

REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

COMUNE DI : **RHEMES SAINT GEORGES**

COMMITTENTE : **ASSESSORATO AGRICOLTURA
E RISORSE NATURALI**

**PROGETTO
DEFINITIVO**

**PROGETTO PISTA FORESTALE
"RU DES BARRIERES "**

TAVOLA N°

OGGETTO : RELAZIONE TECNICA

DATA PROGETTO:

SCALA PROGETTO:

**STUDIO TECNICO
AGRARIO FORESTALE**

- dr. for. CHATRIAN Grato -

Reg. Amerique, 9 - 11020 Quart (AO) Tel 0165.775166

DISEGNATORE TECNICO

- TAMONE Christian -

Reg. Amerique, 9 - 11020 Quart (AO) Tel. 0165.775166

Il Tecnico

.....

SOMMARIO

ASSESSORATO AGRICOLTURA E RISORSE NATURALI.....	0
PISTA FORESTALE “RU DES BARRIERES”.....	0
RELAZIONE GENERALE.....	0
1. PREMESSA.....	3
2. GENERALE	4
3. FINALITÀ E OBIETTIVI DELL’OPERA.....	4
4. COERENZA DEL PROGETTO ALLE PREVISIONI DEGLI STRUMENTI URBANISTICI E DI PIANIFICAZIONE DI SETTORE ACCERTAMENTO DELLA NORMATIVA.	5
5. AUTORIZZAZIONI NECESSARIE AI FINI DELL’ATTUAZIONE DEL PROGETTO.	10
6. NORMATIVA TECNICA APPLICABILE.	11
7. DESCRIZIONE DELL’OPERA E SCELTE PROGETTUALI.	13
8. TIPOLOGIE, MODALITA’ ESECUTIVE E PRINCIPALI OPERE D’ARTE	16
9. VERIFICA DELLA FATTIBILITÀ DELL’OPERA SULLA BASE DELLA VALUTAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA DEI SITI.....	19
10. INSERIMENTO DEI LAVORI NEL TERRITORIO	19
11. PROGRAMMA CRONOLOGICO DELLE FASI PROGETTUALI	20
12. COSTO COMPLESSIVO DELL’INTERVENTO	20

1. Premessa

- Con provvedimento dirigenziale n. 543 del 05/02/2018 è stato confermato l'affidamento del servizio di progettazione definitiva ed esecutiva della pista forestale denominata "Ru des Barrieres", nel comune di Rhêmes-Saint-Georges (CIG 73166789AF - CUP B5217000100002).
- L'affidamento è stato dato al Raggruppamento Temporaneo formato dal Dr. For. Chatrian Grato (capogruppo) mandatario, dal dr. geol. Vuillermoz Roby mandante e dalla dott.ssa De Davide Claudia legale rappresentante della società AKHET S.r.l., formalizzato con atto n. 113.473 il 13/04/2018 presso lo studio Notarile del Dott. Francesco Saia.
- Il contratto è stato di seguito firmato "Scrittura Privata n. 21/2018" in data 29/05/2018 dal sottoscritto dr. for. Chatrian Grato, capogruppo con mandato collettivo speciale con rappresentanza e per l'amministrazione e dal dirigente dr. Luigi Bianchetti.

Questa fase progettuale è stata preceduta da verifiche e sopralluogo con le varie amministrazioni competenti del territorio in cui si colloca la pista: Parco Nazionale del Gran Paradiso, comune di Rhêmes-Saint-Georges, CMF Rhêmes-Saint-Georges, Assessorato Agricoltura e Risorse Naturali. Il tutto al fine di definire l'eseguibilità dell'opera in base alle esigenze del comune e del consorzio, principali fruitori.

I presupposti sono comunque rimasti invariati rispetto a quanto espressamente descritto nel progetto di fattibilità del bando di gara e nei relativi elaborati allegati redatti dallo studio tecnico Habithe.

Con i successivi sopralluoghi e rilievi, si è cercato di soddisfare sia le esigenze tecniche, che le esigenze di utilizzo e fruibilità della pista, compatibilmente con l'inserimento ambientale dell'opera.

Per una più facile analisi e comprensione della presente relazione si consiglia la contestuale visione degli elaborati grafici sotto elencati, costituenti il progetto definitivo:

Tav. 1 - Corografia, estratto PRGC ed ambiti inedificabili – scale varie

Tav. 2a - Planimetria punti di rilievo – scala 1:10.000

Tav. 2b - Planimetria curve di livello – scala 1:10.000

Tav. 2c – Libretto di campagna e repertorio fotografico

Tav. 3 - Planimetria di progetto – scala 1: 1.000

Tav. 4a - Profilo progetto - scala 1: 250/500

Tav. 4b - Profilo progetto - scala 1: 250/500

Tav. 5 - Sezioni.

Relazione, quadro economico

Computo metrico estimativo

Relazione geologica e geotecnica

Verifica preventiva dell'interesse archeologico

2. Generale

L'intervento prevede la realizzazione di una pista forestale nel comune di Rhêmes-Saint-Georges, localizzata su un tratto di versante sulla destra orografica dell'omonima Dora, all'interno del comprensorio del CMF di Rhêmes-Saint-Georges, nell'area posta a monte degli abitati di Coverrand, Vieux e Cachoz e della località Cloux.

