati analizzati in campo e sono desumibili sinteticamente dall'analisi della fotografia aerea sotto riportata:








I contesti paesaggistici presenti nell'area vasta del sito di intervento evidenziano un mosaico territoriale estremamente ricco e variegato. Sono presenti elementi antropici molto forti quali i centri abitati, le infrastrutture viarie tra cui l'autostrada, formazioni seminaturali quali Lariceti e formazioni a latifoglie con pino silvestre, aree agricole sia in attualità di coltura che in stato di abbandono ed in corso di evoluzione verso arbusteti e formazioni forestali primarie di colonizzazione.

**Caratteri paesaggistici propri del sito di intervento e rappresentazione fotografica per punti di ripresa di dettaglio.**

I siti di intervento sono tra loro divisi spazialmente e sono di seguiti descritti:

Tassello Paesaggistico	Foto descrittiva
<p>Aree agricole a diversa intensità colturale ed a diverso grado di abbandono</p> <p>Le aree evidenziano le attività di sfalcio                      finanziate dall'amministrazione comunale ed aree non più in attività di coltura</p>	
<p>Aree agricole a diversa intensità colturale ed a diverso grado di abbandono</p> <p>Siepi, filari ed alberi isolati caratterizzano i confini di proprietà</p>	



<b>Tassello Paesaggistico</b>	<b>Foto descrittiva</b>
<p>Limite tra le formazioni forestali chiuse ed a diverso grado di copertura e le aree a prato in parziale attualità di coltura</p>	
<p>Unità paesaggistica agricola in attualità di sfalcio</p>	



Aree cotonali di confine tra le zone sfalciate ed i filari che degradano verso le formazioni forestali chiuse



Aree poste al confine orientale dell'intervento in cui risulta presente un mosaico di unità pesistiche da salvaguardare in sede di esecuzione delle opere





### **Sistemi naturalistici di pregio**

Nell'area vasta sono presenti sistemi naturalistici di pregio e precisamente

Oasi xeritermica Amasas

Oasi Xerotermica Les Auberge

Parco Regionale Gran Bosco di Salbertrand

Le aree naturalistiche facenti parte delle Rete Natura 2000 e delle aree protette della Regione Piemonte sono state descritte nei relativi capitoli della presente relazione di VIA.

### **Sistemi insediativi storici**

Per quanto riguarda i beni storici ed architettonici, dall'elenco riportato nel Piano di Sviluppo della Comunità Montana risultano presenti, all'interno dell'area vasta, i seguenti beni:

- Centro abitato di Oulx
- Chiesa parrocchiale di Oulx dedicata a S. Maria Assunta
- Cappella della frazione San Marco (Oulx)
- Centro abitato di Sauze d'Oulx
- Chiesa parrocchiale di Sauze d'Oulx dedicata a San Giovanni Battista
- Chiesa di San Rocco in Sauze d'Oulx
- Cappella di Sant'Antonio in Jouvenceaux.

All'interno dell'area ristretta, seppure in posizione ampiamente esterna all'area del cantiere vi è solo la Cappella di Sant'Antonio a Jouvenceaux.

Appare evidente che gli insediamenti storici, accanto ai beni tutelati di cui al precedente elenco risultano essere i centri storici del Borgo Superiore di Oulx, Sauze d'Oulx, San Marco, Jouvenceaux. Nell'area ristretta delle opere di progetto non risultano aree urbanizzate o edifici storici di alcun tipo.

### **Tessiture territoriali storiche ed Appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale**

La conformazione attuale del paesaggio è il risultato di una dinamica legata in particolar modo all'azione antropica sulle componenti naturali ed in specie sulla copertura vegetale dei versanti.

L'introduzione della coltivazione della patata, importata dal Sud America nel 1700 portava ad un forte aumento della popolazione che raggiungeva i suoi massimi storici nel 1800.

La piccola azienda agricola ad indirizzo cerealicolo e zootecnico, cardine dell'economia di questi secoli, aveva necessità di ampie superfici a seminativo, prevalenti sui versanti solatii, di ampie superfici a prato stabile polifita irriguo o non per le riserve di fieno nel lungo inverno, di ampie superfici da adibire a pascolo estivo.

Questo tipo di agricoltura causava una progressiva forte pressione antropica sulle foreste naturali via via respinte nei terreni marginali non adatti ai seminativi, ai prati, all'esercizio del pascolo.

Le ricorrenti crisi agricole di fine '800, legate ad una iniziale maggiore circolazione delle merci, ad una crescente industrializzazione e poi le guerre del '15 – '18, del '40 – '45, e la successiva forte industrializzazione della Pianura Padana unita alla progressiva apertura e globalizzazione dei mercati agricoli, hanno portato, a partire dal primo '900, con una forte accelerazione a partire dal 1946, ad un generale abbandono dei versanti.

Se è vero che nei Comuni di Oulx e Sauze d'Oulx si registra un progressivo continuo incremento demografico è altrettanto vero che la popolazione è prevalentemente occupata in attività turistiche o nei servizi; l'attività agricola sul versante risulta di conseguenza pressochè assente (fatta eccezione per il pascolo estivo di transumanza dalla pianura torinese).



Questa evoluzione economica ha consentito a partire dal primo '900 ad una progressiva riforestazione dei versanti con una forte diversificazione degli ambienti ed una conseguente rinaturalizzazione dell'intero territorio.

Questa premessa risulta indispensabile per comprendere la dinamica paesaggistica del versante che si sviluppa su una pendice un tempo occupata prevalentemente da prati stabili polifiti interrotti dai consueti filari di larici e porzioni residuali di bosco e oggi in corso di progressiva colonizzazione da parte dell'arbusteto. Occorre sottolineare che tuttavia il paesaggio del Garaj è ancora connotato in ampi tratti come paesaggio agrario in quanto:

- La marcata xericità della zona di fatto limita la velocità delle dinamiche vegetazionali.
- La giacitura poco acclive o anche pianeggiante, la facile accessibilità, la fertilità dei suoli, hanno fatto sì che in questa zona l'abbandono agricolo sia solo recente e non completo, tanto che ancora numerosi e diffusi sono gli appezzamenti in cui è tuttora praticato lo sfalcio
- La componente forestale della zona del Garaj è limitata a sole fasce marginali e non connota l'area che, a visuale panoramica si presenta principalmente come area agricola con diffuse macchie di arbusteto.

In sintesi l'immagine paesaggistica complessiva è quella di un paesaggio profondamente modificato dalla secolare attività dell'uomo e intercluso alla vasta area urbanizzata che in un continuum collega Jouvenceaux a Sauze d'Oulx ed alle sue espansioni edilizie recenti tanto verso Gran Villard che verso Richardette.

La presenza dell'ampia area urbanizzata e del nuovo Free-Style, è in effetti l'elemento di maggior visibilità paesaggistica, tanto che l'insieme della vasta area del Garaj nella percezione del paesaggio è colto in subordine rispetto allo snodarsi di case e strade lungo il versante che risulta inoltre caratterizzato nella sua parte superiore da numerose piste da sci che interrompono la continuità del lariceto.

Dalla visione della documentazione fotografica riportata nell'allegato fascicolo progettuale, risulta in evidenza, con immagini sia di panoramica del versante che di dettaglio della zona corrispondente all'area ristretta o anche a settori del cantiere, l'immagine paesaggistica dell'area fortemente connotata dagli insediamenti residenziali di Jouvenceaux e di Sauze d'Oulx.

### **Appartenenza a percorsi panoramici**

I percorsi panoramici interessati sono numerosi e sono relativi alla notevole visibilità dell'area dal fondovalle della Dora Riparia come evidente dalla foto seguente:





### Appartenenza ad ambiti di forte valenza simbolica

Il sito di intervento sia facendo riferimento all'ambito di area ristretta e di area vasta non comprende ambiti di forte valenza simbolica.

### Valutazione qualità e criticità degli elementi paesaggistici

#### Legenda Sintesi valutazione qualità e vulnerabilità

	Basso		Medio		Elevato
--	-------	--	-------	--	---------

Sintesi	Elementi paesaggistici	Qualità				
		Diversità:	Integrità	Qualità visiva	Rarità	Degrado
	Contesti paesaggistici di area vasta	Media	Media	Elevata	Media	Basso
	Caratteri paesaggistici propri del sito di intervento	Media	Media	media	Bassa	Basso
	Sistemi naturalistici di pregio	-	-	-	-	-
	Sistemi insediativi storici	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Basso
	Tessiture territoriali storiche	Media	Media	Media	Media	Basso
	Appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale	Elevata	Media	Bassa	Bassa	Bassa
	Appartenenza a percorsi panoramici	Bassa	Bassa	Bassa	Bassa	Basso

	Elementi paesaggistici	Vulnerabilità – rischio paesaggistico				
		Sensibilità	Vulnerabilità	Ass. visuale	Stabilità	Instabilità
	Contesti paesaggistici di area vasta	bassa	Bassa	Elevata	Elevata	Bassa
	Caratteri paesaggistici propri del sito di intervento	Media	Media	Media	Bassa	Media
	Sistemi naturalistici di pregio	media	Bassa	Medio	Elevata	bassa
	Sistemi insediativi storici	Elevata	Elevata	Elevata	Bassa	Bassa
	Tessiture territoriali storiche	Elevata	Elevata	Elevata	Elevata	Media
	Appartenenza a sistemi tipologici di forte caratterizzazione locale	Bassa	Bassa	Elevata	Bassa	Bassa
	Appartenenza a percorsi panoramici	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio

### Livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico

L'assetto paesaggistico e di pregio ambientale dell'area è tutelata dalle Leggi Regionali in materia e dal PRGC vigente del Comune di Sauze d'Oulx



## 05.09 ATMOSFERA E CLIMA

### Descrizione della componente

#### Area vasta

L'Alta Valle Susa è situata nel settore occidentale delle Alpi ed è separata dalla Bassa Valle dal salto roccioso a monte di Susa, che sale dai 500 m dell'abitato di Susa ai 900 m dell'abitato di Chiomonte, e dal crinale che divide la Val Cenischia dalla Val Clarea.

Questa valle trasversale endo-alpina risulta chiusa alla penetrazione di correnti umide atlantiche che si sono impoverite scaricando piogge sulle prealpi francesi.

Le perturbazioni che apportano precipitazioni sulla valle si originano dall'incontro di masse d'aria fredda di origine nord-atlantica con le masse di aria caldo-umida provenienti dalle regioni nordafricane (DAVIÀ, Tesi di Laurea, a.a. 1991-92).

Durante il periodo invernale le perturbazioni di origine atlantica provenienti da occidente scaricano le loro precipitazioni sul versante francese e le masse d'aria ormai asciutta si riscaldano per compressione nella loro discesa lungo le pendici italiane causando la formazione di un vento caldo e secco, il cosiddetto "Föhn".

I venti provenienti da est apportano più facilmente masse d'aria umida ma, dopo un certo incremento delle precipitazioni medie annue, rispetto alla pianura nel primo tratto della valle (sino a Condove), giungono in alta valle ormai impoveriti di umidità (BRUN, Tesi di Laurea, a.a. 1988-89).

Per quanto riguarda la qualità dell'aria non sono al momento disponibili dati specifici inerenti l'area vasta di Oulx – Sauze d'Oulx. Infatti, Sauze d'Oulx non rientra tra le località coperte dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria della Provincia di Torino.

#### Area ristretta

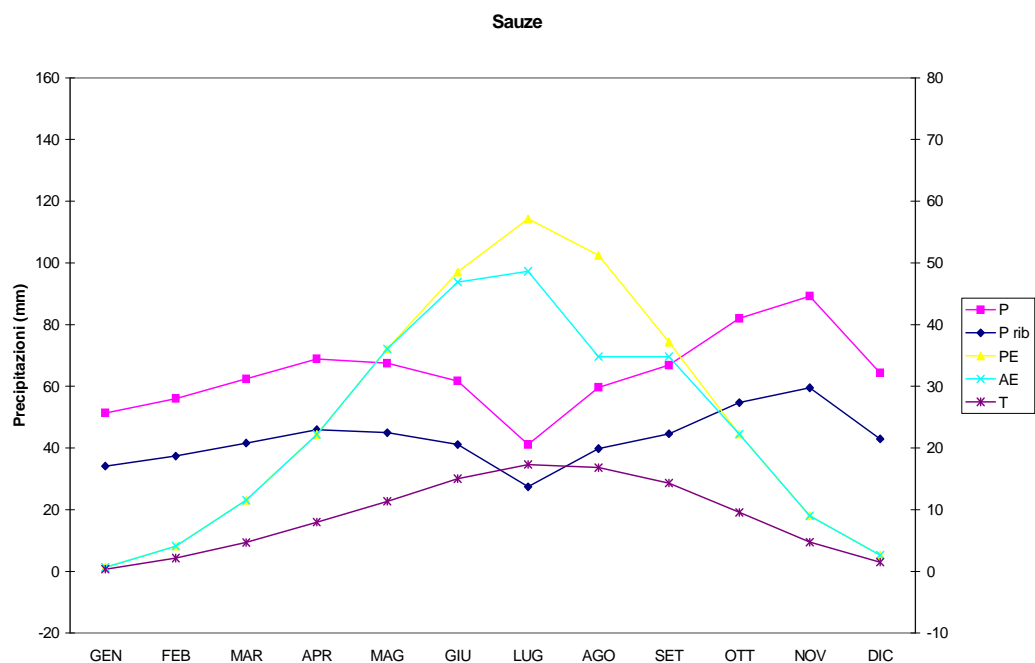
Il clima della Valle di Susa e di Sauze d'Oulx in particolare, è stato studiato all'interno della relazione generale del Piano Forstale Territoriale.

Secondo la metodologia proposta dall'IPLA all'interno de "I Tipi Forestali del Piemonte" (1996) il clima del comune di Sauze d'Oulx rientrerebbe all'interno del seguente distretto climatico: *Distretto climatico endalpico sottodistretto Asciutto*.

Questo distretto è caratterizzato da piovosità inferiori ad 800 mm con periodo di aridità estiva sottolineata unicamente dalla curva delle precipitazioni abbassata (Vedere climodiagrammi di Walter semplificati di seguito riportati). L'evapotraspirazione potenziale e reale, calcolate con il metodo di Thornthwaite, evidenziano un periodo (mesi di giugno, luglio, agosto e settembre) in cui si superano gli apposti derivanti dalle precipitazioni. Tale Evapotraspirazione elevata risulta particolarmente interessante anche in seguito alla necessità di garantire la stabilità del suolo derivante dall'irrigazione necessaria per il mantenimento del campo di Golf. Ciò nonostante a maggior cautela verranno comunque posati reti di renaggio interne ai rilevati per l'allontanare l'acqua in eccesso.

Di seguito vengono riportati i Climodiagrammi di Sauze d'Oulx (dati interpolati tra la stazione di Oulx e Cesana T.se):





Legenda:

P = Media pluriennale delle precipitazioni mensili

P rib = Curva delle precipitazioni abbassata (rapporto 10°=30mm)

PE = Evapotraspirazione potenziale secondo Thornthwaite (mm)

PA = Stima Evapotraspirazione reale (mm)

*Distretto climatico endalpico sottodistretto Asciutto (a maggiore continentalità)*

Riassunto dati climatici per Sauze d'Oulx

Numero di anni di osservazione	44	(**)
Temperatura media annua	8.8	(**)
Piovosità media annua	771	(**)
**(dati desunti dalla stazione manuale Settore Meteoridrografico e Reti di monitoraggio anni 1926-1970)		



DATI CLIMATICI E BILANCIO IDRICO (Thornthwaite-Mather)

STAZIONE DI RILEVAMENTO :

LATITUDINE : 45,08

RISERVA IDRICA UTILE mm : 150

COEFFICIENTE DI DEFLUSSO: 0,2

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
T	0,4	2,1	4,7	8,0	11,4	15,0	17,3	16,9	14,3	9,6	4,7	1,5	8,8
It	0,0	0,3	0,9	2,0	3,5	5,3	6,6	6,3	4,9	2,7	0,9	0,2	33,5
K	0,8	0,8	1,0	1,1	1,3	1,3	1,3	1,2	1,0	0,9	0,8	0,8	
P	51	56	62	69	68	62	41	60	67	82	89	64	771
PE	1	8	23	44	72	97	114	102	74	44	18	5	605
P-PE	50	48	39	24	-5	-35	-73	-43	-7	38	71	59	166
AWL	0	0	0	0	-5	-40	-113	-156	-163	0	0	0	-163
ST	150	150	150	150	145	115	71	53	50	88	150	150	
CST	0	0	0	0	-5	-31	-44	-17	-3	38	62	0	
AE	1	8	23	44	72	92	85	77	69	44	18	5	541
D					0	5	29	25	5				64
S	50	48	39	24						0	9	59	230
RO	10	10	8	5						0	2	12	
TMD	160	160	158	155	145	115	71	53	50	88	152	162	

T = Media pluriennale delle temperatura medie mensili (°C)

AE = Stima Evapotraspirazione reale (mm)

P = Media pluriennale delle precipitazioni mensili (mm)

D = Deficit idrico (mm)

PE = Evapotraspirazione potenziale, secondo Thornthwaite (mm)

S = Eccedenza idrica (mm)

AWL = Perdita d'acqua cumulata (mm)

RO = Scorrimento superficiale

ST = Riserva idrica utile del suolo (mm)

TMD = Ritenzione idrica totale (mm)

CST = Variazioni della riserva idrica

Classificazione del Clima secondo Thornthwaite

Indice di aridità Ia= 11

Tipo di clima: B1 - umido

Indice di umidità Ih= 38

B'1 -Primo mesotermico

Indice di umidità globale Im = 28

r - non vi è deficienza idrica o questa è molto piccola

b'4 conc.estiva efficienza termica: 52%

Classificazione del Clima secondo Köppen

Gruppo principale: C clima temperato, umido

Sottogruppo: Cf privo di stagione secca

Indici climatici

Pluviofattore di Lang: 87 regioni temperate: terre brune

Indice di aridità di De Martonne: 41 clima umido; deflusso idrico definitivamente exoreico

Indice di Continentalità di Gams 63,0

Indice di Emberger: 256,6

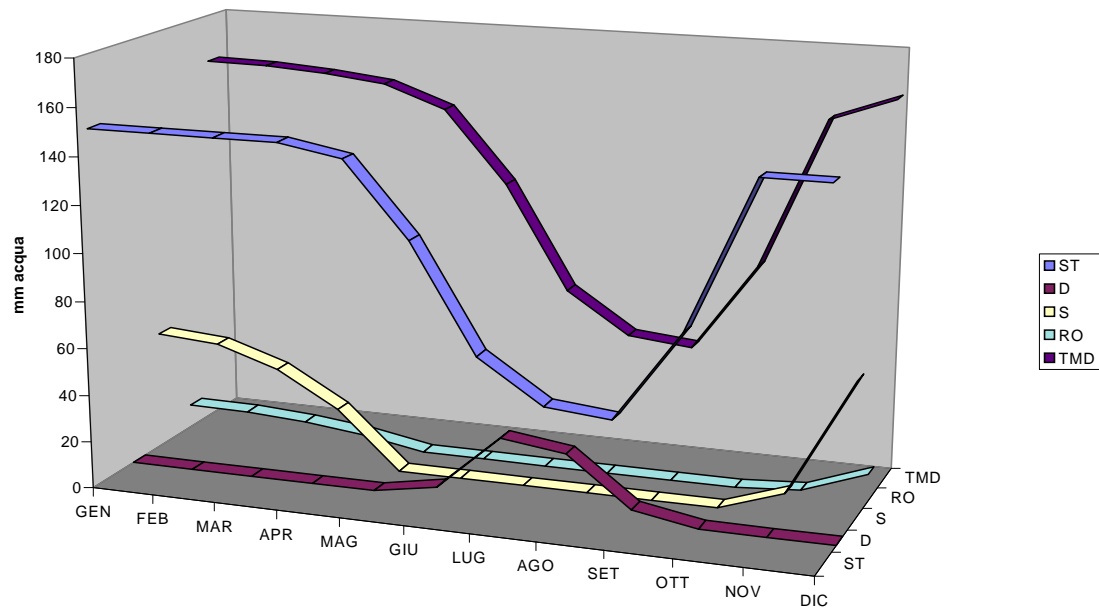
Classificazione dei regimi di temperatura e di umidità secondo la Soil Taxonomy (USDA)