Il tratto di versante attraversato dalla pista ha pendenza variabile, a tratti elevata 30° - 35°, in una fascia altimetrica compresa tra 1240 e 1300 m s.l.m., con esposizione è ovest.

La pista ha inizio dalla strada esistente in località Coverrand (1240 m s.l.m), e a tratti ripercorre il sedime del "Ru des Barrieres", fino a terminare ricongiungendosi alla pista poderale in località Cloux (133 m s.l.m.). Il "Ru des Barrieres" o "Le gran Ruisseau" (catasto sardo), scorre a monte del capoluogo, oggi oramai in disuso. Il Ru è posto al limite superiore dei prati irrigui, dove un tempo serviva i fondi nei dintorni degli abitati più a valle, mentre le aree appena a monte, dove sono ancora visibili alcuni terrazzamenti, erano adibite ai seminativi. Allo stato attuale, i terreni a monte del ru e in buona parte anche a valle sono per lo più coperti da boschi di invasione ad eccezione di alcune aree meno ripide che vengono pascolate. Solo l'ultimo tratto, nella zona di Cloux, dove è presente l'impianto di irrigazione a pioggia, i terreni sono tenuti a parto stabile e a prato pascolo.

I terreni sono tutti di proprietà privata e/o gestiti da consorzio. Tutta la zona ha una forte valenza selvicolturale ed agricola, oltre alla grande importanza, che ha sotto l'aspetto faunistico per la vicinanza del Parco Nazionale del Gran Paradiso dove il Ru fa da confine inferiore.

L'unica viabilità tutt'ora presente è costituita da una rete di sentieri che, oltre al sentiero che costeggia il Ru, comprende il sentiero che sale tra Coveyrand e Vieux verso Champromenty e quello tra Voix e Verrogne.

3. Finalità e obiettivi dell'opera

Allo stato attuale il comprensorio presenta evidenti segni di degrado, ne sono testimoni l'abbandono dei prati posti lungo il ruscello ed il conseguente progressivo avanzare del bosco di invasione. Lo stesso taglio boschivo effettuato pochi anni fa, risulta tuttora abbandonato a monte del ruscello a causa della grossa difficoltà che c'è nell'esbosco del legname senza una adeguata viabilità.

La realizzazione di pista forestale permetterà l'accesso ai mezzi agricoli e forestali, consentendo l'esecuzione dei normali interventi ed utilizzazioni sia sui coltivi che in bosco, garantendo quel minimo di redditività necessaria per l'esecuzione dei lavori.

Comune e CMF di Rhêmes-Saint-Georges ritengono che sia necessario realizzare la pista denominata "Ru des Barrieres", con lo scopo di ricreare quelle condizioni per la ripresa di tutte le attività agro-silvo-pastorali preesistenti. Questa nuova infrastruttura, permetterà inoltre un efficace

presidio nella salvaguardia del territorio, con un maggior controllo della regimazione idrica, soprattutto delle acque superficiali, prevenendo quindi la formazione di frane e/o smottamenti, oltre alla possibilità di intervenire con mezzi idonei anche in caso di incendi boschivi.

La pista con il suo tracciato a mezza costa, permetterà la ripresa delle attività agro-silvo-pastorali che, per causa di forza maggiore (spopolamento della montagna, difficoltà di accesso), erano state abbandonate, valorizzerà l'intero comprensorio, riqualificando con esse l'intera zona, anche sotto l'aspetto ambientale.

La realizzazione di questa pista in generale, si inserisce nella politica di valorizzazione delle risorse agricole – forestali e nella tutela dell'ambiente naturale.

Gli obiettivi e le finalità che si intendono raggiungere con il presente intervento sono così di seguito riepilogate:

- Permettere un agevole accesso a mezzi meccanici agricoli e forestali, a servizio di un'ampia zona boschiva attualmente in stato di semi-abbandono e di avanzato stato di deperimento, onde consentire ai singoli proprietari privati, la ripresa delle necessarie ed urgenti attività selvicolturali.
- Favorire l'eventuale recupero produttivo dei prati – pascoli presenti sia a valle che a monte del tracciato;
- Agevolare ogni intervento in caso di incendio.
- Rendere efficiente la sorveglianza del territorio soprattutto della regimazione idrica superficiale.
- Considerato il contesto ambientale (Parco Nazionale del Gran Paradiso), in cui si colloca la pista; permettendo un più facile e sicuro accesso al bosco, sia a singoli fruitori che a visite guidate con interesse naturalistico, darà un sicuro impulso anche sotto l'aspetto turistico - ambientale.

4. Coerenza del progetto alle previsioni degli strumenti urbanistici e di pianificazione di settore accertamento della normativa.