Regime di umidità (Billaux): Udic

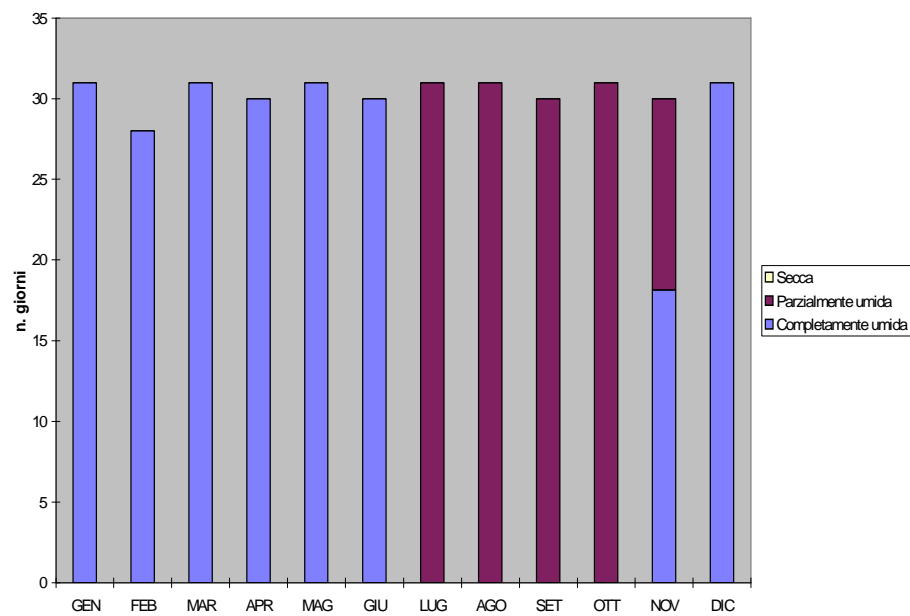
Regime di temperatura: Mesic



Andamento della riserva idrica



Condizioni di umidità nella sezione di controllo





## MEDIE MENSILI DELLA DIREZIONE E VELOCITA' DEL VENTO

		Mesi											
	anno	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Direzione del vento	1997	*	W	W	W	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	W	W	W
	1998	W	*	ENE	*	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	WSW	W	W
	1999	W	WSW	ENE	W	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	W	W	W
V. media del vento	1997	*	12,6	15,1	17,3	14,5	14,8	15,6	14,9	13,3	13,2	10	11,6
	1998	10,5	*	15,1	*	14,9	15	16,3	15,4	14	12,7	11,4	11
	1999	11,8	17,4	14,6	14,2	15,8	14,6	14,5	13,6	13,7	11,6	10,6	11,4

Per quanto riguarda la qualità dell'aria nella zona interessata dal progetto, attualmente non esistono dati disponibili emersi da campagne di monitoraggio.

In generale, è possibile affermare che la qualità dell'aria è buona essendo un ambiente montano non interessato da un elevato livello di urbanizzazione e dalla presenza di attività produttive industriali o artigianali. Inoltre l'area non è attraversata da vie di comunicazione stradali che comportino un elevato flusso veicolare e le conseguenti immissioni di inquinanti nell'ambiente.

### 05.10 AMBIENTE ANTROPICO

#### Descrizione della componente

##### Area ristretta

La presenza antropica sull'area oggetto degli interventi è sporadica e legata esclusivamente alle attività agricole (fienagione) nel periodo estivo. Nei confronti dell'attività agricola è da evidenziare il fatto che tutti i terreni a morfologia sufficientemente pianeggiante vengono sottoposti a fienagione, con buone produttività. L'attività di sfalcio è comunque finanziata a fini faunistico – venatori. (anno 2005 n° 1,2 ettari) A livello agricolo nell'area sono anche presenti alcuni campi di patate. Al termine della stagione d'alpeggio (mese di ottobre) da alcuni anni l'area è pascolata da un gregge di ovini stanziato a San Marco.

Nell'area sono inoltre presenti alcuni depositi all'aperto di materiali edili od agricoli.

La frequentazione turistica dell'area è ridotta e limitata ad alcune passeggiate dai vicini centri residenziali.

Nel suo complesso l'area, benché adiacente ai centri abitati di Sauze d'Oulx e Jouvenceaux e prossima al centro sportivo "Pin Court" presenta una ridotta frequentazione turistica ed il suo prevalente interesse risulta essere ancora quello agricolo.



## 06. QUADRO GENERALE DEGLI INTERVENTI DI RECUPERO, MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Gli interventi di recupero ambientale hanno come obiettivo quello di recuperare ad un processo di rinaturalizzazione compatibile con l'esercizio delle opere, i siti interessati dai lavori e possono essere così riassunti:

- Recupero ed accantonamento degli strati superficiali del suolo
- Interventi di copertura (inerbimento)

Le opere di mitigazione hanno come obiettivo specifico quello di limitare gli impatti di un'opera prendendo in esame non solo il sito di realizzazione dei lavori ma anche le aree circostanti e con le quali esistono interazioni (continuità visive, legami di ecosistema, ecc...).

Le opere di mitigazione, illustrate in dettaglio nei capitoli specifici, consistono:

- Messa a dimora di alberi di diversa specie e taglia ed arbusti al fine di ricreare siepi e filari. A tal fine la localizzazione delle macchie e filari di alberi è stata studiata in funzione di realizzare un'efficace funzione ecologica di ripristino dell'originaria mosaicatura del suolo. Le aree di impianto saranno dunque non solo limitate alla stretta area di cantiere ma estese anche nelle vicinanze dello stesso, sfruttando la morfologia dei luoghi per creare un efficace effetto di barriera.
- Ripristino delle aree agricole (patate, fieno, segale) nelle zone interne alle buche del Golf, al fine di ricostruire in mosaico d'uso del suolo ed ecologico del versante ante-opera. Tale azione trova l'incoraggiamento da parte del Comune di Sazue d'Oulx che da anni valorizza e tutela le produzioni tipiche di montagna. Le semine devono mitigare la perdita di superficie attualmente utilizzata dal CATO2 per l'alimentazione delle starni e delle lepri immesse all'interno della ZRC del Garaj.
- Proporre un'estensione verso il Comune di Oulx della Zona a Ripopolamento e Cattura in quanto tale area si trova ad essere sovrapposta alle ipotesi in progetto. L'estensione dovrebbe garantire un ambiente ancora ottimale per i ripopolamenti nonostante la realizzazione di interventi antropici nella zona di Sauze d'Oulx.

Le opere di compensazione hanno lo scopo di compensare in una area vasta le perturbazioni di carattere ambientale portate dall'esecuzione delle opere in progetto in un quadro di valutazione complessiva riferito all'insieme del versante in primis e dell'intera Alta Valle Susa.

Le opere di compensazione sono state individuate al fine di riorganizzare e consolidare i corridoi ecologici presenti all'interno dell'area vasta e che garantiscono il collegamento tra i Sic presenti in comune di Oulx (zona Cotelivier) e del Gran Bosco di Salbertrand.

Le opere progettate sono pertanto le seguenti:

- Attuazione degli interventi selvicolturali previsti nel piano d'assessamento vigente nel comune di Sauze d'Oulx per la particella n° 22 e del Comune di Oulx per le particelle n°19-20-21. Tutte le aree sono interne all'area vasta così come definita. L'attuazione degli interventi permette di stabilizzare e strutturare le formazioni boscate al fine del mantenimento nel tempo delle funzioni attese (protezione del suolo e naturalistica)
- Realizzazione di interventi di messa a dimora di arbusti eduli al fine di riorganizzare anche a fini faunistici le formazioni boscate di cui sopra. La presenza di arbusti nelle zone di margine del bosco, per altro frammentato e discontinuo, ed all'interno delle chiarie della tessitura permette di incrementare la funzione attesa di corridoio ecologico delegata alle formazioni forestali che circondano l'area del Golf e del Garaj di Oulx-Sazue d'Oulx.
- Attivazione delle procedure, manuali e schemi operativi per una corretta gestione ambientale delle strutture in progetto (Golf e Fondo). Si ritiene pertanto di ottenere la certificazione di gestione sostenibile ambientale delle procedure di gestione e manutenzione del Golf attraverso gli schemi di certificazione ambientale più propri ovvero: EMAS e UNIEN ISO 14001.



## 07. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

### 07.01 AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

#### Effetti indotti e qualità della componente in seguito alla realizzazione dell'opera

Con gli interventi in progetto non si determina una sensibile riduzione in merito alle possibili urbanizzazione nel regime idraulico dell'area, in seguito alla riduzione delle aree interessate ed alla riduzione dell'apporto di acqua esogena al territorio (irrigazione), rispetto al progetto precedentemente rifiutato in sede di VIA.

Anche in questo caso vengono previste opere per la raccolta delle acque superficiali, al fine di evitare fenomeni di erosione delle ripide scarpate artificiali delle piste lungo le loro linee di deflusso naturali.

Evitando assolutamente ogni impermeabilizzazione del suolo, eccetto che riguardo alla strada camionale di cantiere, non si determinerà alcuna modificazione rispetto il regime dei deflussi e la capacità di drenaggio ed infiltrazione nel suolo.

Ipotesi precedentemente approvata (campo 18 buche) in sede di VIA

COMPONENTI INTERFERITE	Realizzazione percorso campo da golf	Realizzazione pista da fondo	Realizzazione Club House	Realizzazione opere di consolidamento e di mitigazione	Movimenti di automezzi	Irrigazione e manutenzione greens e tees	Gestione pista fondo
Ambiente idrico superficiale Valore-rarità componente: basso			.	.	.	.	.

impatto basso

impatto medio

impatto elevato

+ = impatto positivo

- = nessun impatto

Ipotesi di progetto

COMPONENTI INTERFERITE	Realizzazione percorso campo da golf	Realizzazione pista da fondo	Realizzazione Club House	Realizzazione opere di consolidamento e di mitigazione	Movimenti di automezzi	Irrigazione e manutenzione greens e tees	Gestione pista fondo
Ambiente idrico superficiale Valore-rarità componente: basso			.	.	.	.	.

impatto basso

impatto medio

impatto elevato

+ = impatto positivo

- = nessun impatto



## **Elementi di recupero e mitigazione**

I previsti interventi di raccolta delle acque superficiali assicurano il mantenimento delle linee attuali di deflusso senza modificare il regime idrologico dell'area. L'assenza di interventi che comportino impermeabilizzazioni del suolo e/o accelerazione dei deflussi, permettono di non alterare il regime attuale.

Come richiesto in sede di precedenti conferenze dei servizi le opere di regimazione delle acque vengono realizzate con canalette inerite evitando di utilizzare strutture lignee di discutibile efficacia.

Come evidente dall'analisi climatica, più avanti riportata, l'elevata evapotraspirazione del suolo consente una ragionevole tranquillità nella capacità di assorbimento dell'acqua proveniente dal sistema di irrigazione, per altro ridotta a causa delle necessità di contenimento degli impatti sulla vegetazione xerofila ivi presenti.

## **07.02 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA**

### **Effetti indotti e qualità della componente in seguito alla realizzazione dell'opera**

#### **Area vasta**

Le opere in progetto hanno un impatto estremamente ridotto, se non nullo, sull'assetto geologico, geomorfologico, strutturale e idrogeologico del versante, in quanto gli interventi sono rappresentati da alcuni scavi e riporti in alcune zone circoscritte del versante e dalla realizzazione di un edificio di modeste dimensioni, privo di piano interrato. Si tenga conto che la nuova ipotesi progettuale prevede la raccolta in situ dei materiali necessari per la realizzazione dei riporti con conseguente beneficio sulla componente sia in ordine alla provenienza dei materiali e sia per il ripristino di condizioni prossime all'originaria naturalità dei luoghi nell'area del Free-Style.

#### **Area ristretta**

Le opere in progetto sono costituite da modellamenti (per quanto riguarda il gioco del golf) e da alcuni ridotti tagli stradali a monte della pista di fondo, che in alcuni luoghi è sostenuta a valle da banchine di neoformazione, in alcuni casi sostenute da palificate vive a doppia parete. Il progetto ha privilegiato i rimodellamenti e l'apporto di materiali (provenienti dall'area del Free-Style) piuttosto delle operazioni di scavo, per evitare di incidere eventualmente su rocce asbestosi. Durante la gestione dell'impianto la prevista irrigazione del manto erboso non incrementerà significativamente l'infiltrazione e quindi la portata delle falde a causa dell'esiguità delle acque immesse rispetto alle precipitazioni annuali nella zona e all'elevata evapotraspirazione del sito.

Si tenga altresì conto che la nuova ipotesi progettuale prevede la raccolta in situ dei materiali necessari per la realizzazione dei riporti con conseguente beneficio sulla componente sia in ordine alla provenienza dei materiali e sia per il ripristino di condizioni prossime all'originaria naturalità dei luoghi nell'area del Free-Style.

**Al fine della mitigazione dei possibili impatti derivanti dalla presenza di Asbesto si presenta in allegato il programma di monitoraggio delle fibre areodisperse e delle polveri**



Ipotesi precedentemente approvata (campo 18 buche) in sede di VIA

COMPONENTI INTERFERITE	Realizzazione percorso campo da golf	Realizzazione pista da fondo	Realizzazione Club House	Realizzazione opere di consolidamento e di mitigazione	Movimenti di automezzi	Irrigazione e manutenzione greens e tees	Gestione pista fondo
Geologia e geomorfologia Valore-rarità componente: basso			.	.	.	.	.

impatto basso	impatto medio	impatto elevato
---------------	---------------	-----------------

+ = impatto positivo

- = nessun impatto

Ipotesi di progetto

COMPONENTI INTERFERITE	Realizzazione percorso campo da golf	Realizzazione pista da fondo	Realizzazione Club House	Realizzazione opere di consolidamento e di mitigazione	Movimenti di automezzi	Irrigazione e manutenzione greens e tees	Gestione pista fondo
Geologia e geomorfologia Valore-rarità componente: basso			.	.	.	.	.

impatto basso	impatto medio	impatto elevato
---------------	---------------	-----------------

+ = impatto positivo

- = nessun impatto

La riduzione dimensionale del campo da golf e della pista di fondo determina un sensibile contenimento degli impatti sulla componente analizzata, rispetto alla precedente ipotesi progettuale.

### 07.03 AMBIENTE IDROGEOLOGICO

#### Effetti indotti e qualità della componente in seguito alla realizzazione dell'opera

##### Area vasta

Non sono previsti impatti nell'area vasta nè in fase di cantiere nè in fase di esercizio.

##### Area ristretta

In fase di cantiere, dal punto di vista idrologico superficiale, la realizzazione delle piste e degli impianti di innevamento, nonché la realizzazione di tutti gli scavi e riporti per la realizzazione dell'Golf-Fondo, comporteranno l'esecuzione di scavi che, prima di essere rinterrati, potranno agire come canali di intercettazione delle acque di ruscellamento superficiale e, pertanto, ingenereranno piccole e temporanee variazioni al naturale meccanismo di ricarica del reticolo idrografico superficiale.



### Elementi di recupero e mitigazione

Non sono previste opere di recupero e mitigazione oltre le indicazioni progettuali in merito alla corretta esecuzione delle opere ed alle progettate opere di drenaggio dei Greens e Tees.

Si tenga inoltre conto che rispetto alle precedenti ipotesi progettuali (campo 18 buche) la quantità di apporto idrico derivante da irrigazione risulta notevolmente ridotto passando da 12.000 m<sup>3</sup> annui a 3.990 m<sup>3</sup> annui con notevoli benefici in ordine a drenaggio delle acque e necessità consonguenti.

Ipotesi precedentemente approvata (campo 18 buche) in sede di VIA

COMPONENTI INTERFERITE	Realizzazione percorso campo da golf	Realizzazione pista da fondo	Realizzazione Club House	Realizzazione opere di consolidamento e di mitigazione	Movimenti di automezzi	Irrigazione e manutenzione greens e tees	Gestione pista fondo
Ambiente idrogeologico Valore-rarità componente: basso			-	-	-	-	-

impatto basso

impatto medio

impatto elevato

+ = impatto positivo

- = nessun impatto

Ipotesi di progetto

COMPONENTI INTERFERITE	Realizzazione percorso campo da golf	Realizzazione pista da fondo	Realizzazione Club House	Realizzazione opere di consolidamento e di mitigazione	Movimenti di automezzi	Irrigazione e manutenzione greens e tees	Gestione pista fondo
Ambiente idrogeologico Valore-rarità componente: basso			-	-	-	-	-

impatto basso

impatto medio

impatto elevato

+ = impatto positivo

- = nessun impatto

La riduzione dimensionale del campo da golf e della pista di fondo in aggiunta al contenimento dei fabbisogni idrici determina un sensibile contenimento degli impatti sulla componente analizzata, rispetto alla precedente ipotesi progettuale.

## 07.04 VEGETAZIONE E FLORA

Effetti indotti e qualità della componente in seguito alla realizzazione dell'opera

### Area vasta

A livello di area vasta non sono prevedibili specifici effetti sulla componente né in fase di cantiere né in fase di esercizio. Infatti l'impatto sulla componente vegetazione e flora dell'opera in progetto è tipicamente puntuale



non comportando alcuna significativa modificazione all'esterno dell'area strettamente interessata dalla trasformazione d'uso del suolo.

### **Area ristretta**

Gli effetti della realizzazione delle opere a progetto sulla vegetazione in area ristretta sono sintetizzabili nella modificazione d'uso del suolo di superfici da arbustate, agricole od ex agricole in aree prative ad uso sportivo.

#### *Aree prative*

Per quanto riguarda la vegetazione prativa sia essa naturale (praterie xeriche) o artificiali (prati sfalciati) accanto all'impatto derivante dalla modificazione d'uso del suolo permane, come correttamente segnalato dalla Regione Piemonte in sede di precedente conferenza servizi, l'impatto derivante dalle irrigazioni delle aree interne al Campo da Golf, che può determinare una trasformazione nel corteggio flogistico delle formazioni di maggior pregio. In questo caso la scelta operata con la presente progettazione, rispetto a quella bocciata nella fase di VIA, prevede una significativa riduzione delle aree modificate, lasciando i Farways alla libera evoluzione privi di irrigazione, riducendo ulteriormente le aree irrigate e le superfici complessive dei Greens e dei Tees.

L'area in questione è oggi in parte destinata allo sfalcio, in parte costituita da seminativi, anche di semine a perdere per fine venatorio ed in parte abbandonata. La vegetazione è di tipo erbaceo nelle zone tutt'ora sfalciate, con invasione scarsa di arbusti in quelle di recente abbandono e vegetazione arbustiva nelle zone di più antico abbandono. Ogni formazione presente è in parte influenzata da quelle adiacenti, inoltre, essendo l'area in passato gestita diversamente (pascolo, coltivo, sfalcio), è possibile osservare differenti formazioni vegetali omogenee su superficie ridotte.

Prati stabili. La vegetazione dei prati sfalciati si distingue in due tipologie prevalenti, l'una, il triseteto a *Bromus inermis*, tipica delle aree maggiormente xeriche, l'altra il triseteto a *Festuca rubra* tipica delle aree più fresche e connotate da maggiori apporti di sostanza organica, dovuta anche alle deiezioni di animali al pascolo. Si osserva anche come il triseteto a *Festuca rubra* sia tipico dei prati più anticamente e regolarmente sfalciati, mentre il triseteto a *Bromus inermis* è piuttosto tipico dei prati a coltura più saltuaria o recente. Si ricorda infatti che anche parte degli sfalci sono effettuati a fini venatori. Di seguito per ogni associazione caratteristica si riporta l'elenco delle specie rilevate in loco e caratterizzanti l'associazione.

#### a) Triseteto a *Bromus inermis*

*Trisetum flavescens* (L.) Beauv.

*Bromus inermis* Leysser

*Dactylis glomerata* L.