4.1 COERENZA DEL PROGETTO CON IL P.T.P.

Dal Piano Territoriale Paesaggistico di cui alla L.R. 13/1998 e s.m.i. si rileva quanto segue:

- Tavole di assetto generale n.1: la zona interessata, dettagliata nella tavoletta n. 6060 per disciplina d'uso e valorizzazione, si trova al limite tra:

- **Sistema boschivo**, regolato dall'art. 13 delle N.T.A., per il quale, dato l'indirizzo caratterizzante di mantenimento (MA) del patrimonio forestale per usi e attività inerenti alla conduzione degli alpeggi, agricoli e forestali.
 - **Sistema insediamento tradizionale**: sottoinsieme a sviluppo integrato, regolato dall'art. 15 delle N.T.A., per il quale dato l'indirizzo caratterizzante di riqualificazione (RQ) del patrimonio insediativo e del relativo contesto agricolo, per usi ed attività agroforestali.. .
 - **Parchi, riserve e aree di valorizzazione naturalistica**: il sistema regionale delle aree protette è composto da : a) Parco Nazionale del Gran Paradiso; b).....
- Tavola dei vincoli Paesaggistici n.2: la zona interessata è individuata come "Territorio coperto da foreste e da boschi".
- Tavola di Pericolosità Geologica e Idraulica n.4: la zona è compresa nelle aree a modesta instabilità e a livello di pericolosità bassa: aree inondabili con frequenza secolare, zone caratterizzate da locali fenomeni di instabilità per franosità potenziale in occasione di eventi idrologici.
- Unità di paesaggio: la zona è individuata come VD – tratto di valle a sviluppo discontinuo.
- Unità locali : Rhêmes –Saint-Georges è compreso nell'Unità 6 – Val di Rhêmes; non si riscontra alcuna indicazione in merito ad aspetti tipici e specifici alla zona interessata.
- N.T.A.
- Art. 13 – Sistema boschivo: comma 1 *"Nel sistema boschivo l'indicazione caratterizzante è costituita dal mantenimento (MA) del patrimonio forestali per usi ed attività degli alpeggi, agricoli e forestali (A1)"*; ... comma 2 lettera a è consentito *"realizzare infrastrutture commisurate alle effettive necessità di gestione selvicolturale... rispettando i criteri di funzionalità ed efficienza stabiliti dalla competente struttura regionale, con le cautele di cui alle presenti norme"*
 - Art.21 – Progettazione ed esecuzione di strade: comma 1 lettera b si prescrive che *"le sezioni trasversali della careggiata devono essere ... non superiori a 3 metri ... nelle strade interpoderali, antincendio e forestali, con dotazione Di piazzole utili per gli incroci tra automezzi, l'inversione del senso di marcia e il parcheggio"*
 - Art.32 – Boschi e foreste: al comma 6 lettera b si consentono *"interventi infrastrutturali .. funzionali alla gestione forestale"*, con le determinazioni di cui all'art. 21 e con le limitazioni valutate, se del caso , nella relazione di impatto ambientale (comma 7):
 - sezione della careggiata non superiore a 3,00 m;
 - muri di controripa o di sostegno aventi la minor altezza possibile, efficientemente drenati, realizzati con paramento faccia –vista in pietra a spacco senza copertina di cementizie
 - raccolta e smaltimento delle acque piovane
 - rispetto della continuità dei sentieri e delle strade pedonali intersecati dalle nuove opere

Dalla cartografia del PTP evince che l'area si trova per buona parte all'interno del Parco Nazionale del Gran Paradiso.

- Art.39 – Parchi, riserve e aree di valorizzazione naturalistica: al comma 4 *“I comuni e le comunità montane possono individuare zone di particolare interesse naturalistico e/o storico-culturale prevedendo forme di gestione partecipata”*.

Dove gli interventi sono regolati dalle norme “direttamente cogenti e prevalenti” di cui all'art. 38 delle NTA:

- Art.38 – (siti di specifico interesse naturalistico): al comma 4 *“Nelle aree interessate dai beni naturalistici è vietata ogni nuova edificazione ed ogni trasformazione del territorio..... Sono invece consentiti gli interventi volti alla conservazione ed al recupero delle aree, le piste forestali necessarie alla gestione dei boschi, gli interventi volti alla manutenzione e all'adeguamento delle infrastrutture e delle attività in atto limitatamente all'escursionismo, alpinismo, sci alpino e nordico”*

Le attività e gli interventi ammessi dal PTP devono comunque trovare riscontro normativo all'interno del PRGC.

4.2 AMBITI INEDIFICABILI L.R. 11/98

La legge regionale 11/98 definisce all'art. 38 che i comuni debbano provvedere alla individuazione degli ambiti inedificabili e, conseguentemente, alla classificazione dei terreni a rischio di frane, valanghe, esondazioni ecc.

Art. 33 – Aree boscate

L'area oggetto di intervento ricade all'interno delle zone vincolate ai sensi dell'art. 33 L.R. 11/1998 e s.m.i. (TAV.1), la pista si trova quasi completamente nell'area boscata, il comma 4 indica che in essa sono ammessi:

- L'esecuzione di opere direttamente attinenti al soddisfacimento di interessi generali...
- Gli interventi infrastrutturali ... per la costruzione di accessi alle strutture intercluse nei boschi.