*Astragalus danicus* L.

*Trifolium repens* L.

*Trifolium pratense* L.

*Lotus corniculatus* L.

*Vicia cracca* L.

*Lathyrus pratensis* L.

*Lathyrus heterophyllus* L.

*Taraxacum officinale* Weber

*Heracleum sphodilium* L.

*Chaerophyllum hirsutum* L.

*Achillea* gr. *millefolium*

*Tragopogon pratensis* L.

*Cruciata glabra* (L.) Ehrend

*Cirsium vulgare* (Savi) Ten



*Gallium lucidum* All.

b) Triseteto a *Festuca gr. rubra*  
*Trisetum flavescens* (L.) Beauv.  
*Festuca gr. rubra*  
*Agrostis tenuis* Sibth.  
*Dactylis glomerata* L.  
*Trifolium pratense* L.  
*Lotus corniculatus* L.  
*Achillea gr. millefolium*  
*Tragopogon pratensis* L.  
*Salvia pratensis* L.  
*Plantago media* L.  
*Plantago lanceolata* L.  
*Taraxacum officinale* Weber  
*Gallium lucidum* All.

Ambienti erbosi naturali e semi-naturali.

a) Xero-brometi

Adiacenti alle aree utilizzate dall'uomo attraverso il taglio dell'erba, sui pendii più ripidi e con morfologia accidentata si trovano alcune zone abbandonate dallo sfalcio. Probabilmente queste aree un tempo erano anch'esse, sfalciate, data la presenza di specie tipiche del prato-pascolo. Occorre tuttavia tenere conto del fatto che, essendo prossime alle aree tutt'oggi utilizzate ed ai seminativi, ne risentono l'influenza, in particolare per la diffusione seppur sporadica di altre specie (*Medicago sativa* L.).

La formazione vegetazionale è quella dello xero-brometo, caratterizzato da specie, sia dicotiledoni sia Gramineae, tipiche di ambienti xero-termofili (*Bromus erectus*, *Festuca gr. ovina*, *Bromus inermis*, *Knautia arvensis*, *Carlina acaulis*). Inoltre all'interno della formazione vegetazionale sono presenti specie indicanti un certo livello di degrado e di abbandono (*Artemisia vulgaris*, *Artemisia absinthium*, *Artemisia campestris* e *Cirsium arvense*). Oltre a ciò lo stato di abbandono e la normale successione verso formazioni non più solamente erbacee è testimoniata dalla progressiva colonizzazione di specie arbustive (*Rosa canina* L., *Prunus spinosa* L.) che seppur di ridotte dimensioni ed in modo ancora sporadico invadono quest'area.

*Bromus erectus* Hudson  
*Rosa canina* L.  
*Festuca gr. ovina*  
*Prunus spinosa* L.  
*Bromus inermis* Leysser  
*Anthoxanthum odoratum* L.  
*Trisetum flavescens* (L.) Beauv  
*Festuca gr. rubra*  
*Dactylis glomerata* L.  
*Trifolium pratense* L.  
*Coronilla varia* L.  
*Astragalus cicer* L.  
*Vicia cracca* L.  
*Lotus corniculatus* L.  
*Lathyrus hetrophyllus* L.  
*Tragopogon pratensis* L.  
*Achillea gr. millefolium*  
*Centaurea scabiosa* L.  
*Knautia arvensis* (L.) Coulter



*Primula veris* L.  
*Cirsium arvense* (L.) Scop.  
*Cirsium vulgare* (Savi) Ten.  
*Plantago lanceolata* L.  
*Plantago media* L.  
*Rhinanthus alectorolophus* (Scop.) Pollich  
*Artemisia vulgaris* L.  
*Artemisia absinthium* L.  
*Artemisia campestris* L.

*b) Festuceti secchi*

Nelle porzioni di territorio con suolo più superficiale e povero, dove la copertura erbacea non è continua, la formazione più rappresentata è quella del festuceto secco a *Festuca* gr. *ovina*. L'unica Graminea presente è la *Festuca* gr. *ovina* accompagnata da dicotiledoni essenzialmente xerotermofili e da una più ampia e diffusa invasione di arbusti quali *Rosa canina* L., *Rosa pimpinellifolia* L. e *Prunus spinosa* L..

Lo sfalcio in quest'area probabilmente non è stato eseguito negli ultimi decenni e forse la vegetazione si è mantenuta erbacea per altri motivi, quali il controllo diretto delle specie invasive o il passaggio di uomini o animali.

*Festuca* gr. *Ovina*  
*Rosa canina* L.  
*Medicago minima* (L.) Bartal  
*Rosa pimpinellifolia* L.  
*Coronilla varia* L.  
*Prunus spinosa* L.  
*Astragalus cicer* L.  
*Artemisia vulgaris* L.  
*Artemisia absinthium* L.  
*Artemisia campestris* L.  
*Campanula persicifolia* L.  
*Centaurea scabiosa* L.

L'ipotesi di corteggio floristico derivante dalla variazione delle condizioni edafiche derivanti dall'irrigazione A seguito dell'irrigazione del Campo da golf, che con la nuova scelta progettuale risulta solamente legato ai Greens ed ai Tees, lasciando i Farway allo stato ante-opera (senza alterare lo stato originario dei luoghi e senza irrigazione) e del derivante cambio di condizioni edafiche e di disponibilità idrica nel suoli ipotizza l'incremento delle seguenti specie erbacee, appartenenti alle unità sintassonomiche più fresche e legate a migliori condizioni di disponibilità idrica:

*Dactylis glomerata* L.  
*Astragalus danicus* L.  
*Trifolium repens* L.  
*Lotus corniculatus* L.  
*Trifolium pratense* L.  
*Trisetum flavescens* (L.) Beauv.  
*Bromus inermis* Leysser  
*Vicia cracca* L.  
*Lathyrus pratensis* L.  
*Lathyrus heterophyllus* L.  
*Taraxacum officinale* Weber  
*Heracleum sphodilium* L.  
*Chaerophyllum hirsutum* L.



*Achillea gr. millefolium*  
*Tragopogon pratensis* L:  
*Cruciata glabra* (L.) Ehrend  
*Cirsium vulgare* (Savi) Ten  
*Gallium lucidum* All.

Le specie in elenco appartengono quasi esclusivamente ai triseteti, ovvero alle formazioni erbacee tipiche dei prati stabili sfalciati o comunque concimati e regolarmente irrigati. Tali formazioni sono comunque già presenti nell'area di studio ma relegati alle poche aree ancora utilizzate stabilmente per lo sfalcio e saltuariamente concimate.

Gli arbusti non dovrebbero subire alterazioni significative anche perché legati a dinamiche più lente. In ogni la rinnovazione naturale di specie arbustive ed erbacee dovrebbero subire un incremento di specie quali frassino, acero e ciliegio ovvero le specie più mesofite e meno legate alle stazioni xeriche che altrimenti caratterizzano la stazione.

Gli interventi all'interno delle aree prative ex agricole sono riassunte nella tabella riportata nelle pagine seguente:

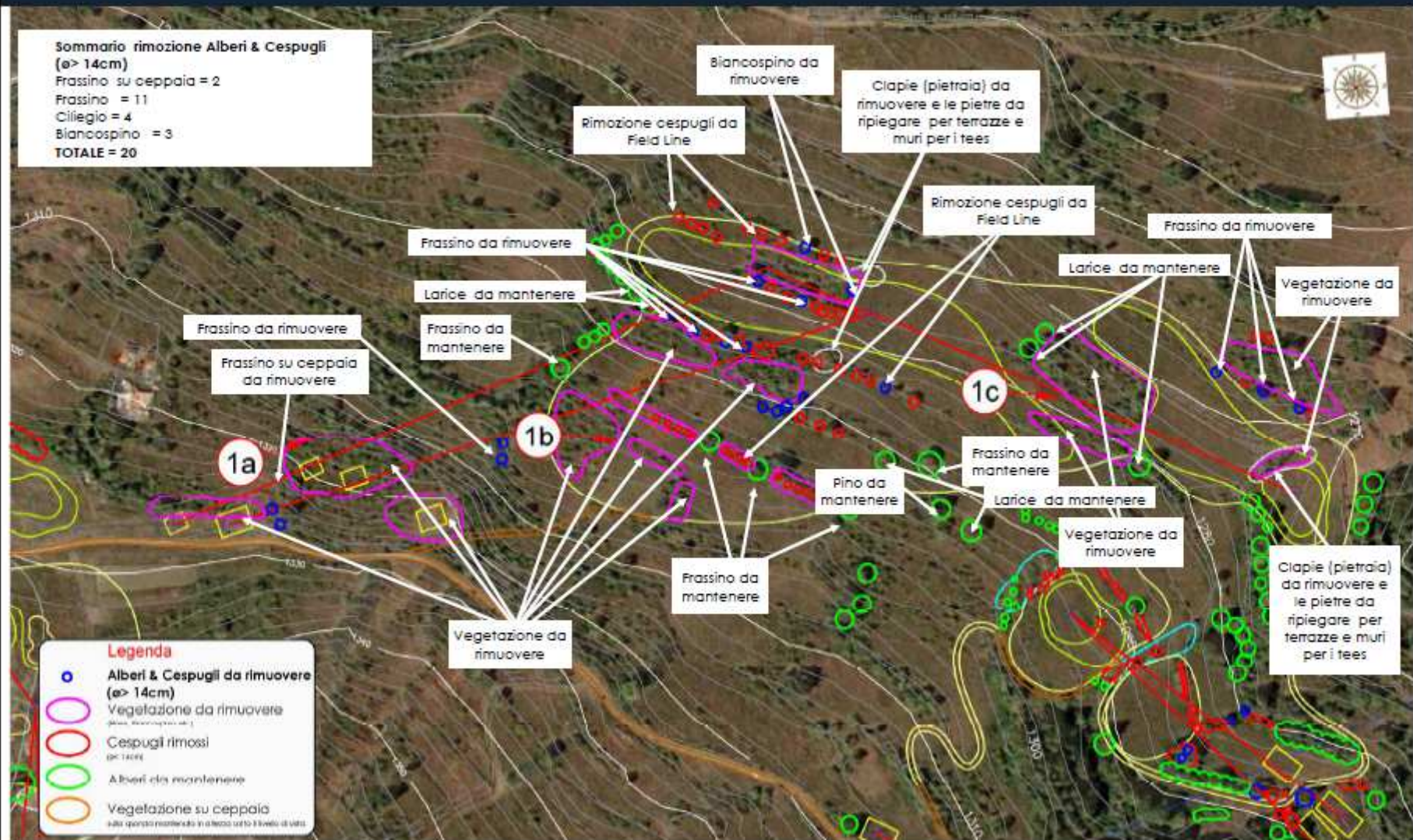
#### *Superfici Boscate fliari e siepi*

Per quanto riguarda le superfici boscate vengono interessate alcune gruppi di alberi e lembi di formazione forestale in corrispondenza delle buche, come evidenziato nel lavoro prodromico eseguito da McEnzie & Ebert ed allegato alla presente relazione  
:



# HOLE 1

**Sommario rimozione Alberi & Cespugli  
( $\phi > 14\text{cm}$ )**  
 Frassino su ceppaia = 2  
 Frassino = 11  
 Ciliegio = 4  
 Biancospino = 3  
**TOTALE = 20**



MACKENZIE & EBERT

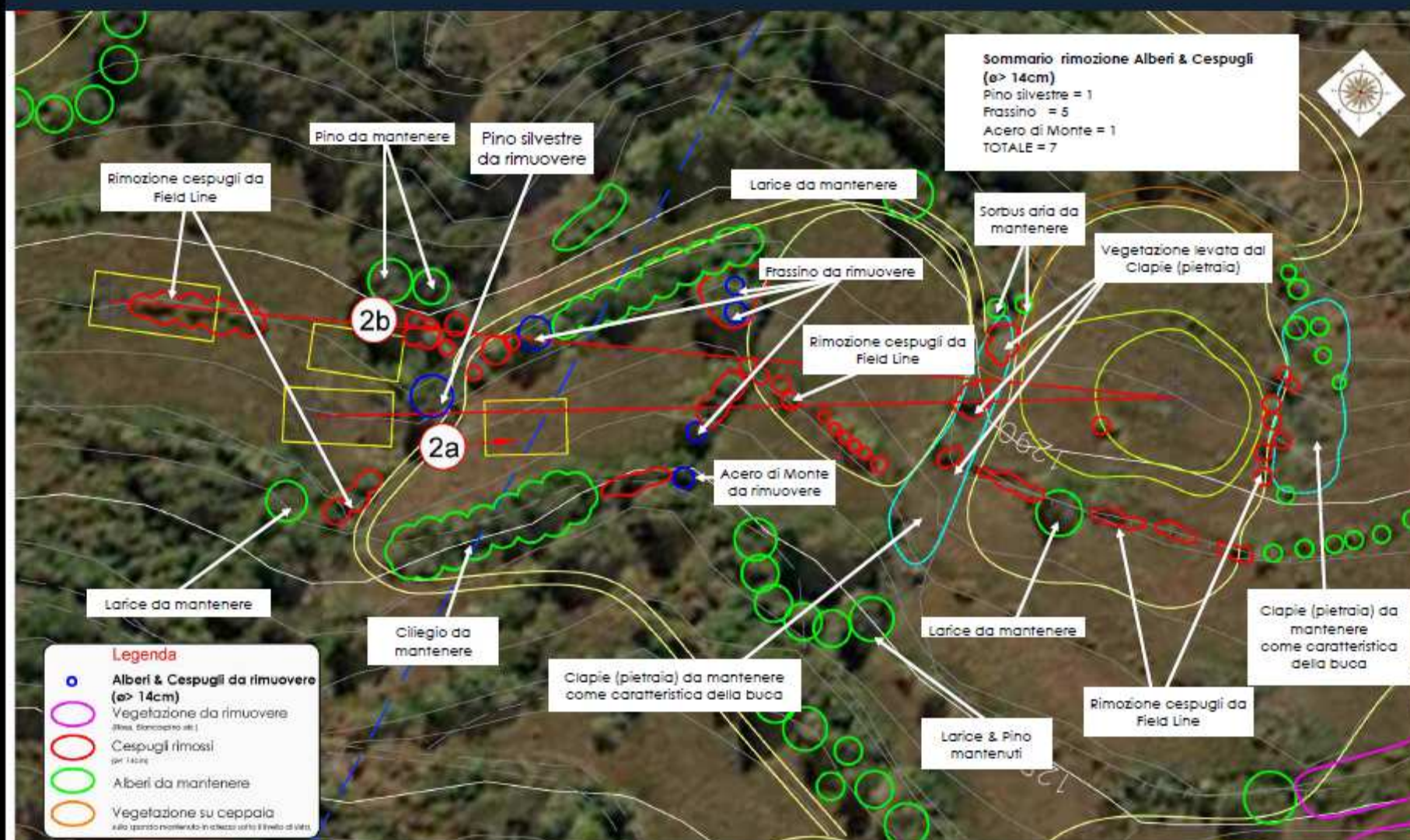
PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
 GOLF CLUB SAUZE D'OULX

AGOSTO 2011





## BUCA 2



MACKENZIE & EBERT  
ARCHITETTURA DEL PAESAGGIO

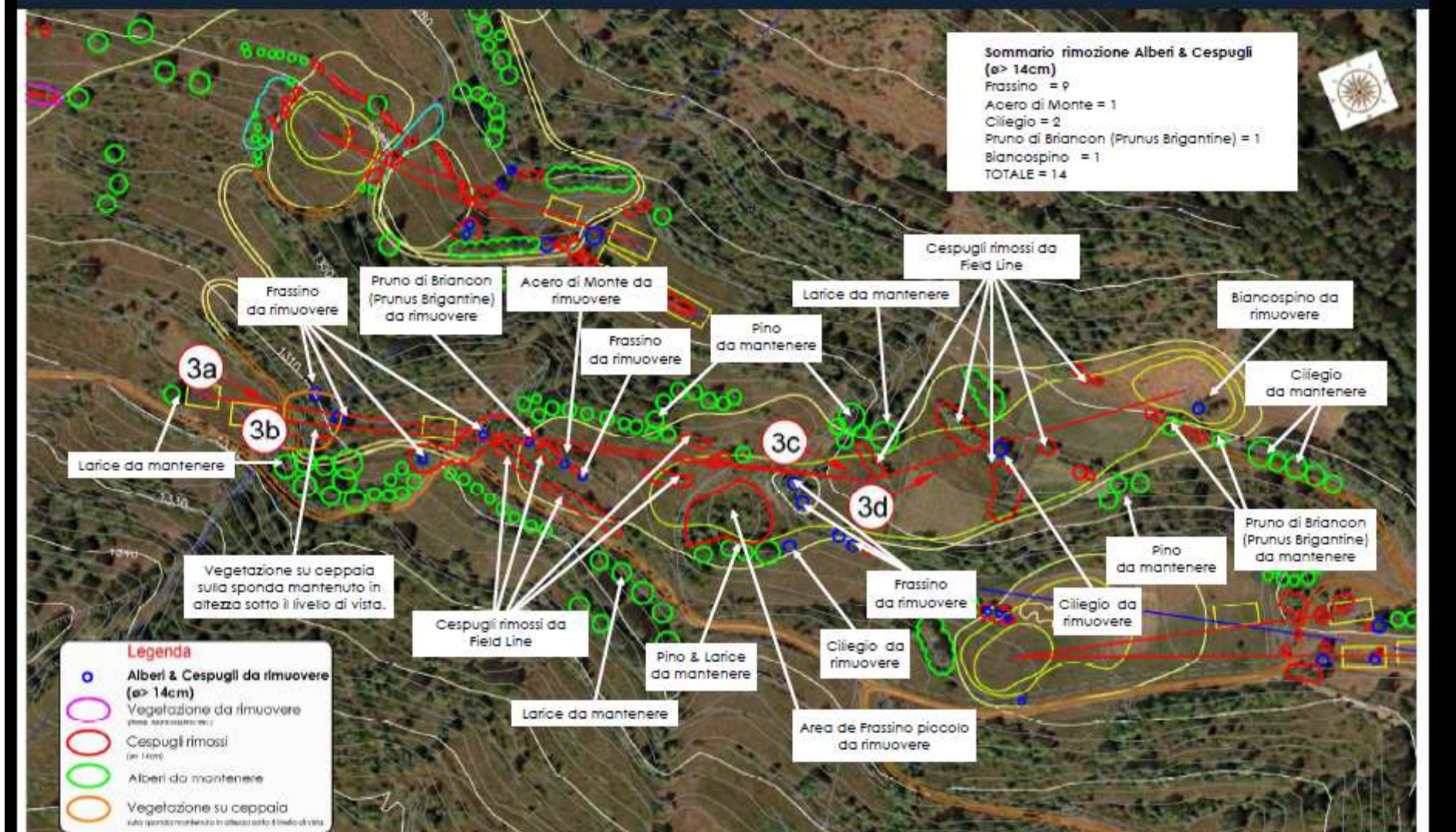
PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
GOLF CLUB SAUZE D'OULX

AGOSTO 2011



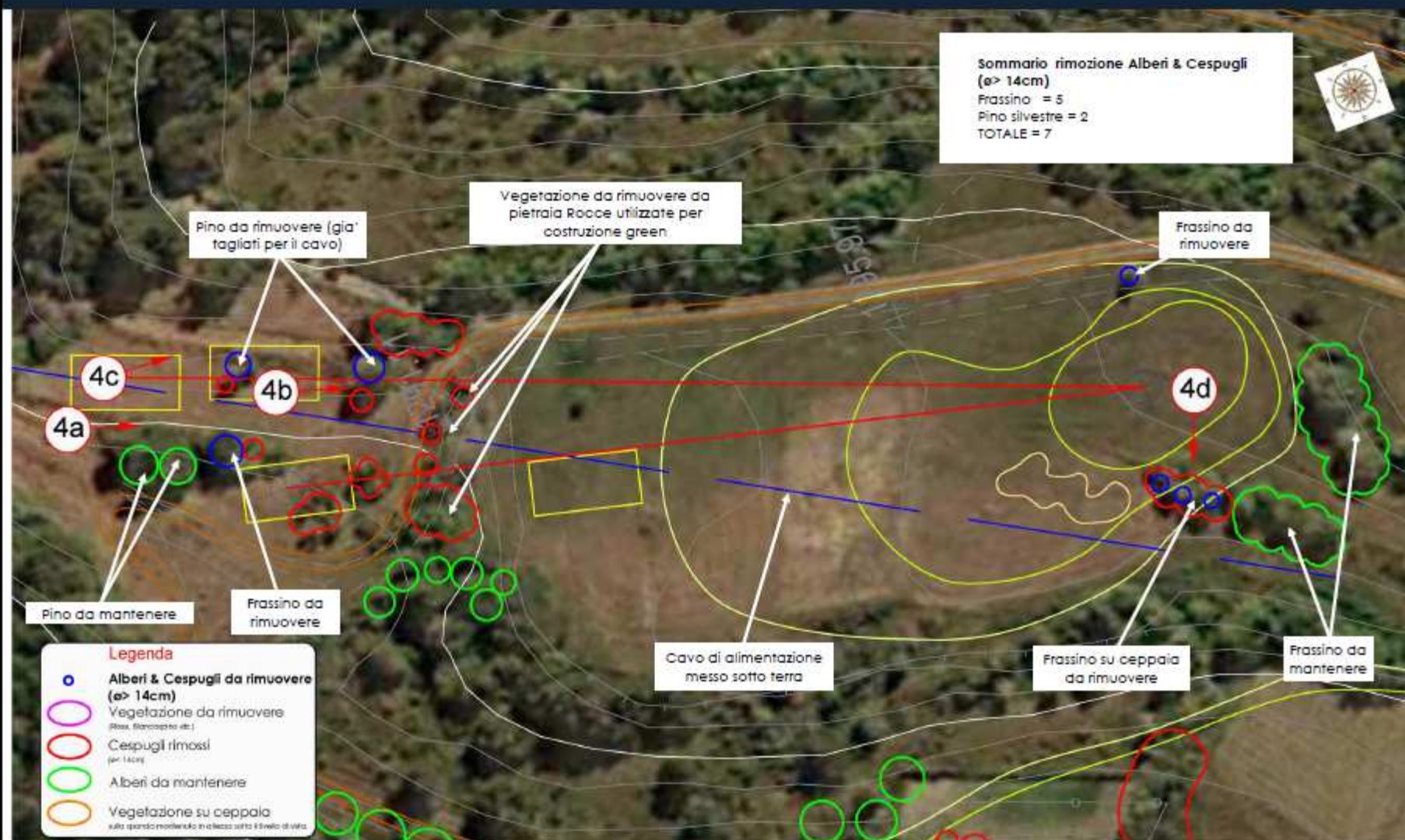


## BUCA 3





## BUCA 4



MACKENZIE & EBERT

PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
 GOLF CLUB SAUZE D'OULX

AGOSTO 2011

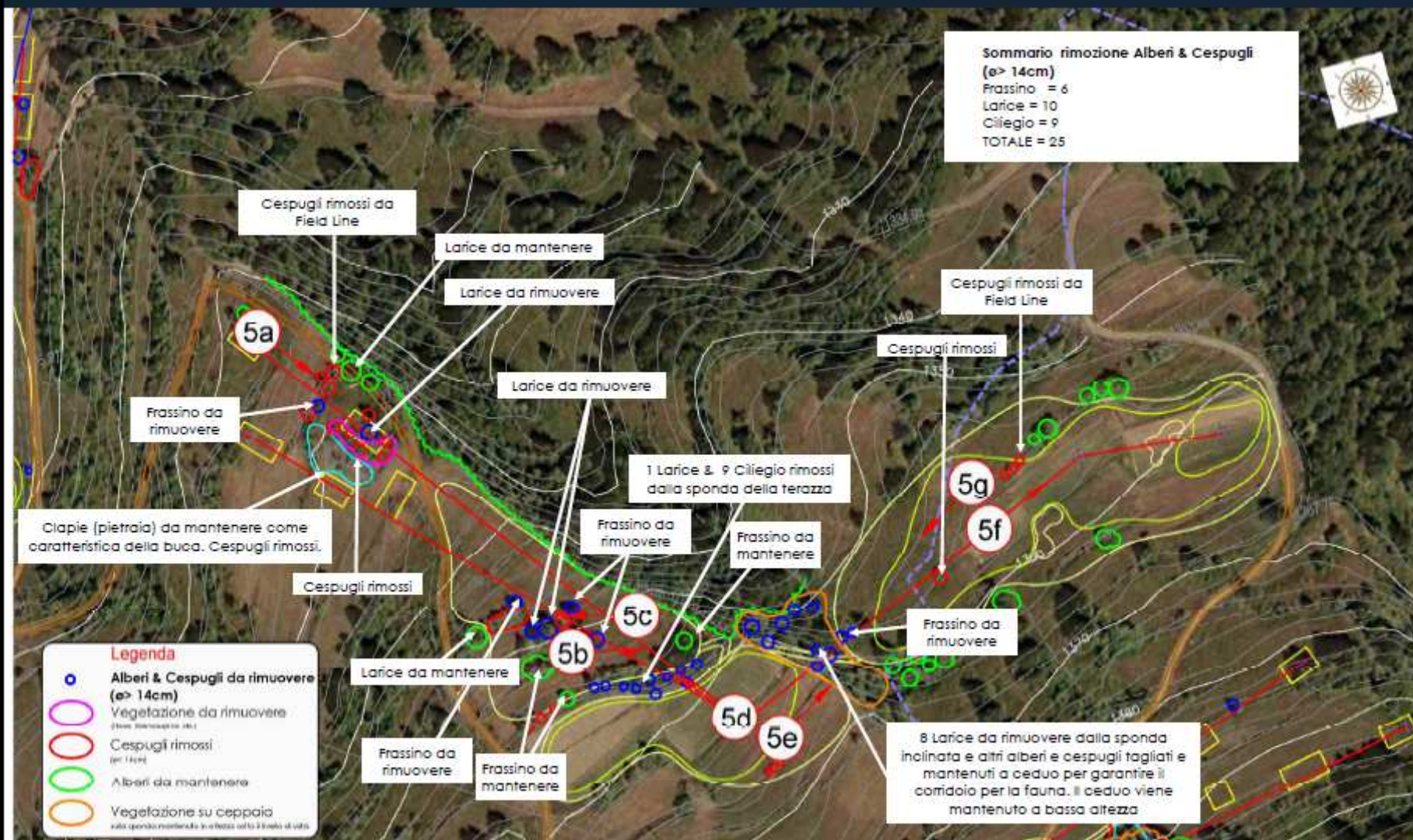








# BUCA 5



MACKENZIE & EBERT  
 International Consulting Architects

PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
 GOLF CLUB SAUZE D'OULX

AGOSTO 2011

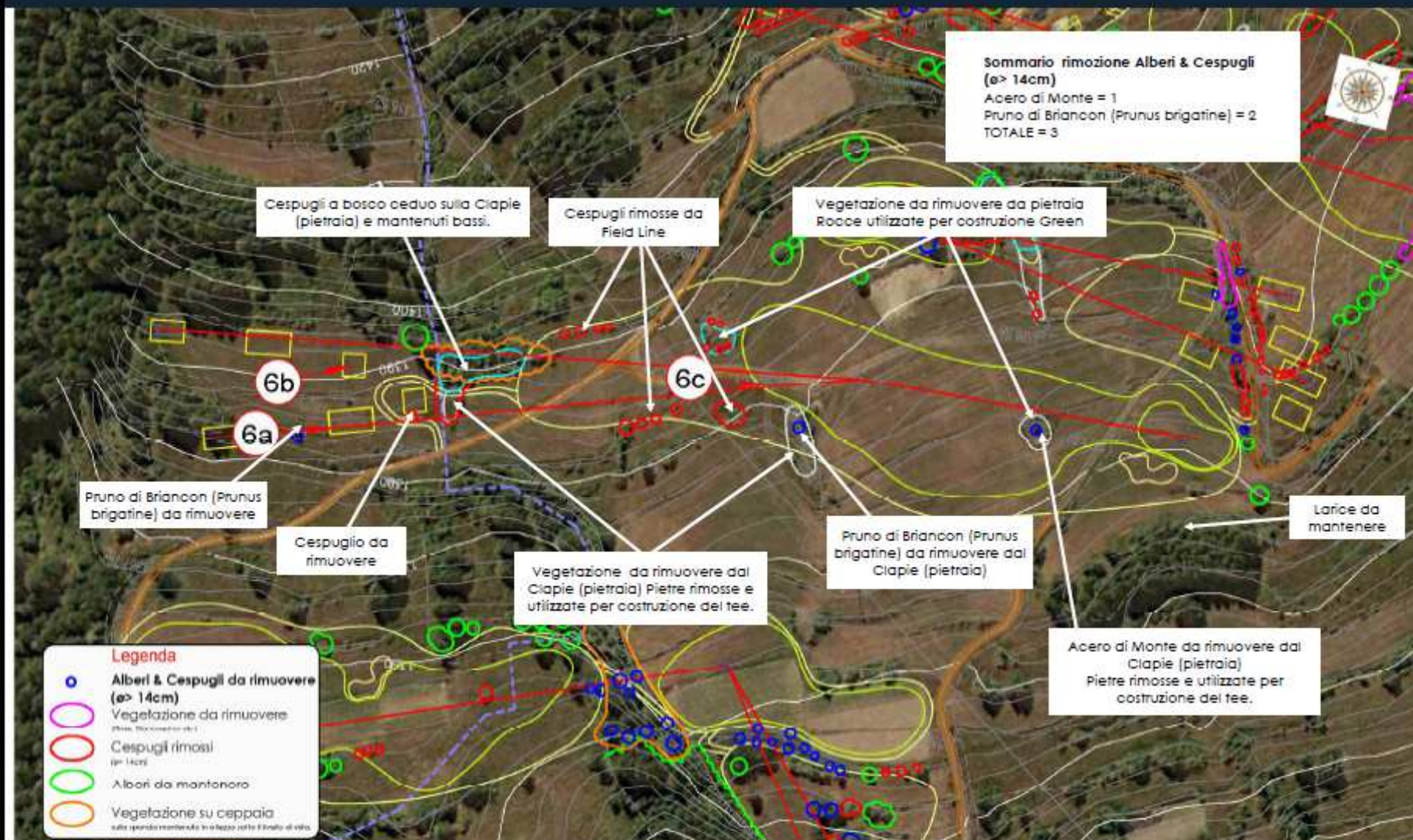








## BUCA 6



MACKENZIE & EBERT  
 Landscape Architecture & Planning

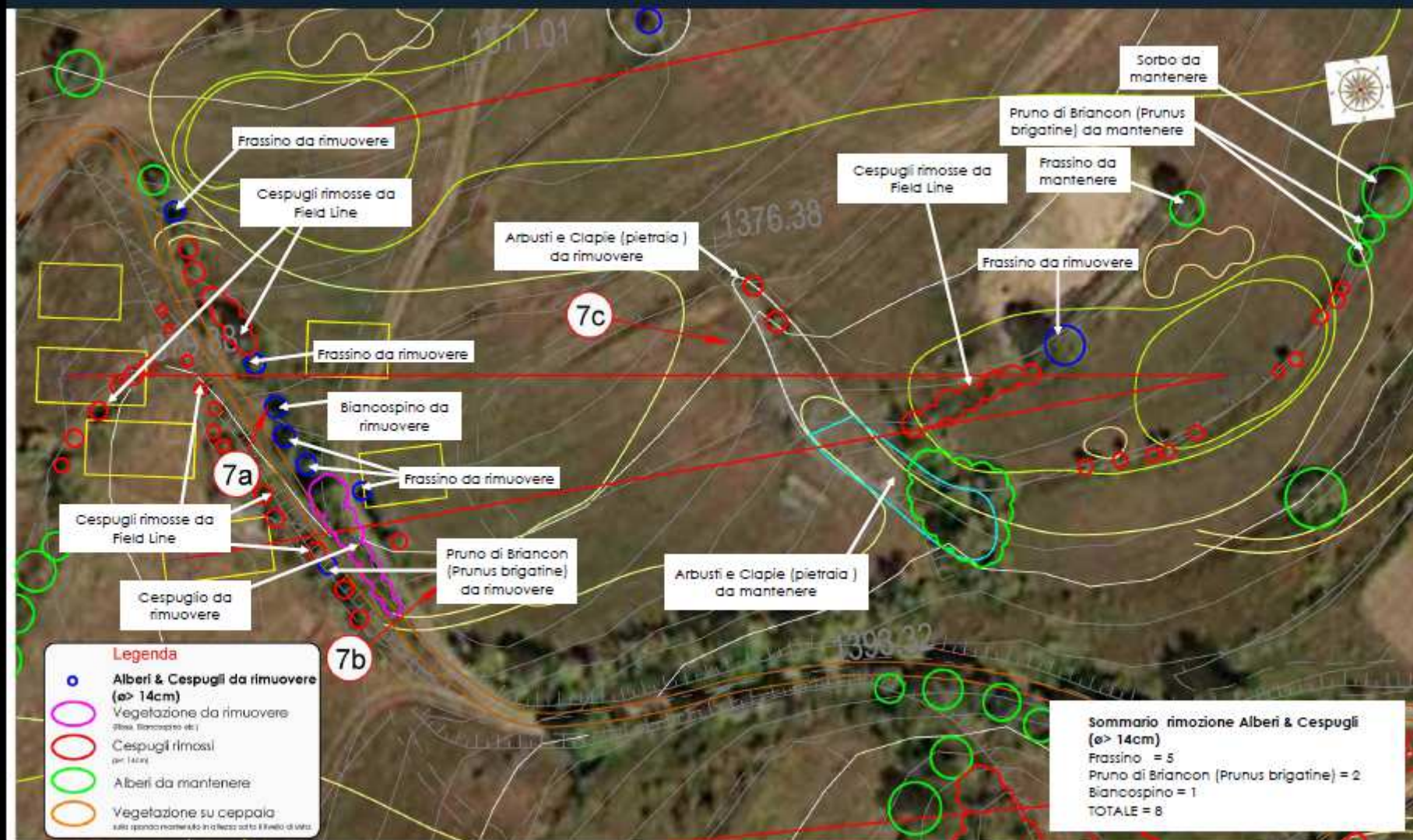
PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
 GOLF CLUB SAUZE D'OULX