Per la realizzazione dell'opera dovrà essere rilasciata dalla struttura regionale competente ovvero il Dipartimento Risorse Naturali e Corpo Forestale Valdostano, Struttura Forestazione e Sentieristica.

Art. 35 aree franose

La cartografia, redatta dal Dott. Geol. Paolo Castello approvata ai sensi legge urbanistica L.R.11/98, riporta che :

- Tutto il tracciato si trova per gran parte in “area a media pericolosità- F2” ai sensi della DGR 1939/2008 - capitolo II, par. C.2 comma 2 lett.h), è consentita la realizzazione di interventi di nuova costruzione di infrastrutture viarie (piste forestali) non altrimenti localizzabili.
- Fra la sez. 48 e 56 – circa 160 m di lunghezza, il tracciato si trova in “area ad alta pericolosità - F1” in cui, ai sensi della DGR 1939/2008 - capitolo II, par. C.2 comma 2 lett.h) è consentita la realizzazione di interventi di nuova costruzione di infrastrutture viarie (piste forestali) non altrimenti localizzabili. A causa dell'attraversamento di questa zona sarà necessario attivare

la procedura di cui all'art. 38 comma 12 della L.R. 11/1998 e s.m.i., secondo il quale *“in caso di motivata necessità, la Giunta Regionale con propria deliberazione, su proposta del Comune interessato, può autorizzare l'esecuzione di interventi diretti alla salvaguardia di rilevanti interessi economici e sociali”*.

- da cui si evince che la zona in oggetto è interessata da fenomeni franosi di pericolosità media (F2) su quasi tutta la fascia di versante interessata dal tracciato della pista e da fenomeni di pericolosità elevata (F1) in un breve tratto centrale.

Art. 36 aree a rischio di inondazioni

La cartografia, redatta dal Dott. For. Bovard Eugenio approvata ai sensi legge urbanistica L.R.11/98 riporta che:

- Fra le sez. 14 - 15 m 20 , le sez. 54 e 56 m 45, le sez. 71, le sez. 75 di circa 5 m ciascuna, il tracciato attraversa zone definite “fasce di cautela - con disciplina d'uso FA.

Art. 37 aree a rischio valanghe

La cartografia, redatta dal Dott. For. Bovard Eugenio approvata ai sensi legge urbanistica L.R.11/98, riporta che:

- Fra le sez. 56 e 57 m 35 di lunghezza, il tracciato attraversa una zona definita “di probabile localizzazione di fenomeni valanghivi - Vb.
- Fra le sez. 69 e 72 e le sez. 75 e 77 per un totale di complessivo di circa 120 m, il tracciato attraversa due zone definite “ a media rischio – V2” .

4.3 ALTRI VINCOLI

Vincolo idrogeologico

L'area di intervento è soggetta al vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n°3267 del 30 dicembre 1923 (Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani), come visibile in Tav 1. Poiché l'intervento in progetto ricade anche parzialmente in area boscata ai sensi dell'art.33 della L.R.11/98 e parzialmente in terreni sedi di frane ai sensi dell'art. 35/1 della L.R. 11/98 l'autorizzazione per il vincolo idrogeologico va richiesta sia alla struttura regionale competente in materia di difesa del suolo sia alla stazione forestale o alla struttura regionale Forestazione e Sentieristica che si esprimeranno ognuno per la parte di progetto di propria competenza, come previsto dall'Allegato alla deliberazione della Giunta Regionale n. 1949 in data 5/10/2012 “Indirizzi applicativi della Legge Regionale 6 Aprile 1998, n. 11, come modificata con Legge Regionale 12 Giugno 2012, n. 17, in materia urbanistica e di pianificazione territoriale”, Art. 35, comma 6.

- **Vincolo paesaggistico**

Ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. n°157/2006 (poi modificato dall'art.2 del D. Lgs. n°63/2008) che corregge ed integra il Codice dei beni culturali e del paesaggio D. Lgs. n°42/2004, che incorpora e sostituisce il D. Lgs. n° 490/1999, la Legge Galasso n°431/1985, la legge in merito alla “Tutela delle cose di interesse artistico o storico” n°1089/1939 e la legge a “Protezione delle bellezze naturali” n°1497/1939, vengono sottoposti a vincolo all'art. 142 comma 1 aree tutelate di interesse paesaggistico tra le quali:

f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227.

Le aree su cui si dovrà realizzare l'opera rientrano nei punti f) e g) pertanto sarà necessario richiedere l'autorizzazione presso la Struttura Patrimonio Paesaggistico e Architettonico, Dipartimento Soprintendenza per i beni e le attività culturali, Assessorato Istruzione e Cultura.