AGOSTO 2011





# BUCA 7



MACKENZIE & EBERT

PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
GOLF CLUB SAUZE D'OULX

AGOSTO 2011

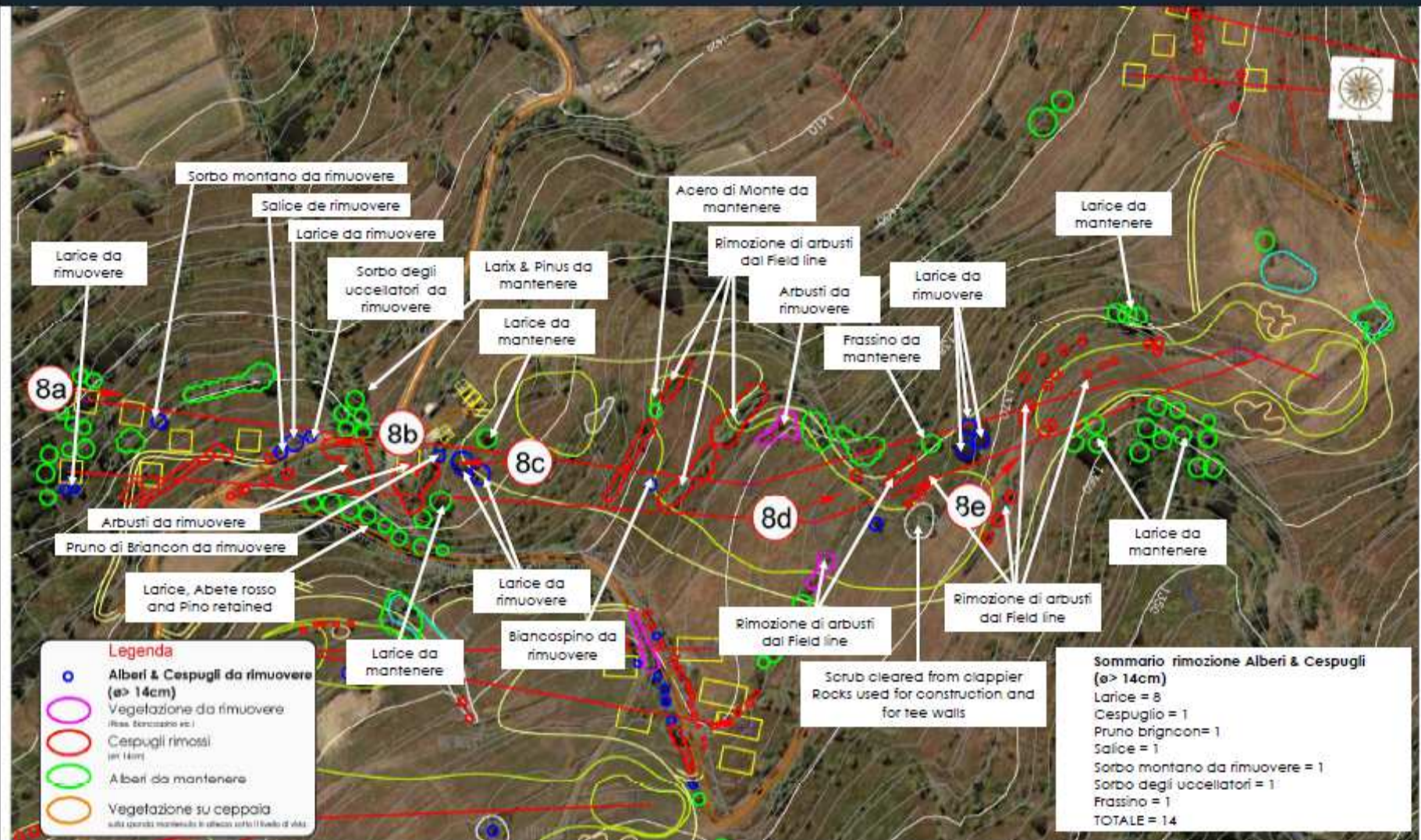








## BUCA 8



MACKENZIE & EBERT  
INTERNATIONAL LANDSCAPE ARCHITECTS

PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
GOLF CLUB SAUZE D'OULX

AGOSTO 2011

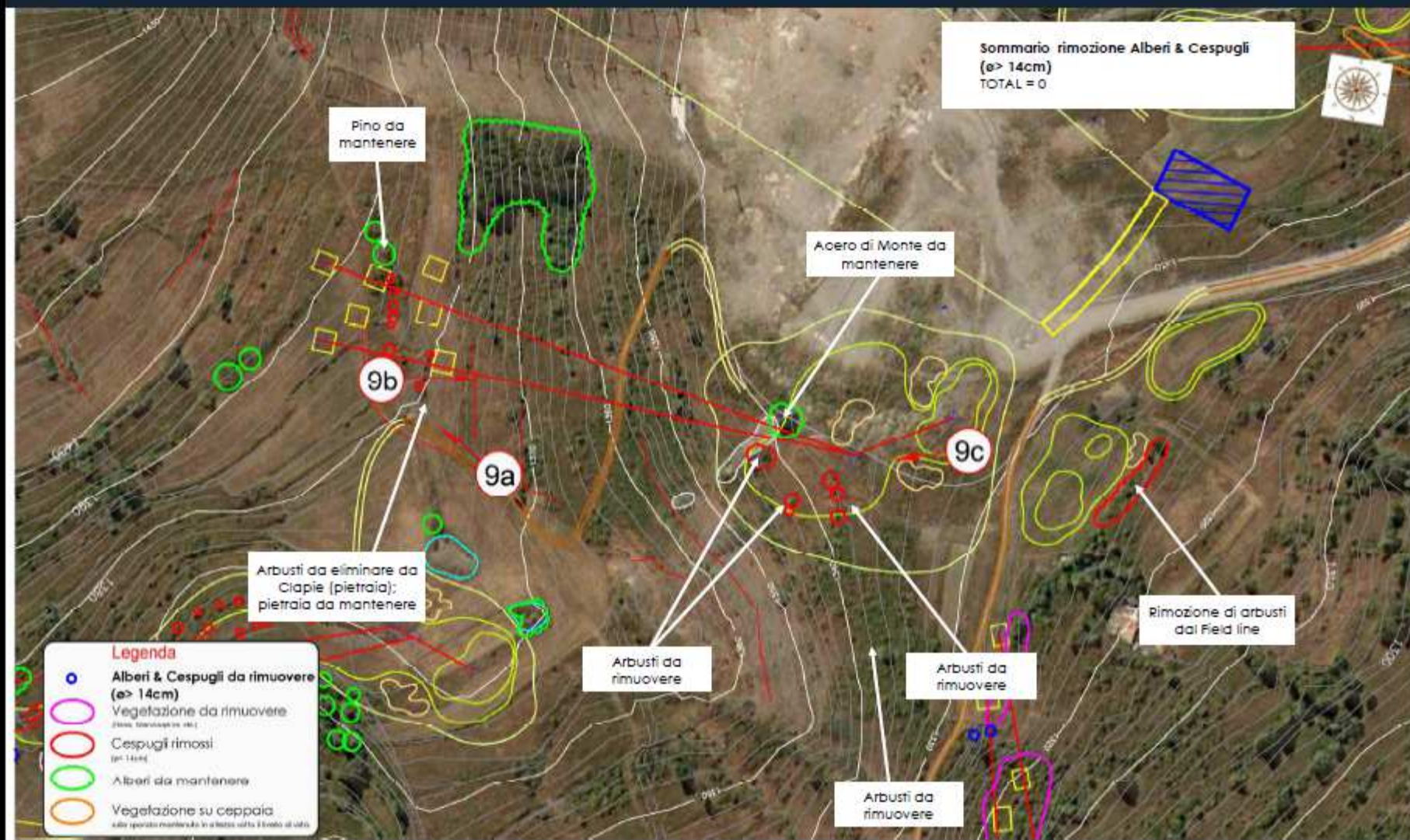








# BUCA 9



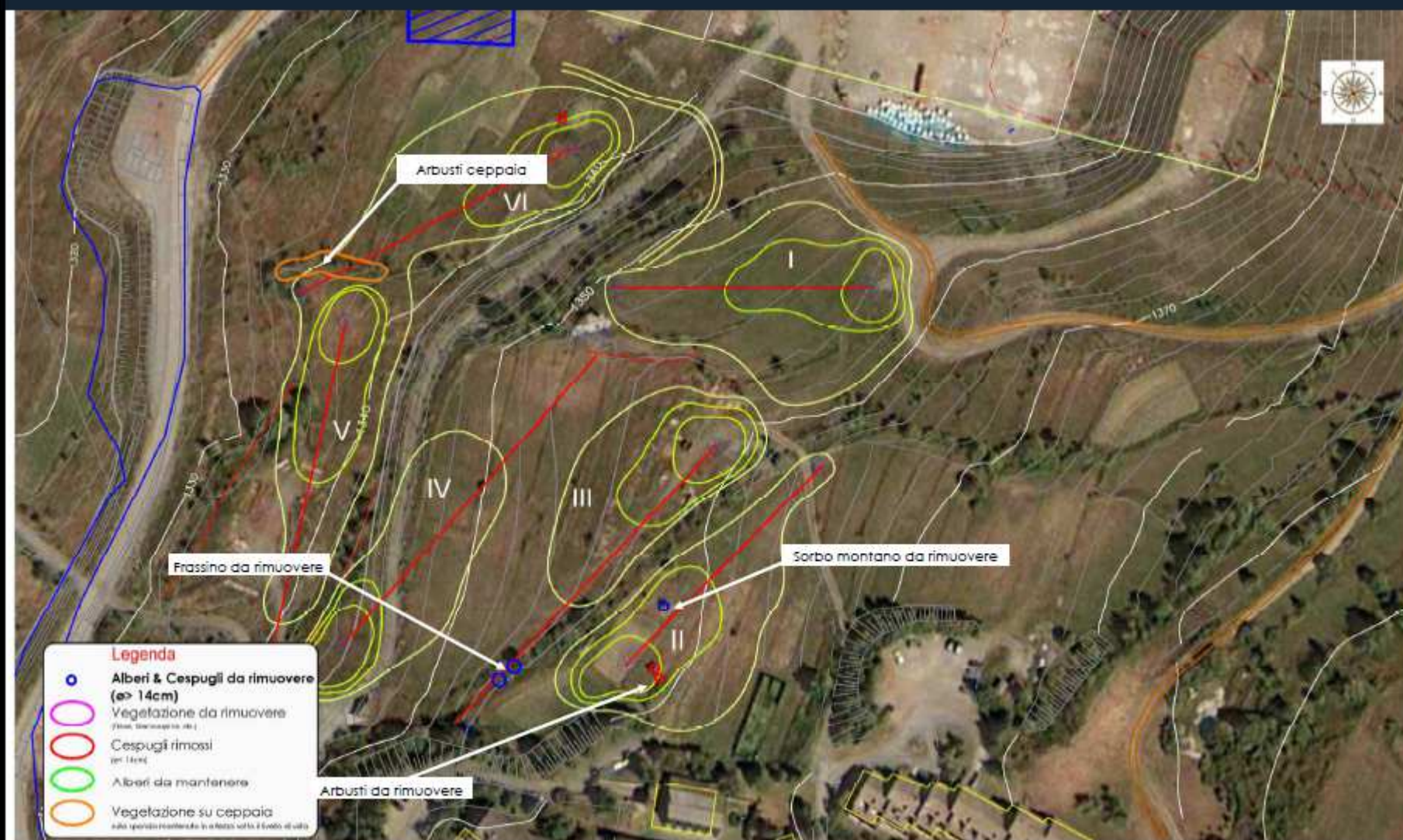
MACKENZIE & EBERT  
Ingegneria del Territorio e del Verde

PROGETTO DEI MOVIMENTI TERRA E DELLA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE  
GOLF CLUB SAUZE D'OUX

AGOSTO 2011









Quantificazione stimata		
	Area (ha)	%
Area all'interno del campo da golf	42.25	100.0%
Greens	0.73	1.7%
Tees	0.44	1.0%
Fairways (altezza taglio dell'erba 15mm)	4.73	11.2%
Rough (altezza taglio dell'erba 25-50mm)	9.05	21.4%
Aree naturali gestite come prateria o bosco (aree naturali con manutenzione limitata - taglio occasionale dell'erba) Aree naturali gestite come prateria o bosco (aree naturali con manutenzione limitata - taglio occasionale dell'erba)	7.29	17.2%
Prato gestito per il beneficio della natura Aree naturali gestite come prateria o bosco Prateria gestite per corridoio ecologico Bosco gestito secondo le buone pratiche	19.90	47.1%
Bunkers	0.12	0.3%
	42.25	100.0%
Prato irrigato % prato erboso	3.61	24.1%
Totale Prato Erboso	14.94	



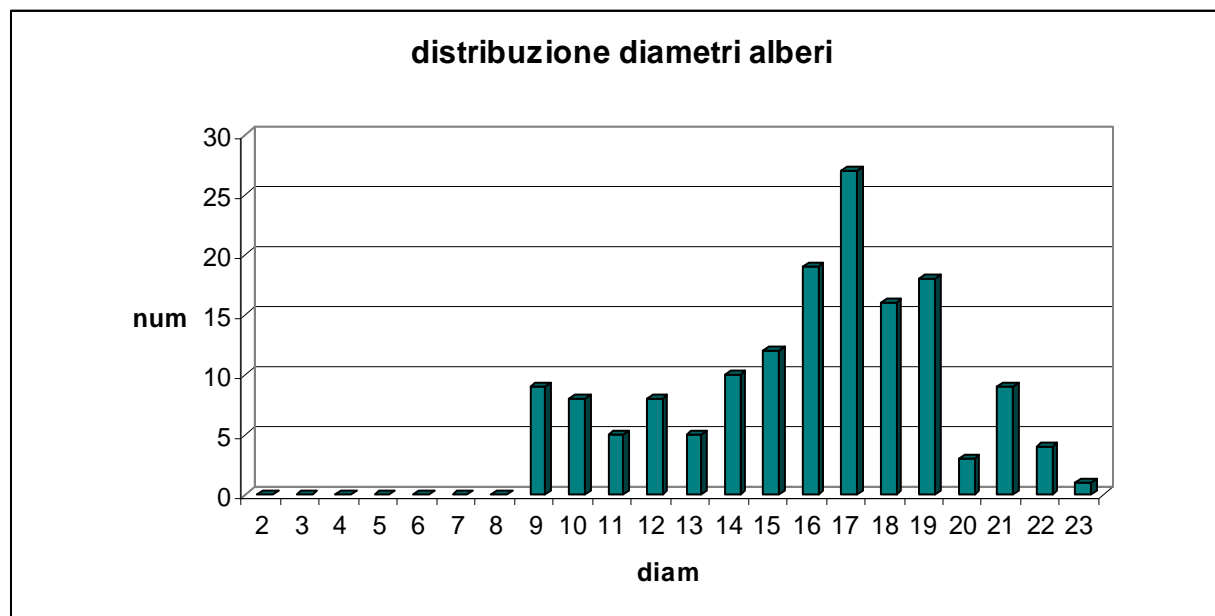


	1	2	3	4	5	6	7	8	9	accademia	
frassino ceppaia	2							1			3
frassino	11	5	9	5	6		5	1		1	43
larice					10			8			18
pino silvestre		1		2							3
ciliegio	4		2		9						15
biancospino	3		1				1				5
salice								1			1
sorbo montano								1		1	2
sorbo uccellatori								1			1
acero		1	1			1					3
pruno			1			2	2	1			6
TOTALE	20	7	14	7	25	3	8	14	0	2	100

Relativamente invece al taglio degli alberi, presenti sia nel tratto di fustaia di larice e pino silvestre che sparsi soprattutto all'interno dell'arbusteto quale prima fase della colonizzazione forestale (alcuni soggetti di frassino ed acero montano), si è effettuata una dettagliata analisi dendrometrica e specifica dei soggetti sottoposti al taglio considerando come singolo soggetto o la pianta d'alto fusto. Rispetto alla prima ipotesi progettuale, la riduzione delle buche il diverso approccio nei confronti dei Greens, Tees e dei Farways ha comportato una significativa riduzione degli alberi ed arbusti da tagliare.

Tutti i soggetti singoli sono stati misurati a 1,30 m da terra.

Con i dati diametrici rilevati sono state effettuate le analisi dendrometriche di dettaglio per specie e classe dendrometrica, di cui viene riportato riassunto nella tabella seguente.



## Elementi di recupero e mitigazione

Le attività di recupero hanno lo scopo di ripristinare una copertura del suolo da parte di vegetazione erbacea con una primaria funzione di protezione dall'erosione e di ripristino paesaggistico che, sebbene sia costituita da un numero limitato di specie, ha anche lo scopo di consentire una rapida ricolonizzazione da parte delle specie caratteristiche delle cenosi originarie nel più breve tempo possibile.



Le attività di mitigazione hanno lo scopo di ripristinare una struttura vegetazionale quanto più simile a quella attuale, offrendo quindi differenti condizioni di copertura del suolo e favorendo una diversificazione delle condizioni di ricolonizzazione da parte di specie con diverse esigenze ecologiche.

Negli interventi di recupero e mitigazione l'uso di materiale vegetale (semina specie erbacee, messa a dimora alberi ed arbusti) ha sia la valenza di contenere il rischio di danni erosivi al suolo e di mitigare gli effetti paesaggistici negativi, sia permette di ricostituire cenosi vegetali di spiccato valore ecologico, anche rispetto alla componente faunistica, in un contesto di per se già attualmente fortemente antropizzato e povero in elementi di biodiversità.

Vengono altresì ipotizzate la ricostituzione di siepi di arbusti nelle aree esterne alle buche, ma comunque all'interno dell'area di cantiere al fine di mitigare l'impatto sulla componente analizzata.

Al fine di ridurre l'impatto delle irrigazione è stato imposto al gruppo di progettazione l'irrigazione delle sole aree di partenza e di arrivo delle buche. Operando in questo modo è stato possibile da un lato ridurre il fabbisogno idrico, con conseguente beneficio per la risorsa primaria (come evidenziato nell'apposito capitolo) e dall'altro ridurre l'ipotizzata compromissione del corteggio floristico delle praterie xeriche presenti in sito.



Matrice degli impatti - Ipotesi precedentemente approvata (campo 18 buche) in sede di VIA

COMPONENTI INTERFERITE		AZIONI DI PROGETTO						
		COSTRUZIONE					ESERCIZIO	
		Realizzazione percorso campo da golf	Realizzazione pista da fondo	Realizzazione Club House	Realizzazione opere di consolidamento e di mitigazione	Movimenti di automezzi	Irrigazione e manutenzione greens e tees	Gestione pista fondo
VEGETAZIONE	Lariceto pascolivo			-	-	-	-	-
	Aree ex agricole			-	+	-		-
	Praterie				-	-		-
	Arbusteti e siepi			-	+	-		-
	Pinete di pino silvestre			-	-	-		

impatto basso

impatto medio

impatto elevato

+ = impatto positivo

- = nessun impatto

Matrice degli impatti - Ipotesi di progetto

COMPONENTI INTERFERITE		AZIONI DI PROGETTO						
		COSTRUZIONE					ESERCIZIO	
		Realizzazione percorso campo da golf	Realizzazione pista da fondo	Realizzazione Club House	Realizzazione opere di consolidamento e di mitigazione	Movimenti di automezzi	Irrigazione e manutenzione greens e tees	Gestione pista fondo
VEGETAZIONE	Lariceto pascolivo			-	-	-	-	-
	Aree ex agricole			-	+	-		-
	Praterie				-	-		-
	Arbusteti e siepi			-	+	-		-
	Pinete di pino silvestre			-	-	-		

impatto basso

impatto medio

impatto elevato

+ = impatto positivo

- = nessun impatto



Come evidente dall'analisi effettuata dagli scriventi la riduzione di incidenza territoriale del progetto, il cambio di impostazione del progetto passato ad un migliore approfondimento del territorio ed alla sua tutela con conseguente riduzione delle alberature e delle siepi interessate, la riduzione di necessità di irrigazione, il mantenimento dei Farways allo stato ante-opera con il massimo rispetto della naturalità dell'opera hanno permesso una sensibile riduzione degli impatti sulla componente vegetazione.

## **07.05 FAUNA**

### **Effetti indotti e qualità della componente in seguito alla realizzazione dell'opera**

#### **Area vasta**

A livello di area vasta gli effetti indotti sulla componente faunistica saranno legati al disturbo arrecato dai lavori alle popolazioni di Capriolo che, durante la fase di cantiere, saranno certamente costretti a spostarsi dall'area andando ad aumentare la concentrazione di aree contermini a quella ristretta. Potranno dunque registrarsi temporanee maggiori concentrazioni di caprioli in altre aree del Garaj di Oulx (non interessato dai lavori), nella misura di poche (2 – 3) unità.

A livello generale le ripercussioni sull'area vasta saranno limitate alla sola fase di cantiere, risulteranno nulle in fase di esercizio e saranno limitate allo spostamento di elementi della fauna e dell'avifauna in settori dell'area vasta contermini alle zone di cantiere, meglio delimitate con il concetto di area ristretta.

La maggiore concentrazione di animali nelle aree limitrofe al cantiere determinerà un'interazione con i corridoi ecologici esistenti. Come evidenziato all'interno della relazione del Dr. Saini, la riduzione territoriale delle opere, la presenza di Farways allo stato naturale, ed un'approfondimento sulla reale consistenza dei corridoi ecologici stessi, ha permesso di contenere l'impatto dell'opera in progetto.

I previsti interventi di compensazione ambientale, definiti dal Dr. Saini, in accordo con il gruppo di progettazione permettono di "compensare" a livello più ampio tale aspetto, strutturando i popolamenti forestali ed arricchendoli di quegli arbusti di particolare significato sia per l'avifauna che per la fauna ungulata.

#### **Area ristretta**

Considerata la fauna presente nell'area di cantiere si ritiene che nel corso dei lavori possa registrarsi un significativo disturbo per il Capriolo, determinandosi una contrazione di circa 60 ha nell'habitat della specie. A lavori ultimati l'area tornerebbe ad essere pienamente disponibile, data l'assenza di recinzioni tra le buche, sia al capriolo che al cervo. In fase di esercizio, visto che il sito manterrebbe la conformazione prativa e che non è prevista la realizzazione di alcuna recinzione, non sono ipotizzabili effetti negativi sulle popolazioni di Caprioli e Cervi. Ovviamente il disturbo arrecato dalla pratica del Golf potrebbe far diminuire il livello di frequentazione nelle ore centrali della giornata, lasciando indisturbato il rimanente periodo della giornata.

Per quanto riguarda l'avifauna la realizzazione dell'opera avrà un impatto sulle specie nidificanti legate in particolare agli ambienti arbustivi, che vedranno una contrazione dell'habitat disponibile sul breve e medio termine, con una parziale ripresa nel lungo termine, grazie anche al reimpianto di siepi di arbusti.

Inoltre la diversa struttura e composizione specifica dello strato erbaceo conseguente alle opere di recupero avrà anche una conseguenza sulle specie legate al prato ed al pascolo sul breve termine, in quanto limiterà la disponibilità di artropodi legati al suolo (in particolare insetti).

Nel complesso si tratterà di effetti di breve e media durata (tra 2 e 5 anni), che saranno destinati ad annullarsi nel lungo periodo grazie agli interventi di mitigazione ed alla ricolonizzazione dello strato erbaceo da parte di specie caratteristiche delle cenosi originarie.

In fase di esercizio la diminuzione di naturalità dell'area dovuta alla sostituzione degli attuali tratti di arbusteto con tratti a sfalcio, comporterà una contrazione dell'habitat favorevole all'avifauna, contrazione comunque limitata in termini di valore relativo, specie se riferita all'insieme delle aree di arbusteto presenti nel Garaj.

La restante fauna dell'area è costituita prevalentemente da specie immesse ad uso venatorio e oggetto di ripopolamenti annuali, pertanto non si registrano potenziali effetti negativi sulla tale parte della componente faunistica. Effetti negativi sono da prevedersi unicamente sull'attività venatoria a cui potrà venire preclusa l'area del campo da Golf, benché già inserita all'interno della ZRC del Garaj e pertanto dotata di regolamentazione specifica.



La presenza della Zona di Ripopolamento e Cattura, data la sovrapposizione con le opere in progetto, comporta una necessaria riflessione in merito all'efficacia di una zona di ripopolamento all'interno di un'area a diverso valore antropico. Sicuramente gli impatti, in questo particolare caso, sono elevati, soprattutto in ordine all'azione di disturbo alla fauna reintrodotta.

### Elementi di recupero e mitigazione

Gli interventi di mitigazione previsti con la piantagione di nuclei di alberi e soprattutto di arbusti disposti in forma simile alle siepi naturali, costituire barriere visive di sufficiente spessore permetteranno di mantenere sul lungo periodo il valore faunistico dell'area costituendo habitat utili sia all'avifauna che alla lepre.

L'accantonamento e la successiva redistribuzione del suolo vegetale consentiranno, al termine dei lavori di recupero ambientale, la ripresa numerica delle specie appartenenti alla microfauna legata al suolo nel quadro della rinaturalizzazione del versante.

Come atteso dagli scriventi sono state obbligatoriamente eliminate tutte le forme di costrizioni al movimento degli animali quali recinzioni fisse e mobili. Data l'estensione dell'area e l'importanza come corridoio ecologico si rende particolarmente necessaria tale misura di mitigazione.

La messa a dimora ed il ripristino delle siepi nelle aree esterne alle buche è da considerarsi altra misura di mitigazione nei confronti sia dell'avifauna che dei mammiferi presenti e transitanti in sito.

La sovrapposizione tra le opere in progetto e la ZRC del Garaj pone in serio pregiudizio l'efficacia dei ripopolamenti. Probabilmente sarebbe da prendere in esame lo spostamento od ampliamento della ZRC verso il Garaj di Oulx ottenendo al contempo due aspetti positivi, ovvero la riduzione della pressione venatoria nell'area ed il mantenimento in efficacia della zona di ripopolamento, tenuto anche conto delle azioni di compensazione ambientale previste per l'area.

Matrice degli impatti - Ipotesi precedentemente approvata (campo 18 buche) in sede di VIA

		AZIONI DI PROGETTO						
		COSTRUZIONE					ESERCIZIO	
COMPONENTI INTERFERITE		Realizzazione percorso campo da golf	Realizzazione pista da fondo	Realizzazione Club House	Realizzazione opere di consolidamento e di mitigazione	Movimenti di automezzi	Irrigazione e manutenzione greens e tees	Gestione pista fondo
FAUNA	Mammiferi				+			
	Uccelli				+			
	Rettili				+			
	Anfibi	-	-	-	-	-	-	-
	Pesci	-	-	-	-	-	-	-
	Invertebrati terrestri				+			
	Macroinvertebrati acquatici	-	-	-	-	-	-	-



## Matrice degli impatti - Ipotesi di progetto

COMPONENTI INTERFERITE		AZIONI DI PROGETTO						
		COSTRUZIONE					ESERCIZIO	
		Realizzazione percorso campo da golf	Realizzazione pista da fondo	Realizzazione Club House	Realizzazione opere di consolidamento e di mitigazione	Movimenti di automezzi	Irrigazione e manutenzione greens e tees	Gestione pista fondo
FAUNA	Mammiferi				+			
	Uccelli				+			
	Rettili				+			
	Anfibi	-	-	-	-	-	-	-
	Pesci	-	-	-	-	-	-	-
	Invertebrati terrestri				+			
	Macroinvertebrati acquatici	-	-	-	-	-	-	-

impatto basso

impatto medio

impatto elevato

+ = impatto positivo

- = nessun impatto

## 07.06 ECOSISTEMI

### Effetti indotti e qualità della componente in seguito alla realizzazione dell'opera

Si riportano le valutazioni effettuate dal Dr. Saini in merito all'approfondimento sui corridoi faunistici:

il progetto che viene presentato prevede una forte diminuzione di superfici artificializzate, rispetto agli impianti tradizionali, che impongano la costituzione di spazi a cotica erbosa specializzata: infatti, la previsione di ridurre le porzioni da modificare nella composizione della cotica superficiale alle sole zone di "tee" e di "green" e del campo prova porta ad una occupazione di suolo in termini di superficie pari a mq 16.702, con una incidenza del 2,17% sull'intera superficie dell'area da individuare sotto il profilo urbanistico come area a destinazione sportiva (pari a mq 767.040); se rapportiamo altresì le superfici complessive destinate alle 18 buche ed agli impianti di supporto, solo parzialmente interessate dalla modificazione della cotica superficiale, pari a mq 100.983, l'impatto sull'area a destinazione sportiva sale al 13,16%; in rapporto all'intero versante di Frumentine-Garai tali percentuali scendono rispettivamente, la prima, al di sotto dell'1% e, la seconda, al di sotto del 10%. Ciò permette di ridurre al minimo l'impatto rispetto al disturbo potenziale arrecato al pascolo degli ungulati in quanto si può ritenere che la caratterizzazione della cotica superficiale non presenti



modificazioni significative ed in quanto, comunque, anche le stesse aree modificate e oggetto di ripristino complessivo si prestano ad ospitare il pascolo degli animali.

Questo tipo di approccio risponde inoltre ad un'altra problematica e cioè quella relativa alla presenza di un corridoio ecologico che permette il collegamento tra il Parco naturale regionale del Gran Bosco di Salbertrand e le core areas presenti nel contorno territoriale e viceversa.

Sul punto è peraltro opportuno effettuare una valutazione dell'effettivo stato dell'area al fine di comprenderne la reale situazione ecosistemica. I riferimenti tecnici e scientifici che possono essere presi in considerazione sono principalmente due: il primo, il metodo utilizzato dall'Università degli Studi di Torino – Dipartimento di Biologia Animale per la valutazione degli impatti ambientali derivanti dalla realizzazione delle opere olimpiche costruite in occasione dei Giochi Olimpici Invernali di Torino 2006; il secondo, il metodo valutativo utilizzato da ARPA Piemonte in ambito di Valutazione Ambientale VIA/VAS.

L'analisi delle due metodologie di lettura ecosistemica porta alle seguenti considerazioni generali:

- c) come evidenziato nella cartografia tratta dal GIS olimpico (fig. 1), l'area di Frumentine-Garai riveste una notevole importanza sotto il profilo ecologico e, in particolare, faunistico in quanto caratterizzata da ambienti ad alta e media biopermeabilità: lo stesso studio peraltro individua come corridoi ecologici presenti in zona quelli di collegamento tra il Parco naturale regionale del Gran Bosco di Salbertrand e le core areas situate a sud dell'abitato di Sauze d'Oulx e a est del Parco (corridoio che interessa peraltro l'attraversamento in superficie della ferrovia Torino-Lione e della strada statale 24 e quello sottostante l'autostrada A32 Torino-Bardonecchia) oltre a quello di collegamento tra le core areas poste a sud di Sauze d'Oulx e ad ovest dell'abitato di Oulx, mentre considera la zona di Frumentine-Garai come area di pascolo che può essere anche utilizzata, saltuariamente, come corridoio di transito in particolare dagli ungulati;
- d) il metodo utilizzato da ARPA Piemonte individua altresì tutta la zona di Frumentine-Garai come corridoio ecologico (fig. 2) considerando questa zona ad alto livello di interconnessione in quanto inserito in una matrice permeabile con una connettività ecologica di valore alto o medio alto.

La contraddizione tra le due valutazioni è in realtà soltanto apparente poichè, come sottolineato alla precedente lettera a), l'area in argomento svolge funzione di connessione in quanto garantisce il pascolo degli animali e conseguentemente il possibile passaggio da una core area all'altra: pertanto l'effettuazione di opere limitate che non impediscano, ma al contrario, come in seguito specificato, consentano il mantenimento del pascolo sull'area non comporta un effetto riduttivo o, addirittura, di eliminazione del potenziale utilizzo degli spazi come corridoio ecologico.

Vi è peraltro da sottolineare come le opere di mitigazione e di compensazione previste sul territorio interessato, in particolare sull'area a nord-ovest dell'impianto in progetto, consentano di prevedere un percorso privilegiato per i movimenti della fauna (corridoio ecologico potenziale) che andrebbe a costituire un'area di transito vera e propria

#### ***Approfondimento in tema di Fauna ed Ecosistemi redatto dal Dr. Saini:***

La realizzazione di un impianto sportivo per l'attività golfistica e di un percorso per l'attività di sci di fondo da collocarsi nell'area Frumentine-Garai del Comune di Sauze d'Oulx (foto 1) è strettamente connessa al superamento di una serie di problematiche di carattere ambientale che caratterizzano l'area in argomento.

Tra queste spiccano in particolare: la presenza sul sito di rocce asbestifere, anche affioranti, con la conseguente diffusione aerea di fibre di amianto; la delicatezza geologica dell'area che comporta particolari attenzioni rispetto alla movimentazione di materiale inerte per la creazione di spazi idonei ad ospitare gli impianti sportivi in progetto; la necessità di approvvigionamento d'acqua ed i relativi smaltimenti; l'influenza che il campo da golf e della pista di fondo e la relativa fruizione dell'area hanno sulla presenza di corridoi



ecologici che assumono particolare importanza per alcune specie faunistiche significative, in modo specifico per le specie di ungulati caratterizzanti la popolazione faunistica della zona.

Partendo da questa ultima criticità si può tracciare un percorso che tende a dare risposta anche alle altre criticità sopra elencate.

Innanzitutto, il progetto che viene presentato prevede una forte diminuzione di superfici artificializzate, rispetto agli impianti tradizionali, che impongano la costituzione di spazi a cotica erbosa specializzata: infatti, la previsione di ridurre le porzioni da modificare nella composizione della cotica superficiale alle sole zone di "tee" e di "green" e del campo prova porta ad una occupazione di suolo in termini di superficie pari a mq 16.702, con una incidenza del 2,17% sull'intera superficie dell'area da individuare sotto il profilo urbanistico come area a destinazione sportiva (pari a mq 767.040); se rapportiamo altresì le superfici complessive destinate alle 18 buche ed agli impianti di supporto, solo parzialmente interessate dalla modificazione della cotica superficiale, pari a mq 100.983, l'impatto sull'area a destinazione sportiva sale al 13,16%; in rapporto all'intero versante di Frumentine-Garai tali percentuali scendono rispettivamente, la prima, al di sotto dell'1% e, la seconda, al di sotto del 10%. Ciò permette di ridurre al minimo l'impatto rispetto al disturbo potenziale arrecato al pascolo degli ungulati in quanto si può ritenere che la caratterizzazione della cotica superficiale non presenti modificazioni significative ed in quanto, comunque, anche le stesse aree modificate e oggetto di ripristino complessivo si prestano ad ospitare il pascolo degli animali.

Questo tipo di approccio risponde inoltre ad un'altra problematica e cioè quella relativa alla presenza di un corridoio ecologico che permette il collegamento tra il Parco naturale regionale del Gran Bosco di Salbertrand e le core areas presenti nel contorno territoriale e viceversa.

Sul punto è peraltro opportuno effettuare una valutazione dell'effettivo stato dell'area al fine di comprenderne la reale situazione ecosistemica. I riferimenti tecnici e scientifici che possono essere presi in considerazione sono principalmente due: il primo, il metodo utilizzato dall'Università degli Studi di Torino – Dipartimento di Biologia Animale per la valutazione degli impatti ambientali derivanti dalla realizzazione delle opere olimpiche costruite in occasione dei Giochi Olimpici Invernali di Torino 2006; il secondo, il metodo valutativo utilizzato da ARPA Piemonte in ambito di Valutazione Ambientale VIA/VAS.

L'analisi delle due metodologie di lettura ecosistemica porta alle seguenti considerazioni generali:

- e) come evidenziato nella cartografia tratta dal GIS olimpico (fig. 1), l'area di Frumentine-Garai riveste una notevole importanza sotto il profilo ecologico e, in particolare, faunistico in quanto caratterizzata da ambienti ad alta e media biopermeabilità: lo stesso studio peraltro individua come corridoi ecologici presenti in zona quelli di collegamento tra il Parco naturale regionale del Gran Bosco di Salbertrand e le core areas situate a sud dell'abitato di Sauze d'Oulx e a est del Parco (corridoio che interessa peraltro l'attraversamento in superficie della ferrovia Torino-Lione e della strada statale 24 e quello sottostante l'autostrada A32 Torino-Bardonecchia) oltre a quello di collegamento tra le core areas poste a sud di Sauze d'Oulx e ad ovest dell'abitato di Oulx, mentre considera la zona di Frumentine-Garai come area di pascolo che può essere anche utilizzata, saltuariamente, come corridoio di transito in particolare dagli ungulati;
- f) il metodo utilizzato da ARPA Piemonte individua altresì tutta la zona di Frumentine-Garai come corridoio ecologico (fig. 2) considerando questa zona ad alto livello di interconnessione in quanto inserito in una matrice permeabile con una connettività ecologica di valore alto o medio alto.

La contraddizione tra le due valutazioni è in realtà soltanto apparente poichè, come sottolineato alla precedente lettera a), l'area in argomento svolge funzione di connessione in quanto garantisce il pascolo degli animali e conseguentemente il possibile passaggio da una core area all'altra: pertanto l'effettuazione di opere limitate che non impediscano, ma al contrario, come in seguito specificato, consentano il mantenimento del pascolo sull'area non comporta un effetto riduttivo o, addirittura, di eliminazione del potenziale utilizzo degli spazi come corridoio ecologico.



Vi è peraltro da sottolineare come le opere di mitigazione e di compensazione previste sul territorio interessato, in particolare sull'area a nord-ovest dell'impianto in progetto, consentano di prevedere un percorso privilegiato per i movimenti della fauna (corridoio ecologico potenziale) che andrebbe a costituire un'area di transito vera e propria così come raffigurato nella planimetria allegata e come percepibile dalla documentazione fotografica allegata all'analisi della componente precedentemente effettuata

In merito poi alla funzione ecologica complessiva dell'area, pertanto non limitata esclusivamente alle valutazioni relative alla fauna ungulata, vi è da rilevare che il complesso delle opere previste non ha incidenza sul sistema floristico e vegetazionale e, tanto meno, su altre specie animali. Infatti la riduzione di superficie a pascolo con mantenimento della cotica attuale è, come già evidenziato in precedenza, poco significativa e consente la permanenza dello status vegetale presente al momento.

Ad opere di costruzione degli impianti realizzate entrano altresì in gioco altri fattori strettamente connessi all'utilizzo ed alla gestione degli impianti stessi. Si tratta, pertanto, di analizzare gli effetti sull'ambiente in generale e sulla fauna in particolare della presenza dell'insieme degli impianti da realizzare per lo svolgimento dell'attività golfistica e della pratica dello sci da fondo, sia in fase di utilizzo, sia in relazione ai necessari interventi di manutenzione ordinaria delle strutture sportive.

Per quanto concerne l'utilizzo della club house e degli impianti da parte dei fruitori delle strutture sportive vi è da rilevare che gli aspetti principali di carattere ambientale sono connessi, da un lato, al calpestio ed al possibile disturbo alla fauna e, d'altro lato, all'interferenza tra le presenze e la diffusione di fibre di amianto in aria. Sul primo punto l'impatto generato è senza dubbio di scarso rilievo, in quanto la club house è collocata in una posizione che già oggi è caratterizzata da spazi antropizzati (in vicinanza con il parcheggio realizzato in occasione delle Olimpiadi Invernali di Torino 2006 e degli spazi appositamente allestiti nella medesima occasione per ospitare il pubblico delle manifestazioni sportive olimpiche e comunque distante circa 200 mt in linea d'aria rispetto ai fabbricati di civile abitazione della località Jovenceaux) e la fruizione sportiva dell'area avviene su percorsi predefiniti e con caratteristiche pedonali: per quanto riguarda l'attività golfistica la stessa è esercitata in un periodo dell'anno (stagionalità che impedisce, ovviamente, un utilizzo invernale e con terreno coperto da neve) ed in orari (con la luce del sole) tali da non interferire direttamente con l'attività di pascolo degli ungulati che occupano questi spazi, con scarsa copertura di vegetazione arborea, soltanto in ore notturne e comunque caratterizzate da basso livello di luminosità, livello incompatibile con l'attività golfistica; analogo discorso vale per il percorso della pista di sci di fondo che, pur utilizzabile soltanto nei mesi invernali in presenza di neve, può essere fruita esclusivamente nelle ore diurne. Sul secondo punto il rischio per i fruitori determinato dalla presenza di fibre asbestifere è ridotto a livelli di normale interferenza in quanto i lavori di realizzazione degli impianti sarebbero comunque accompagnati dalle contestuali opere di bonifica e di messa in sicurezza già approvate in sede di VIA, peraltro rientranti, come l'impianto sportivo del golf, tra le opere connesse dei Giochi Olimpici, rilevando peraltro che l'autorizzazione ambientale già rilasciata per le strutture olimpiche del free-style, in condizioni di risanamento non ancora avvenute, ha valutato positivamente, sotto questo profilo, l'uso sportivo degli impianti da parte degli atleti e la contestuale presenza di pubblico che comporta un carico di presenze nel medesimo momento (lo svolgimento delle gare) molto superiore al carico puntuale e momentaneo derivante dalle attività sportive del golf e dello sci di fondo e che le presenze degli utilizzatori non differiscono, in termini di relazione con la qualità dell'aria, dalle presenze degli abitanti i fabbricati di civile abitazione presenti in località Jovenceaux: come peraltro previsto dal progetto, si prevede un monitoraggio permanente delle condizioni dell'aria da realizzarsi attraverso centraline fisse da collocare nell'area connesse ad un SGA (Sistema di Gestione Ambientale) a norma ISO 14001 e EMAS, previsto come intervento di compensazione permanente, che consente di intervenire in tempo reale in caso di ogni eventuale rischio ambientale (non soltanto relativo alla presenza di fibre asbestifere).

In relazione agli aspetti gestionali, che comportano l'utilizzo di macchine per il mantenimento delle aree di "tee" e di "green" e la manutenzione complessiva delle strutture sportive e la necessità di disporre di impianti



di irrigazione, va rilevato, anche in questo caso, la non diretta interferenza con il pascolo degli ungulati per motivi di orari di intervento e comunque il limitato disturbo sia in termini di rumore prodotto dai mezzi utilizzati, sia in termini spaziali considerata la limitata estensione degli spazi di cui sopra ed in considerazione dell'attività di irrigazione con metodologie anche manuali che non producono alcun effetto di disturbo. In merito all'irrigazione peraltro, come già sottolineato in altre parti della relazione ambientale di accompagnamento al progetto, l'uso di acqua derivante dal bacino olimpico caratterizzato da polifunzionalità, così come previsto in fase di progettazione olimpica, legato allo smantellamento degli impianti del free-style, intervento che comporta il risparmio delle quantità di acqua originariamente previste per l'innevamento programmato della zona, permette di azzerare l'impatto sul sistema di approvvigionamento idrico di zona.

Il richiamato smantellamento degli impianti di free-style (foto 6, 7, 8, 9, 10) comporta altresì un vantaggio complessivo in termini paesaggistici con l'eliminazione delle attuali strutture (in particolare l'impianto di illuminazione che pesa esteticamente anche perché risulta visibile dal fondo valle e da diverse prospettive) e di sistemazione del suolo favorevole per la fauna e la flora locale in quanto permette di ricostituire in parte la morfologia originaria dei luoghi e consente di ottenere un ulteriore vantaggio sotto il profilo ambientale, tenuto conto della delicata situazione geologica dell'area caratterizzata dalla presenza di una paleofrana attiva che è comunque oggetto di continuo monitoraggio da parte della Regione: a questi aspetti deve essere aggiunto anche il notevole vantaggio derivante dalla movimentazione di inerti, riutilizzabili all'interno dell'area destinata ad impianti sportivi, che consentono di abbattere, fino quasi ad azzerarlo, il disturbo del trasporto con mezzi pesanti del materiale necessario alla realizzazione delle opere.

Una valutazione a parte merita anche il periodo di tempo destinato all'attività di cantiere (peraltro limitata nel tempo): infatti, fatti salvi i vantaggi sopra descritti connessi allo smantellamento dell'impianto del free-style, l'interferenza tra cantiere e presenze faunistiche potrebbe rivelarsi abbastanza pesante. Peraltro l'esperienza del cantiere olimpico aiuta a comprendere come tale interferenza, certamente presente, non provochi nel tempo conseguenze sull'utilizzo e sul comportamento delle specie animali presenti nell'area, in quanto, a termine cantiere e ad opere realizzate, si è potuto verificare che la situazione ecologica complessiva non è significativamente mutata, con un utilizzo dell'area, in particolare da parte della fauna ungulata, corrispondente a quello antecedente la realizzazione delle opere: ciò è dimostrato dalle stesse valutazioni ambientali effettuate in Conferenza dei Servizi nell'ambito della procedura di VIA relativa ad un precedente diverso progetto di costruzione di un impianto sportivo per il gioco del golf e di una pista per l'esercizio dello sci di fondo, laddove il parere negativo si fonda anche sulla situazione ecologica dell'area di Frumentine-Garai, sostanzialmente immutata rispetto al passato a seguito della costruzione degli impianti olimpici del free-style e comunque valutata, correttamente, di alto valore ambientale ed ecologico complessivo. Il progetto prevede altresì un costante monitoraggio ambientale dell'area di cantiere, con particolare riferimento alle problematiche connesse alla presenza di asbesto ed ai conseguenti rischi di immissione aerea di fibre amiantifere: tale monitoraggio, accompagnato a tutte le necessarie cautele per evitare l'introduzione in aria delle fibre, consente di verificare la reale situazione della zona anche a seguito degli interventi contestuali di bonifica e di intervenire con eventuali correttivi sulle azioni di cantiere in tempo reale.