- **Valutazione di incidenza**

Il limite del territorio del Parco Nazionale del Gran Paradiso segue il tracciato del Ru des Barrières; la nuova pista è posta per la maggior parte a monte del Ru e pertanto in territorio vincolato. La sua collocazione è pertanto entro i confini del SIC IT 1201000 " Parco Nazionale del Gran Paradiso (Valle d'Aosta)", impone il parere relativo alla Valutazione di incidenza ai sensi dell'art.7 ,comma 3,7 e8 della L.R. 21/08/2007 , n. 8 "Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Autonoma della Valle d'Aosta derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità Europee. Attuazione delle direttive 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli degli habitat naturali e seminaturali, nonché della Flora e della Fauna selvatica. Legge comunitaria 2007"

- **Valutazione di impatto ambientale**

Ai sensi della L.R. 26/05/2009 n. 12 relativa alla valutazione di impatto ambientale risulta quanto segue:

- La pista in progetto presenta una lunghezza superiore a 500 m ed inferiore a 2 km, per cui rientra fra quelli di cui all'allegato B – punto 7 lettera g e per i quali sarebbe prescritta la verifica di assoggettabilità (art. 6, 15 e 17).
- Ma considerato che viene interessata una zona naturale protetta (PNGP) si procede direttamente alla **procedura di VIA** in quanto, ai sensi della art. 15 comma 2, per i progetti ricadenti all'interno di aree naturali le soglie dimensionali vengono ridotte del 50%.

4.4 COERENZA CON IL P.R.G.C.

In ottemperanza a quanto previsto dalla legge regionale 11/98, il comune di Rhêmes-Saint-Georges con deliberazione n. 2 del 13/03/2017, ha approvato la variante generale del P.R.G.C. in "ADEGUAMENTO P.R.G. al P.T.P. ai sensi art. 13 L.R. 6 aprile 1998 n. 11"

Con riferimento alla variante generale del piano regolatore vigente, le aree interessate dal presente progetto ricadono in zona agricola Ec1 (sotto zone boscate), nella zona Eg8, (sotto zona di particolare interesse agricolo).

In tutte le zone interessate dal passaggio del tracciato sono ammesse "opere di infrastrutturazione pubbliche o di interesse pubblico".

Il progetto è pertanto conforme al piano regolatore comunale.

5. Autorizzazioni necessarie ai fini dell'attuazione del progetto.

AUTORIZZAZIONI NECESSARIE	VERIFICHE				
	NECESS.	RICHIESTO	FAVOREV.	CONDIZ.	DA RICHIED.
Autorizzazione ai sensi del Codice dei Beni Culturali 42/2004 <i>testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali ed ambientali – di competenza della Soprintendenza ...</i>	si				
Autorizzazione ai sensi della Legge Regionale n° 56 del 10.06.1983 <i>"Misure urgenti per la tutela dei beni culturali" – di compet. della Soprintendenza ...</i>	no				
Giudizio di compatibilità ambientale ai sensi della Legge Regionale n° 14 del 18.06.1999 – di competenza dell'Assessorato Territorio, Ambiente e OO. PP	si				
Piano per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di bacino del fiume Po (PAI) (Delimitazione aree in dissesto) di competenza dell'Ass.to Territorio, Amb. e OO. PP	no				
Autorizzazione ai sensi del R. D. n° 523 del 25.07.1904 ai fini idraulici, di competenza dell'Assessorato Territorio, Ambiente e OO. PP.	si				
Autorizzazione ai sensi del R.D. n° 3267 del 30/12/1923 (Vincolo idrogeologico) – Forestazione	si				
Autorizzazione ai sensi della L.R. 85/82 (Vincolo boschi incendiati) – Forestazione	no				
Legge Regionale n° 11 del 16.04.1998 Normativa urbanistica e di pianificazione territoriale della Valle d'Aosta	si				
Legge Regionale 10/90 deroga tetto in lose	no				
Autorizzazione dell'Amministrazione Comunale Permesso di Costruire – Comune di Rhêmes-Saint- Georges	si				
Dir. 92/43/CEE del 21.05.1992 – DPR 08/09/1997 n° 357 – DM 03/04/2000 Zona classificata PSIC – siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciali	si				
Autorizzazione ai sensi del Regolamento Regionale n° 1 del 28.05.1981, D. L.vo n° 285 del 30.04.1992 e D.P.R. n° 495 del 16/12/1992 (codice della strada) di competenza dell'Ass.to Territorio, Amb. e OO. PP (interferenze con strade reg.li)	no				
Parere ai sensi del D.P.R. 236 del 26.05.88 (qualità delle acque destinate al consumo umano) di competenza dell'Assessorato Territorio, Ambiente e OO. PP.	no				

Autorizzazione U.S.L.	no				
Autorizzazione Vigili del Fuoco	no				
Autorizzazione ENEL – TELECOM – ITALGAS – A.N.A.S. – S.N.A.M.	no				

6. CONFORMITA' ALLE NORMATIVE TECNICHE APPLICABILI E PER LA SICUREZZA

Si elencano di seguito le leggi, norme e raccomandazioni, alle quali si è fatto riferimento in fase progettuale:

- Decreto Ministero LL.PP. 11/03/88 – “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione”;
 - D.M. 14.01.2008 - “*Norme tecniche per le costruzioni*”
 - Circolare n. 617 del 02.02.2009 –*Istruzione per l'applicazione delle “Norme tecniche per le costruzioni”*.
 - D.M. 17.01.2018 – Aggiornamento delle “*Norme tecniche per le costruzioni*”
 - L. R. n° 12 del 20/06/96 – “Legge Regionale in materia di Lavori Pubblici” (B.U.R. n° 29 del 27/06/1996), come modificata dalla L. R. n° 29 del 09/09/1999;
 - Deliberazione di Giunta regionale del 14/04/1997 n° 1220 “Linee guida interpretative della L. R. n° 12/96”;
 - L.R. 31/07/2012 n.23 e s.m.i. – *Disciplina delle attività di vigilanza su opere e costruzioni in zone sismiche*.
 - D. P. R. 27/04/55 n° 547 “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro”;
- D. Leg.vo 9 aprile 2008 n° 81 attuazione dell'Art. 1 della L. 03/08/2007 n.123 in materia di tutela della salute e della sicurezza sui luoghi di lavoro.

Le normative vigenti in materia, comprensive della legislazione regionale specifiche, sono le seguenti:

- Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285: “Nuovo Codice della strada”.
- Decreto Presidente Repubblica N. 495 del 16 dicembre 1992: “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada”
- Decreto Ministeriale 5 novembre 2001, n. 6792: “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”.
- Decreto Ministeriale 22 aprile 2004: Modifica del Decreto 5 novembre 2001, n. 6792, recante “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”.
- Decreto Ministeriale 24 luglio 2006: “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali”.

- Normative del C.N.R. n. 31/1973, 78/1980 e 90/1983;
- D.M. 16 gennaio 1996 "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"
- Circolare Ministeriale LLPP 15 ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C. "Istruzione per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 gennaio 1996".
- Circolare Ministeriale LLPP 10 aprile 1997 n. 65/AAGG "Istruzione per la costruzione in zone sismiche di cui al D.M. 16 gennaio 1996".

7. DESCRIZIONE DELL'OPERA E SCELTE PROGETTUALI.

L'intervento proposto, come già accennato, prevede la realizzazione di una pista forestale che taglia trasversalmente a mezza costa tutto il versante in destra orografica. La pista con andamento costante segue per lo più un tracciato posto, in parte poco a monte del Ru des Barrières, sfruttando quando possibile i vecchi terrazzamenti e in parte il sedime del Ru medesimo, fino a terminare ricongiungendosi alla strada podereale che serve la zona a monte di Cloux.

La tipologia di questa infrastruttura, considerata la sua destinazione finale, non deve rispondere obbligatoriamente ai requisiti delle norme di settore. Nonostante ciò, al fine di una corretta progettazione ci si è attenuti il più possibile alle norme per la progettazione stradale - D.M. Infrastrutture e Trasporti 05/11/2001, con particolare riferimento a:

- Planimetria – la sequenza curve/rettilineo è coerente, poiché la lunghezza dei rettilinei non supera generalmente il raggio medio della curva successiva; i raggi di curvatura superano generalmente i 20 m, a eccezione del tornante posto all'imbocco della pista che è di 8 m.
- Altimetria – le pendenze in genere sono medio basse tra 1% e 8%, solo l'ultimo tratto che raggiunge il 14% per permettere il congiungimento con la pista podereale esistente. Pertanto l'intero tracciato risulta compatibile con il transito di qualsiasi mezzo.

La morfologia del tratto di versante attraversato, presenta tratti a pendenza elevata e tratti dove sono presenti piccoli terrazzamenti. Il versante è inoltre percorso quattro compluvi con direttrice est-ovest di limitata incisione, che non comportano particolari problematiche per il loro superamento, solo su uno vi è presenza di acqua si risorgiva.

Il tracciato della pista, di cui il presente progetto definitivo, coincide quasi completamente con quanto previsto nello studio preliminare di fattibilità. Tuttavia, la presenza di tratti fortemente acclivi, ha reso necessario, dove possibile, effettuare piccole modifiche del tracciato. Ciò è avvenuto con l'esecuzione di limitate traslazioni planimetriche ed altimetriche, alla ricerca di quei tratti di versante con morfologie più favorevole, sfruttando maggiormente i terrazzamenti presenti al fine di migliorare la fattibilità, la sicurezza e l'economicità dell'infrastruttura.

Per quanto concerne le opere d'arte, lo studio di fattibilità prevedeva la semplice esecuzione di lunghe scarpate e la realizzazione di pochi muri o scogliere di controripa e di sottoscarpa.

La difficile morfologia dei terreni attraversati non permette, nei tratti a forte pendenza laterale, tale soluzione. Scarpate lunghe realizzate su terreni ripidi sono instabili e un ridotto grado di sicurezza, oltre a rischi di compromettere una larga fascia di vegetazione arborea che si troverebbe ad essere con la parte basale parzialmente interrata.

Al fine di consolidare il piano viabile e le scarpate, per ridurre al minimo la lunghezza delle

scarpate e quindi la fasci di bosco in cui si interviene per la realizzazione della pista, si propone di utilizzare, dove necessario le terre armate. Questa tecnica facente parte dell'ingegneria naturalistica, oltre a garantirci maggior stabilità alla pista, consolidare il versante, ridurre la profondità degli scavi e ci permette una completa compensazione tra scavi e riporti.

Per le opere di consolidamento di controripa verranno realizzati o muri o scogliere a secco.