### **Elementi di recupero e mitigazione**

Al fine di limitare al massimo l'impatto dei lavori sugli ecosistemi analizzati è necessario eseguire correttamente quanto prevedono i progetti di recupero e mitigazione ambientale e in particolare:

- la ricostituzione dello strato erbaceo così come più volte richiamato, vera cellula di partenza per la ricostituzione degli ecosistemi legati ad una copertura erbacea;
- la messa a dimora di nuclei di alberi e arbusti con criterio spaziale naturaliforme al fine di creare efficaci barriere visive e aree di diversificazione strutturale dell'ecosistema;
- Non interessare le aree forestali limitrofe al campo da Golf al fine di mantenere in efficienza la parte strutturalmente più importante dei corridoi ecologici (misura considerata in fase di progettazione)



- Non costruire in alcun modo recinzioni fisse o mobili al fine di permettere comunque la movimentazione della fauna (misura considerata in fase di progettazione)
- Ridurre l'irrigazione al fine di evitare la riduzione del corteggio floristico delle praterie secche con danni all'ecosistema ad esso legato (misura considerata in fase di progettazione)

Matrice degli impatti - Ipotesi precedentemente approvata (campo 18 buche) in sede di VIA

COMPONENTI INTERFERITE		AZIONI DI PROGETTO						
		COSTRUZIONE					ESERCIZIO	
		Realizzazione percorso campo da golf	Realizzazione pista da fondo	Realizzazione Club House	Realizzazione opere di consolidamento e di mitigazione	Movimenti di automezzi	Irrigazione e manutenzione greens e tees	Gestione pista fondo
ECOSISTEMI	Ecosistema delle formazioni forestali				-		-	-
	Ecosistema delle formazioni prative				+			-
	Corridoi ecologici				+			-

Matrice degli impatti - Ipotesi di progetto

COMPONENTI INTERFERITE		AZIONI DI PROGETTO						
		COSTRUZIONE					ESERCIZIO	
		Realizzazione percorso campo da golf	Realizzazione pista da fondo	Realizzazione Club House	Realizzazione opere di consolidamento e di mitigazione	Movimenti di automezzi	Irrigazione e manutenzione greens e tees	Gestione pista fondo
ECOSISTEMI	Ecosistema delle formazioni forestali				-		-	-
	Ecosistema delle formazioni prative				+			-
	Corridoi ecologici				+			-

impatto basso

impatto medio

impatto elevato

+ = impatto positivo

- = nessun impatto



## 07.07 SUOLO

### Effetti indotti e qualità della componente in seguito alla realizzazione dell'opera

Per questa componente si rileva un impatto temporaneo legato soprattutto ai lavori di movimento di terra, nella fase di cantiere, e sulle aree soggetto a scavo e riporto, che porteranno ad un azzeramento della pedogenesi in atto con conseguente allontanamento degli strati superficiali e affioramento degli orizzonti minerali.

La sottrazione di suolo definitiva è rilevabile lungo le piste, soprattutto nei tratti più marcatamente in rilevato o in trincea, ossia nei tratti in cui più radicale risulta essere il movimento di terra. In tali zone nel corso delle opere di recupero si dovrà procedere ad una sorta di ricostruzione del suolo.

### Elementi di recupero e mitigazione

La minimizzazione dell'impatto ambientale sulla componente suolo è legato:

- alle modalità di esecuzione dei movimenti di terra. E' necessario infatti accantonare con cura la parte del terreno interessata da attività organica e poi redistribuirla uniformemente sulle superfici risagomate coprendo gli orizzonti movimentati in cui predominano le parti minerali e dunque pedologicamente tendenzialmente destrutturate. La redistribuzione del terreno organico consente di preservare la maggior parte di microorganismi (di origine vegetale e animale) la cui attività è fondamentale nella progressiva humificazione e conseguente strutturazione dei suoli;
- nelle operazioni di scavo si dovrà porre attenzione a separare i diversi orizzonti pedologici ed, in particolare, ad accantonare lo strato organico più superficiale. Analoga attenzione dovrà essere prestata nella successiva chiusura dello scavo che dovrà avvenire nel rispetto della stratigrafia presente;
- alla lotta all'erosione superficiale e incanalata. A tal fine sono previste opere di drenaggio in grado di contribuire alla conservazione delle linee di deflusso naturali e alla stabilità gravitativa delle masse di terra. Il trattenimento della frazione argillosa e limosa è poi garantito dalla ricostituzione della copertura vegetale che si ottiene con il previsto inerbimento di tutte le superfici oggetto di movimento di terra.

Ipotesi precedentemente respinta in sede di VIA

COMPONENTI INTERFERITE	Realizzazione percorso campo da golf	Realizzazione pista da fondo	Realizzazione Club House	Realizzazione opere di consolidamento e di mitigazione	Movimenti di automezzi	Irrigazione e manutenzione greens e tees	Gestione pista fondo
Suolo Valore-rarità componente: basso			-	-	-	-	-

impatto basso

impatto medio

impatto elevato

+ = impatto positivo

- = nessun impatto



## Ipotesi di progetto

COMPONENTI INTERFERITE	Realizzazione percorso campo da golf	Realizzazione pista da fondo	Realizzazione Club House	Realizzazione opere di consolidamento e di mitigazione	Movimenti di automezzi	Irrigazione e manutenzione greens e tees	Gestione pista fondo
Suolo Valore-rarità componente: basso			-	-	-	-	-

impatto basso

impatto medio

impatto elevato

+ = impatto positivo

- = nessun impatto

## 07.08 PAESAGGIO, BENI STORICI E ARCHITETTONICI

Effetti indotti e qualità della componente in seguito alla realizzazione dell'opera

Tabella – incidenza delle opere proposte sullo stato del contesto paesaggistico – alternativa di progetto

Tipologia modificazioni paesaggistiche	Incidenza	Fattori di alterazione
Modificazioni morfologiche	Elevata	Intrusione
Modificazioni delle compagini vegetale	Elevata	Intrusione
Modificazione dello Skyline naturale	Media	Intrusione
Modificazione dello skyline antropico	Bassa	intrusione
Modificazione della funzionalità ecologica	Elevata	Intrusione Frammentazione
Modificazione delle funzionalità idraulica e dell'equilibrio idrogeologico	Media	Intrusione
Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico	Elevata	Intrusione
Modificazioni dell'assetto insediativo-storico	Bassa	Intrusione-
Modificazioni dei caratteri tipologici, matrici, coloristici, costruttivi dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo)	Basso	-
Modificazioni dell'assetto fondiario	Elevato	Acquisizione al demanio comunale delle aree
Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio	Elevata	Frammentazione Intrusione



**Tabella – incidenza delle opere proposte sullo stato del contesto paesaggistico – ipotesi di progetto**

Tipologia modificazioni paesaggistiche	Incidenza	Fattori di alterazione
Modificazioni morfologiche	Media	Intrusione
Modificazioni delle compagine vegetale	Media	Intrusione
Modificazione dello Skyline naturale	Bassa	Intrusione
Modificazione dello skyline antropico	Bassa	intrusione
Modificazione della funzionalità ecologica	Media	Intrusione Frammentazione
Modificazione delle funzionalità idraulica e dell'equilibrio idrogeologico	Bassa	Intrusione
Modificazione dell'assetto percettivo, scenico e panoramico	Media	Intrusione
Modificazioni dell'assetto insediativo-storico	Bassa	Intrusione-
Modificazioni dei caratteri tipologici, matrici, coloristici, costruttivi dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo)	Basso	-
Modificazioni dell'assetto fondiario	Medio	Acquisizione al demanio comunale delle aree
Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio	Medio	Frammentazione Intrusione

Come appare evidente le scelte progettuali, rispetto al precedente progetto respinto in sede di VIA, volte a:

- diversa strategia di intervento territoriale con diverso impatto sulle diverse componenti biotiche e sull'esistenze antropiche (aree agricole, terrazzamenti, clavier etc)
- ridurre le superfici interessate dalle opere
- riduzione delle aree modificate
- eliminazione dei movimenti terra e le alterazione alla compagine vegetale nei Farways
- riduzione delle necessità in ordine alla manutenzione delle superfici a verde
- riduzione della volumetria della Clubhouse
- riduzione delle aree oggetto di esproprio
- aumento delle opere di mitigazione e compensazione ambientale

hanno determinato una riduzione degli impatti, così come definiti dagli scriventi, che da numerosi gradi elevati sono passati ad un grado medio.

### **Elementi di recupero e mitigazione**

Come già affermato, la corretta esecuzione dei previsti interventi di mitigazione ambientale (siepi e messa dimora di alberi ed arbusti) consentirà di creare nel volgere di alcuni anni un valido ripristino della mosaicatura del paesaggio originario del versante. Ovvero si ricreerà l'alternanza di aree prative e macchie o filari profondi di alberi ed arbusti una trama paesaggistica in grado di richiamare le linee essenziali del paesaggio attuale. Le maggiori previsioni progettuali in materia di mitigazioni e compensazioni determinano un effetto positivo in ordine alla riduzione degli impatti ipotizzati.



## 07.09 ATMOSFERA E CLIMA

### Effetti indotti e qualità della componente in seguito alla realizzazione dell'opera

#### Area vasta

Ritenendo che la qualità dell'aria nell'area specifica sia buona, anche perché non alterata dalla presenza dell'autostrada (che risulta distante) né da altre fonti inquinanti (eccetto le emissioni per il riscaldamento dei centri abitati) è possibile ipotizzare un impatto molto modesto su questa componente.

L'unico impatto di un certo rilievo, ipotizzabile durante la fase di cantiere, risulta essere quello dovuto al trasporto della terra dai cantieri di Bardonecchia al cantiere in oggetto (vd 3.3.2): benché il percorso sia esterno all'area vasta, tale elemento di perturbazione è stato preso in considerazione.

Come è possibile notare il percorso che effettueranno i camions dall'area di approvvigionamento verso l'area di cantiere di Sauze d'Oulx avverrà lungo la viabilità principale della alta Valle Di Susa.

Al fine di determinare l'impatto del trasporto sulla qualità dell'aria, si è proceduto ad acquisire ed analizzare le informazioni cartografiche fornite dalla Provincia di Torino inerenti le aree residenziali, le aree turistiche-ricettive e la presenza di elementi sensibili (scuole, ospedali).

Sulle queste informazioni di base sono state effettuate elaborazioni grafiche mediante l'utilizzo di strumenti GIS (Geographic Information System), attraverso l'impiego del software Arcview della ESRI: è stata creata attorno al percorso un'area di 50 m quale area di interferenza tra il trasporto ed i suddetti tematismi.

Per quanto riguarda i Comuni di Oulx e Sauze d'Oulx, il percorso si mantiene distante dal centro abitato di Oulx, interessando marginalmente una scuola superiore e la frazione di San Marco. Il comune di Sauze d'Oulx è interessato marginalmente dalla fine del percorso, subito a valle della immissione della nuova strada carrabile in progetto nella statale n.214.

Poiché è previsto, per il trasporto del terreno, di utilizzare 5 camion al giorno che faranno il tragitto per sedici volte al giorno (andata e ritorno), utilizzando i dati di emissione degli autoveicoli pesanti per il ciclo urbano mediati per le tre tipologie di immatricolazione (ANPA, Le emissioni in atmosfera da trasporto stradale, Serie Stato dell'Ambiente n.1/2000) sono state calcolate le seguenti emissioni totali giornaliere:

Parametro (g/giorno) = num. Camion/g x numero tragitto/g x conc parametro/camion\*km x km tragitto totale

$NO_x = 5 \times 16 \times 8,9963 \times 5,13 = 3.692 \text{ g/giorno}$

$CO = 5 \times 16 \times 2,9270 \times 5,13 = 1.201 \text{ g/giorno}$

$CO_2 = 5 \times 16 \times 971,53 \times 5,13 = 398.716 \text{ g/giorno}$

$COVM = 5 \times 16 \times 1,7220 \times 5,13 = 707 \text{ g/giorno}$

$PM_{10} = 5 \times 16 \times 0,6272 \times 5,13 = 257 \text{ g/giorno}$

E' possibile prevedere tali emissioni per la durata temporale del trasporto che sarà di circa due mesi sulla base del cronoprogramma allegato.

Durante la fase di esercizio la qualità dell'aria in area vasta non subirà un elevato impatto a causa dell'aumento del traffico veicolare, in quanto non interessata da grandi arterie di trasporto.

#### Area ristretta

Per quanto riguarda la realizzazione delle opere in progetto gli impatti previsti sulla qualità dell'aria saranno causati dalla attività di escavatori, macchine movimento terra, mezzi per il trasporto dei materiali di costruzione.



Inoltre il materiale di risulta degli scavi sarà stoccato nell'area in attesa della loro riutilizzazione costituendo, così, per azione del vento, una possibile fonte diffusione di polveri nell'aria.

Pertanto, in fase di cantiere, i possibili impatti sulla qualità dell'aria saranno dovuti alle emissioni di inquinanti da parte dei mezzi presenti ed al sollevamento delle polveri.

Analogamente a quanto visto per l'area vasta, durante la fase di cantiere l'area ristretta sarà interessata dal percorso solo nell'ultimo tratto

Applicando i medesimi dati riportati sopra, si ottengono i seguenti valori di emissione:

$\text{NO}_x = 5 \times 16 \times 8,9963 \times 0,52 = 374 \text{ g/giorno}$

$\text{CO} = 5 \times 16 \times 2,9270 \times 0,52 = 122 \text{ g/giorno}$

$\text{CO}_2 = 5 \times 16 \times 971,53 \times 0,52 = 40.416 \text{ g/giorno}$

$\text{COVNM} = 5 \times 16 \times 1,7220 \times 0,52 = 72 \text{ g/giorno}$

$\text{PM}_{10} = 5 \times 16 \times 0,6272 \times 0,52 = 26 \text{ g/giorno}$

E' possibile prevedere tali emissioni per la durata temporale del trasporto che sarà di circa due mesi sulla base del cronoprogramma allegato.

Durante la fase di esercizio la qualità dell'area in area ristretta non subirà un elevato impatto a causa dell'aumento del traffico veicolare, in quanto non interessata da grandi arterie di trasporto.

### Elementi di recupero e mitigazione

Non sono previste opere di recupero e mitigazione.

Al fine della mitigazione dei possibili impatti derivanti dalla presenza di Asbesto areo disperso a causa delle lavorazioni del suolo, si presenta in allegato il programma di monitoraggio delle fibre areodisperse e delle polveri.

Ipotesi precedentemente approvata (campo 18 buche) in sede di VIA

COMPONENTI INTERFERITE	Realizzazione percorso campo da golf	Realizzazione pista da fondo	Realizzazione Club House	Realizzazione opere di consolidamento e di mitigazione	Movimenti di automezzi	Irrigazione e manutenzione greens e tees	Gestione pista fondo
Atmosfera e clima Valore-rarità componente: basso			-	-	-	-	-

impatto basso

impatto medio

impatto elevato

+ = impatto positivo

- = nessun impatto



Ipotesi di progetto

COMPONENTI INTERFERITE	Realizzazione percorso campo da golf	Realizzazione pista da fondo	Realizzazione Club House	Realizzazione opere di consolidamento e di mitigazione	Movimenti di automezzi	Irrigazione e manutenzione greens e tees	Gestione pista fondo
Atmosfera e clima Valore-rarità componente: basso			-	-	-	-	-

impatto basso

+ = impatto positivo

impatto medio

impatto elevato

- = nessun impatto

## 07.10 AMBIENTE ANTROPICO

### Effetti indotti e qualità della componente in seguito alla realizzazione dell'opera

#### Area ristretta

Nel quadro sopra descritto la realizzazione dell'opera determinerà un uso turistico di un'area attualmente pressoché estranea a tale frequentazione.

Di fatto l'attività agricola subirà una contrazione diminuendo la superficie di sfalcio ed alcuni limitati campi tuttora coltivati (previa recinzione) a patate. Per quanto riguarda il pascolamento durante la fase di esercizio non dovrebbero esservi limitazioni alla sua pratica.

Durante la fase di cantiere sarà inoltre disturbata la pur ridotta frequentazione turistica dell'area, mentre tutta l'area dello stadio di Free Style sarà di fatto sottratta all'esercizio venatorio.

#### Elementi di recupero e mitigazione

La minimizzazione degli impianti negativi temporanei sono legati ad una corretta esecuzione dei lavori con l'impiego di materiali, mezzi d'opera e modalità di realizzazione di che consentano di portare le emissioni di rumore entro i limiti consentiti e di contenere l'emissione di polveri con opportuna spruzzatura delle superfici oggetto di movimento di terra nelle condizioni di particolare siccità e ventosità.

Le opere di recupero, di mitigazione e di compensazione trovano collocazione in fascicoli appositi di progetto preliminari e nella allegata cartografia di sintesi degli interventi

Particolare risalto deve assumere il ripristino delle pratiche agricole nelle aree esterne al Golf da parte del gestore del campo sulla base di idoneo disciplinare d'uso dell'area, ed in accordo con i proprietari delle aree non espropriate, al fine di ridurre l'impatto generale del Golf ed attesa la riduzione delle aree effettivamente utilizzate per il nuovo progetto. Si tenga conto dell'interessamento del comune di Sauze d'Oulx alla promozione del prodotti tipico del luogo (marchio di provenienza della patata di Sazue d'Oulx, Programma di sfalci con l'università di Torino per la tipicizzazione del fieno, e l'allevamento di vacche di razza Piemontese in collaborazione con il Consorzio Forestale Alta Valle Susa).



Ipotesi precedentemente approvata (campo 18 buche) in sede di VIA

COMPONENTI INTERFERITE	Realizzazione percorso campo da golf	Realizzazione pista da fondo	Realizzazione Club House	Realizzazione opere di consolidamento e di mitigazione	Movimenti di automezzi	Irrigazione e manutenzione greens e tees	Gestione pista fondo
Atmosfera e clima Valore-rarità componente: basso			.	.	.	.	.

impatto basso

impatto medio

impatto elevato

+ = impatto positivo

- = nessun impatto

Ipotesi di progetto

COMPONENTI INTERFERITE	Realizzazione percorso campo da golf	Realizzazione pista da fondo	Realizzazione Club House	Realizzazione opere di consolidamento e di mitigazione	Movimenti di automezzi	Irrigazione e manutenzione greens e tees	Gestione pista fondo
Atmosfera e clima Valore-rarità componente: basso			.	.	.	.	.

impatto basso

impatto medio

impatto elevato

+ = impatto positivo

- = nessun impatto



## 08. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO COMPLESSIVO

### Area vasta

Dalle analisi effettuate sulle componenti ambientali e sul progetto dell'opera si può concludere che gli effetti sull'area vasta saranno estremamente limitati, e legati al temporaneo scompenso dovuto alla indisponibilità di taluni habitat nell'area ristretta, che potranno provocare parziali ridistribuzioni di specie animali stanziali. Uniche eccezioni sono l'aumento del traffico veicolare (trasporti), e la riduzione di efficacia dei corridoi ecologici, a causa della contrazione della mosaicatura delle componenti ecosistemiche presenti nel Garaj di Oulx-Sazue d'Oulx.

### Area ristretta

Per quanto riguarda l'area ristretta si possono individuare i seguenti impatti ambientali:

il cambio di strategia di progetto indotta dal consulente del Comune di Sauze d'Oulx \_\_\_\_\_, che ha redatto la revisione generale del progetto ha permesso una riduzione generale degli impatti con contenimento:

- aree modificate
- superfici forestali interessate con beneficio per la fauna terrestre e i mammiferi in specifico
- siepi e filari con beneficio per l'avifauna
- concentramento delle aree di intervento con benefici sugli ecosistemi e sui corridoi ecologici
- rispetto e tutela delle preesistenze antropiche esistenti (aree agricole, terrazzamenti, clavier etc)

L'impatto sull'ambiente idrico superficiale risulta essere pressoché assente, a causa della mancanza di un vero e proprio reticolo idrico superficiale.