Caratteristiche del tracciato.

PLANIMETRIA

Il tracciato della pista, con inizio in località Coveyrand, progressiva 0.00 m (sez. 1), posto ad una quota di riferimento di 1243,1210 m s.l.m., ha inizio dalla strada poderale che sale all'abitato di Verrogne e si sviluppa trasversalmente lungo tutto in versante fino a raggiungere e terminare raccordandosi con pista interpoderale a monde di Cloux, progressiva 1812 m (sez.101) quota 1297,07 m s.l.m. Il tracciato con uno sviluppo complessivo di 1812 m supera un dislivello di m 54 .

Dalla sez.1 alla sez.3 (progressiva 20,10 m), la strada si sviluppa disegnando il tornante di imbocco, portandosi con direzione nord-sud trasversalmente al versante. Superata alla sez.5 (progressiva 39,30 m) la vasca di carico dell'acquedotto comunale, prosegue a mezza costa su terreni terrazzati, semi incolti tenuti a pascolo, fino alla sez.13 (progressiva 201,96 m) dove si raggiunge e si supera la strada vicinale che sale verso Chabloz Forciaz, posta lungo un compluvi. Alla sez.16 (progressiva 254,22 m) è localizzata la prima piazzola con funzione di manovra e area per il deposito del legname. Proseguendo sempre su terreni terrazzati ex coltivati abbandonati, alla sez. 20 (progressiva 324,79 m), la pista raggiunge un pozzettone che raccoglie le acque di una piccola risorgiva. Superata la risorgiva il tracciato, sempre localizzato poco a monte del ruscello, alla sez. 23 (progressiva 377,42 m), raggiunge la seconda piazzola e alla sez.30 (progressiva 537,56 m) la terza piazzola. Da qui il sentiero prosegue portandosi dalla sez. 32 (progressiva 567,48 m) alla sez. 47 (progressiva 824,54 m), sul sedime del Ru e del sentiero che lo costeggia. Nel tratto successivo la pista, si porta per un breve tratto, a valle del Ru e del sentiero, attraversando terreni a media pendenza tenuti a pascolo fino alla sez. 54 (progressiva 946,98 m), dove raggiunge e supera la strada vicinale di Voes, portandosi nuovamente sul sedime del Ru.

Alla sez. 57 (progressiva 1009,17 m) verrà realizzata la quarta piazzola. Il tracciato prosegue poi sul nuovamente per un breve tratto sul sedime del Ru fino alla sez. 60 (progressiva 1078,69 m). , portandosi poi nuovamente a monte del Ru, su terreni inizialmente terrazzati, poi attraversa un tratto di versante particolarmente acclive fino a raggiungere alla sez. 69 (progressiva 1213,31 m), un'area di risorgive con acque affioranti fino alla sez. 72 (progressiva 1.279,67 m). Da quest'ultima sezione fino alla sez. 87 (progressiva 1619,91 m), la pista segue il sedime del Ru. In quest'ultimo tratto, dopo aver superato alla sez. 75 (progressiva 1368,83 m) un piccolo compluvio, alla sez. 76 (progressiva 1408,74 m) verrà realizzata la quinta piazzola. La pista prosegue quindi portandosi nuovamente a monte del Ru, salendo su terreni terrazzati parzialmente incolti tenuti a pascolo fino

alla sez. 94 (progressiva 1705,79 m), dove verrà realizzata la sesta ed ultima piazzola. L'ultimo tratto la pista attraversa terreni ben coltivati, tenuti a prato pascolo fino a terminare alla sez.101 (progressiva 1812,18 m) raccordandosi sulla piazzola della pista interpodereale esistente.

Per utilizzare in modo ottimale i tratti in cui la morfologia è particolarmente favorevole terrazzamenti (minor pendenza trasversale), si sono ridotti al minimo i rettifili a favore di piccole curve e contro ad ampio raggio al fine di adattare per quanto possibile la pista all'orografia e morfologia del versante.

La larghezza della strada è 3,50 m, 2,50 m per il piano viabile, 0,50 m per la banchina o il posizionamento della staccionata a valle e 0,50 m per l'eventuale canale di scolo a monte.

Le 6 piazzole previste hanno una larghezza media di circa 4 m, e una lunghezza variabile da 15 a 20 m con funzione di aree di deposito del legname o piazzole di sosta per gli automezzi.

ALTIMETRIA

Il tracciato della pista, ha una lunghezza complessiva di 1812 m, con il quale si supera un dislivello complessivo di 54 m. La pendenza media è del 0,029% mentre la pendenza massima è del 14,6%. Nonostante la variabilità morfologica del versante attraversato, con tratti a forte pendenza, alternati a tratti con pendenza trasversale ridotta per la presenza di terrazzamenti, si è potuta mantenere una livelletta con pendenze compresa tra il 0,02% e l'8%, nei primi 1550 m di pista, solo negli ultimi 250 m, la pendenza aumenta, fino a raggiungere nell'ultima porzione il 14%.