Alcuni effetti sulla circolazione idrica subsuperficiale potranno essere registrati localmente in fase di cantiere ma dovrebbero esaurirsi a seguito della realizzazione della prevista rete di drenaggio delle acque.

L'impatto sul suolo inteso come substrato geologico sarà temporaneo e legato principalmente alla movimentazione di materiali per scavi e riporto.

Per quanto riguarda gli effetti sul suolo, dal punto di vista pedologico, si avrà una temporanea interruzione dei processi pedogenetici, legata allo scotico ed all'accantonamento del terreno vegetale superficiale nell'area di cantiere, che sarà rimesso in posto a seguito delle operazioni di scavo e riporto, e protetto dall'erosione superficiale a seguito delle operazioni di recupero (idrosemine e semine a spaglio).

Le componenti vegetali subiranno un effetto di riduzione delle specie arbustive nell'area di cantiere parzialmente compensato dalle attività di recupero, ed un effetto temporaneo di eliminazione della vegetazione erbacea nell'area di cantiere compensato dalla semina delle miscele prescelte e dalla successiva ricolonizzazione per disseminazione naturale dagli ecosistemi circostanti. L'azione dell'irrigazione data l'elevata evapotraspirazione del suolo, ed attesa la riduzione sia delle aree da irrigare e sia la quantità di acqua utilizzata, non dovrebbe provocare impatti di elevati sul corteggio floristico delle praterie secche e dei prati xerici ivi presenti.

La fauna subirà un effetto di lungo termine limitato alle specie che fruiscono degli habitat arbustivi che complessivamente verranno ridotti, ed un impatto di breve-medio termine per le specie legate agli habitat erbacei, che vedranno un temporaneo impoverimento in termini di composizione specifica. Di significativa importanza è l'impatto nei confronti della ZRC (zona Ripopolamento e Cattura del Garaj) che viene a sovrapporsi alle aree interessate dal progetto.



Per quanto riguarda gli ecosistemi gli effetti saranno una diminuzione di diversità specifica e di complessità strutturale, mentre non saranno messe in discussione altre funzioni caratteristiche degli ecosistemi presenti.

I corridoi ecologici subiranno una contrazione con conseguente spostamento dei flussi di animali nelle vicine formazioni boscate. Ecco la necessità di compensare l'ambiente con azioni mirate a strutturare e ad arricchire la diversità ecologica e strutturale delle formazioni boscate (vedere opere di compensazione)

La componente qualità dell'aria vedrà un temporaneo peggioramento delle condizioni legato al traffico degli automezzi e dei mezzi d'opera del cantiere; in relazione alla attuale condizione di pratica assenza di fonti di emissione significative si ritiene estremamente improbabile un superamento di valori critici previsti dalla normativa per i principali parametri qualitativi.

L'impatto sul paesaggio sarà sensibile in ordine agli elevati volumi di scavo e riporto e della modificazione della morfologia dei luoghi. Tuttavia gli interventi di mitigazione previsti, consistenti nel ripristino della mosaicatura dell'uso del suolo, saranno in grado di limitare gli effetti dell'opera.

L'impatto sull'ambiente antropico sarà positivo dal punto di vista dell'incremento del turismo e della fruizione dell'area, ma anche negativo per le tradizionali attività agricole svolte nell'area subiranno un impatto negativo a causa della loro necessaria ricollocazione e spostamento (l'area viene comunque acquistata al demanio del Comune). Le attività turistiche viceversa vedranno un impatto positivo grazie alla presenza di una infrastruttura unica nel suo genere nell'intero comprensorio sciistico della Valle di Susa, ad eccezione della struttura in Comune di Sestriere ma posta a quote molto più elevate e pertanto meno fruibile.

Le migliorie presentate con il presente progetto rispetto a quello precedentemente approvato (campo 18 buche) in sede di VIA sono sintetizzabili soprattutto nella riduzione generale del territorio interessato, dalla ridotta incidenza di Greens e Tees e dalla presenza di Farways lasciati alla libera evoluzione senza alterazione dello stato dei luoghi e della coltura erbacea esistente. Conseguentemente le necessità di manutenzione risultano notevolmente ridotte con un beneficio indotto in nerito agli impatti deducibili sia sulle componenti biotiche che abiotiche.



**Matrice dei principali impatti sulle componenti biologiche - Ipotesi di progetto**

COMPONENTI INTERFERITE		AZIONI DI PROGETTO						
		COSTRUZIONE					ESERCIZIO	
		Realizzazione percorso campo da golf	Realizzazione pista da fondo	Realizzazione Club House	Realizzazione opere di consolidamento e di mitigazione	Movimenti di automezzi	Irrigazione e manutenzione greens e tees	Gestione pista fondo
VEGETAZIONE	Lariceto pascolivo			-	-	-	-	-
	Aree ex agricole			-	+	-		-
	Praterie				-	-		-
	Arbusteti e siepi			-	+	-		-
	Pinete di pino silvestre			-	-	-		
FAUNA	Mammiferi				+			
	Uccelli				+			
	Rettili				-+			
	Anfibi	-	-	-	-	-	-	-
	Pesci	-	-	-	-	-	-	-
	Invertebrati terrestri				+			
	Macroinvertebrati acquatici	-	-	-	-	-	-	-
ECOSISTEMI	Ecosistema delle formazioni forestali				-		-	-
	Ecosistema delle formazioni prative				+			-
	Corridoi ecologici				+			-

impatto basso

impatto medio

impatto elevato

+ = impatto positivo

- = nessun impatto



## **ALLEGATO 1 - PROGRAMMA ATTIVITA' DI MONITORAGGIO**

### **FIBRE AERODISPERSE**

*Il monitoraggio delle polveri aerodisperse prevede il rilevamento della concentrazione di fibre asbestiformi aerodisperse mediante un analizzatore di massa in continuo di particolato sospeso.*

*Il Monitoraggio delle fibre aerodisperse dell'aria si sviluppa in tre fasi:*

*Fase A - Ante operam: si prevede di monitorare la concentrazione di fibre asbestiformi aerodisperse preliminarmente all'effettuazione delle attività di scavo e movimento terra.*

*Fase B – in corso d'opera ovvero durante le attività di cantiere: il programma è finalizzato al rilevamento delle fibre aerodisperse durante l'esecuzione dei lavori*

*Fase C – post operam: la fase post operam sarà attivata solo nel caso che gli accertamenti svolti in fase ante operam e durante l'esecuzione dei lavori abbiano evidenziato concentrazione di fibre asbestiformi. In tal caso il monitoraggio avrà lo scopo di verificare la situazione dopo l'esecuzione dei lavori e la messa in sicurezza degli affioramenti.*

### **PUNTI DI MONITORAGGIO**

*I punti di monitoraggio sono stati individuati in relazione a:*

*stato dei luoghi,*

*presenza di recettori,*

*lavorazioni previste.*

*Sulla base di tali considerazioni sono stati individuati i seguenti punti di monitoraggio:*

*Buca 1*

*Buca 12*

*Buca 3*

*La planimetria riportante l'ubicazione dei punti di monitoraggio viene assunta quella inerente la localizzazione delle buche del progetto.*

*A tali punti si aggiunge il rilevamento personale da eseguirsi durante l'esecuzione dei lavori.*

### **TEMPISTICA**

*Fase ante-operam e fase post-operam*

*In entrambe le fasi il campionamento sarà effettuato per un'esposizione di 24 ore.*

*Per ogni postazione di misura saranno riportate fotografia, schema planimetrico, coordinate dei luoghi di rilievo e descrizione di eventuali attività effettuate nei pressi del punto di misura ed aventi influenza sull'esito del campionamento. Si prevede di aspirare un volume d'aria di circa 1000 litri per il campionamento ambientale; tale volume può essere ridotto nel caso si verificasse una eccessiva presenza di polvere ambientale.*

*Fase di corso d'opera*

*A cadenza settimanale verrà effettuato un campionamento ambientale in relazione al programma di attività del cantiere. I campionamenti settimanali saranno anche calibrati in funzione dei primi risultati ottenuti sulla stazione di rilevamento giornaliera.*

*Nel caso in cui dopo i primi 30 gg di campionamento per ciascuna fase di lavorazione, se queste non sono contestuali, e 20 gg nel caso di contestualità delle stesse, non risultino presenti fibre di amianto aerodisperse, la frequenza di campionamento potrà essere ridefinita in accordo con ARPA Coordinamento VIA/VAS e CRA.*



Settimanalmente sarà effettuato un campionamento di tipo personale, in corrispondenza delle aree ritenute più significative dal punto di vista dell'esposizione di lavoratori alle fibre aerodisperse. Nel caso in cui si riscontrasse materiale asbestiforme nella roccia scavata e movimentata, e fino a quando persisterà la presenza di tale materiale aerodisperso in concentrazione ritenuta importante, si prevede di effettuare il campionamento di tipo personale con cadenza quotidiana.

## METODOLOGIA

### Campionamento

Nei campionamenti la testa di campionatura sarà posta all'altezza degli organi respiratori degli addetti normalmente operanti nella zona di indagine; l'orifizio di aspirazione del campionatore è rivolto verso il basso per tutta la durata della misura.

L'aria è aspirata a portate comprese tra 1,5 e 3,0 dm<sup>3</sup>/min., a seconda del campionatore utilizzato, mentre la scelta della durata del campionamento avviene in ottemperanza delle normative vigenti ed a quanto specificato sul Piano di Monitoraggio, tenendo anche conto della polverosità presente nell'area di misura.

Al termine dei campionamenti si dovrà controllare che la polvere fosse omogeneamente distribuita su tutta la superficie del filtro.

### Analisi delle membrane

Le membrane campionate saranno divise a metà ed analizzate secondo il seguente criterio:

a – la prima metà sarà analizzata in microscopia ottica a contrasto di fase (MOCF) presso il laboratorio. In tale occasione sarà fornito, per ogni membrana, un esito relativo al numero complessivo di fibre aventi le caratteristiche geometriche previste dal D.lgs. 277/91 (fibre totali), ed un secondo esito riportante quante di queste fibre si ritiene che, secondo il giudizio del Tecnico analizzatore, appartengano al gruppo di fibre asbestiformi con eventuale indicazione delle famiglie di amianto (anfibolo/serpentino).

b – qualora, dal calcolo della concentrazione, risulti un valore doppio rispetto agli esiti della fase A o comunque un valore di fibre asbestiformi superiore a 10 ff/l, si provvederà ad analizzare la seconda metà della membrana al microscopio elettronico a scansione.

Nell'attesa degli esiti di tali analisi saranno poste in essere le procedure di lavoro e misure di tutela specifiche come esplicitato, in via esemplificativa, nell'apposito documento.

Nell'ipotesi in cui, dall'analisi al microscopio elettronico a scansione, si riscontrasse un valore di concentrazione doppio rispetto agli esiti della fase ante-operam, saranno mantenute le procedure di lavoro e misure di tutela specifiche come esplicitato, in via esemplificativa, nell'apposito documento.

### Analisi al MOCF

La metodologia di analisi applicata conduce al conteggio di tutte le fibre aventi una geometria conforme a quanto definito dal D.lgs 277/91, indipendentemente dalla sostanza o composto che le costituiscono.

L'analisi delle membrane ed il conteggio delle fibre saranno effettuati secondo quanto richiesto dal D.lgs 277/91, dal metodo UNICHIM n. 578/82. In aggiunta all'esito del conteggio relativo alle fibre totali si riporterà il numero complessivo di fibre che, secondo la valutazione del responsabile della prova, possono ascriversi al gruppo di fibre asbestiformi, ovvero appartenenti alle famiglie del crisotilo/anfibolo. Tale valore è puramente indicativo e non è vincolante ai fini del riconoscimento delle fibre riscontrate nel corso dei campionamenti: per tale valutazione è necessario ricorrere a tecniche analitiche differenti dalla microscopia ottica in contrasto di fase.

La concentrazione di fibre aerodisperse sarà calcolata tenendo conto dei seguenti parametri: concentrazione di fibre respirabili aerodisperse (ff/dm<sup>3</sup>), numero totale di fibre respirabili conteggiate, numero di campi microscopici esplorati (300), diametro di esposizione effettiva del filtro (mm), diametro del reticolo di Walton Beckett (100 micrometri), volume di aria aspirata normalizzato a 20° C e a 1013 mbar (dm<sup>3</sup>).



### *Analisi al SEM*

*La metodologia di analisi applicata conduce al conteggio di tutte le fibre aventi una geometria conforme a quanto definito dal D.lgs 277/91 e composizione chimica corrispondente alle tipologie di amianto normate dal D. lgs 277/91.*

*Per l'esecuzione dell'analisi è stato seguito quanto indicato dall'Allegato 2 del d.m. 06/09/94; in particolare, la membrana è stata ricoperta con uno strato di grafite ed osservata al microscopio elettronico a 2000X, con voltaggio di accelerazione di 20 kV. Le fibre individuate aventi geometria conforme a quanto indicato dal D.lgs 277/91 e dal d.m. 06/09/94 sono state analizzate mediante lo spettrometro a raggi X a dispersione di energia.*

*La concentrazione di fibre sarà calcolata tenendo conto dei seguenti parametri: concentrazione di fibre aerodisperse ( $\text{ff/dm}^3$ ), numero di fibre conteggiate, diametro effettivo del filtro di prelievo (0,020 m) [m], numero di campi ispezionati (400), area di un campo a 2000X ( $2,4 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2$ ) [ $\text{m}^2$ ], volume di aria aspirata normalizzato a 20°C e 1013 mbar ( $\text{dm}^3$ )*

### *Archiviazione delle membrane*

*Le mezze membrane non analizzate saranno consegnate ad ARPA Coordinamento VIA/VAS, presso la sede di Via della Rocca, 49.*

*Le mezze membrane eventualmente analizzate con il microscopio elettronico a scansione saranno conservate presso il laboratorio di analisi.*

*Le mezze membrane analizzate in microscopia ottica saranno conservate presso il laboratorio di analisi.*

### *Report*

*Settimanalmente sarà redatto un report indicante:*

*le postazioni di misura, complete di fotografia e coordinate geografiche;*

*i dati meteorologici relativi ai giorni di campionamento;*

*le modalità di campionamento ed analisi;*

*l'esito dei campionamenti;*

*il confronto con i limiti di legge previsti o le prescrizioni impartite.*

*Copia di tale report, riportante firma del Tecnico Campionatore, del tecnico Analista e del Responsabile di Laboratorio, corredato di adeguato commento, sarà celermente inviato ad ARPA Piemonte (VIA/VAS e CRA).*

*Nel caso di attivazione delle norme di cantiere previste nel piano di sicurezza relativamente alla presenza di amianto o comunque qualora l'analisi delle membrane evidenziasse la presenza di fibre di amianto il laboratorio dovrà darne immediata comunicazione scritta a ARPA Coordinamento VIA/VAS e CRA.*

### *ATTIVITA' DI CONTROLLO VISIVO*

*È prevista in cantiere, per tutta la durata delle attività in esame, la presenza di un geologo per la D.L. e di un tecnico per conto dell'impresa esecutrice, in grado di procedere al riconoscimento visivo del materiale litoide ed alla individuazione di eventuali rocce o frammenti di natura amiantifera potenzialmente pericolosi per i lavoratori e la popolazione. Il riconoscimento visivo potrà essere avvalorato, nei casi di sospetto rischio, con l'esecuzione di appositi prelievi di materiale ed analisi per determinare la natura dei materiali sospetti.*

*Tali prelievi potranno essere effettuati:*

*dal geologo o dal tecnico incaricato dall'impresa esecutrice dei lavori;*

*dal tecnico campionatore presente in cantiere per l'effettuazione dei campionamenti delle fibre aerodisperse.*

*Ogni prelievo sarà svolto conformemente alle norme e prassi di buona tecnica, allo scopo di non disperdere porzioni di materiale fibroso nell'ambiente circostante e, contestualmente, impedire che il campione prelevato sia contaminato da altri materiali eventualmente presenti in cantiere. Il campione sarà collocato in doppio contenitore, sigillato e chiuso, e debitamente etichettato.*

*Il campione prelevato sarà celermente inviato presso il laboratorio di analisi e consegnato a ARPA entro 48/72 ore.*



*L'analisi di tale materiale sarà effettuata impiegando la tecnica della dispersione cromatica (cfr. D.M. 06 settembre 1994).*

#### **INTERVENTI DI MITIGAZIONE**

*In caso di superamento del livello di 10 fibre/l si procederà alla messa in atto di specifiche misure di sicurezza. Per un approfondimento in merito a tali dispositivi (tute di protezione, bagnature, trattamento delle superfici con collanti, ecc.) si rimanda al Piano di sicurezza.*

#### **POLVERI**

*E' previsto il monitoraggio della polverosità dell'aria in relazione ai parametri Polveri totali (PTS) e Frazione inalabile (PM10). Vengono misurate le concentrazioni medie giornaliere dei due parametri i cui risultati sono confrontati con i livelli fissati dal Decreto 2 aprile 2002 n. 60 .*

#### **PUNTI DI MONITORAGGIO**

*Come per le fibre anche per le polveri i punti di monitoraggio sono stati individuati in relazione a:  
stato dei luoghi,  
presenza di recettori,  
lavorazioni previste.*

*Sulla base di tali considerazioni sono stati individuati 3 punti di monitoraggio*

*Buca 1*

*Buca 12*

*Buca 3*

*La planimetria riportante l'ubicazione dei punti di monitoraggio viene assunta quella inerente la localizzazione delle buche del progetto.*

#### **TEMPISTICA**

*Fase ante-operam e fase post-operam*

*In entrambe le fasi il campionamento sarà effettuato per un'esposizione di 24 ore.*

*Fase di corso d'opera*

*Il campionamento avrà durata settimanale e potrà presumibilmente essere ripetuto 3 volte nell'arco del periodo di attività del cantiere nella stagione 2005. In relazione ai primi risultati ottenuti sarà definita in termini più precisi la tempistica di campionamento in accordo con ARPA Coordinamento VIA/VAS e CRA.*

#### **METODOLOGIA**

##### **Campionamento**

*Si prevede l'utilizzo di campionatori da campo. Il materiale particellare in sospensione, sia PTS sia PM10, viene raccolto su filtri a membrana con micropori, mediante l'utilizzo di campionatori sequenziali di polveri. Le membrane vengono sostituite ogni 24 ore.*

##### **Analisi delle membrane**

*Le membrane vengono poi sottoposte alla metodologia di analisi di tipo gravimetrico sia per le PTS sia per le PM10.*



### Report

*Al termine di ciascuna campagna sarà redatto un report indicante:  
le postazioni di misura, complete di fotografia e coordinate geografiche;  
i dati meteorologici relativi ai giorni di campionamento;  
le modalità di campionamento ed analisi;  
l'esito dei campionamenti;  
il confronto con i limiti di legge previsti o le prescrizioni impartite.*

*Copia di tale report, riportante firma del Tecnico Campionatore, del tecnico Analista e del Responsabile di Laboratorio, corredato di adeguato commento, sarà celermente inviato ad ARPA Piemonte (VIA/VAS e CRA).  
Nel caso di attivazione delle norme di cantiere previste nel piano di sicurezza relativamente alla presenza di polveri il laboratorio dovrà darne immediata comunicazione scritta a ARPA Coordinamento VIA/VAS e CRA.*

### INTERVENTI DI MITIGAZIONE

*In caso di superamento del livello previsto dalla normativa si procederà alla messa in atto di specifiche misure di sicurezza. Per un approfondimento in merito a tali dispositivi (bagnature, ecc.) si rimanda al Piano di sicurezza.*

### RILEVAMENTO DATI METEO

*Parallelamente alle attività di monitoraggio durante tutte le fasi dovranno essere rilevati i principali dati meteo:  
velocità del vento (W), m/sec  
direzione del vento (DV), °Nord  
pressione atmosferica (PRESS), mBar  
temperatura dell'aria (TEMP), °C  
umidità relativa (UR), %  
precipitazioni (PLUV), mm*

### CRONOPROGRAMMA

*Si prevede di operare secondo la seguente tempistica che sarà opportunamente adeguata in funzione dell'andamento delle attività di cantiere.*