Lungo il tracciato, al fine di sfruttare al meglio i punti con morfologia favorevole (tratti terrazzati), si è studiato ed adottato soluzioni tali da garantire una certa costanza delle livellette, cercando di evitare tratti, seppur brevi con rampe improvvisamente ripide, raccordando altimetricamente in maniera adeguata la variabilità delle livellette.

La ridotta pendenze della pista garantisce una facile e sicura percorribilità, sia ai mezzi atti alle operazioni di esbosco ed al trasporto degli assortimenti legnosi, sia ai mezzi antincendio e a qualsiasi tipo di automezzo.

8. TIPOLOGIE, MODALITA' ESECUTIVE E PRINCIPALI OPERE D'ARTE

Scavi

Dal punto di vista geotecnico e geologico i problemi e i lavori di maggior rilievo riguardano gli scavi, essendo il terreno variabile, con tratti a fondo stabile (terrazzamenti) e tratti con elevata pendenza trasversale (30° - 35°), e fondo formato da detriti fini stabilizzati.

Lungo tutta la pista si è cercato di limitare il più possibile le sezioni di scavo cercando di forzare il riporto, al fine di compensare completamente gli scavi e riporti. Questo, sia per destabilizzare il meno possibile i tratti di versante, soprattutto quelli particolarmente ripidi, sia per ridurre al minimo i bruschi cambi di pendenza tra le varie livellette con le quali abbiamo dovuto realizzare la pista.

Terra rinforzate

Tenuto conto che la realizzazione della pista forestale è quasi completamente all'interno dei confini del Parco Nazionale del Gran Paradiso, con lo scopo di inserire al meglio quest'infrastruttura in questo ambiente, per la realizzazione dei rilevati si propone l'utilizzo delle terre rinforzate. Dette strutture, che rientrano nelle opere di ingegneria naturalistica, ben si prestano ad essere utilizzate in questo contesto naturale. Le terre rinforzate vengono realizzate con la stesura di geosintetici (di norma geotessuti o geogriglie), che costituiscono l'elemento di contenimento di strati di terreno sovrapposti in successione, si ottiene così una struttura a materassi sovrapposti dello spessore variabile dai 40 agli 80 cm, dove il materiale sintetico rappresenta l'armatura che compone i vari strati. Il materiale di riempimento, opportunamente selezionato, proviene integralmente dallo scavo stesso, viene steso a strati e ben compattato con rullo vibrante. Il geosintetico utilizzato può essere del geotessile tessuto (a maglie chiuse), oppure un accoppiamento con una geogriglia più esterna con funzione strutturale con una rete in fibra naturale interna, avente funzione di trattenuta della frazione di terreno di riempimento di minore granulometria. Le terre rinforzate avendo un notevole incremento dei valori di coesione e angolo di attrito, indotti dall'utilizzo di geosintetici, consentendo di realizzare scarpate con pendenza fino a 70°. La possibilità di avere le scarpate con pendenze così elevate, permette di ridurre notevolmente la superficie interessata dall'intero manufatto stradale, salvaguardando pertanto grandi porzioni di superfici e suolo naturale.

Murature.

Le murature saranno realizzate in pietrame e malta. Esse sono previste lungo brevi tratti del tracciato; sono tutti muri di controripa realizzati per lo più nella realizzazione di alcune piazzole.

Le altezze variano da un minimo di 1,50 m ad un massimo di circa 3,50 m. La larghezza in testa varia da un minimo di 0,60 m ad un massimo di 1,20 m, entrambe in funzione della pendenza e dalle condizioni geologiche del versante. Il paramento esterno avrà pendenza del 20% e sarà realizzato, con particolare cura, a vista con pietrame ben serrato e scagliato, o secondo le

indicazioni della D.L. con giunti stretti (inferiori a 3 cm), stuccati a rientrare.

I muri saranno realizzati senza copertina, e verranno rifiniti da una semplice rasatura della sommità costituita da CIs dosato al 400 kg/mc, di spessore non superiore i 2 cm .

Per garantire maggior stabilità dei muri è di fondamentale importanza che tutte le opere di sostegno abbiano a tergo, un adeguato drenaggio, da realizzare con le seguenti modalità; dove necessari con evidente presenza di acqua, alla base del dreno verrà posata una tubazione fessurata, che ha la funzione di smaltire le acque di percolazione. Il tubo drenante verrà poi ricoperto con materiale di pezzatura grossolana mista a sabbia monogranulare; la posa dovrebbe prevedere la disposizione della frazione a maggior granulometria in basso, con quella di minor dimensione andrà posizionata alla sommità. Tale disposizione dovrebbe essere graduale ad ogni livello; il drenaggio può essere recuperato in parte con la vagliatura del materiale di scavo locale, purché privo della frazione terrosa e limosa. Sono comunque da prevedere, su tutta l'altezza dei muri, opportuni barbacani in numero e nelle posizioni indicate nei particolari costruttivi e dalla D.L. , in sede di esecuzione dell'opera.

Scogliere a secco

Le scogliere verranno utilizzate come opere di sostegno contro ripa, come piede di consolidamento delle scarpate nei tratti dove il versante è particolarmente acclive. Questo darà sicuramente maggior stabilità alla scarpata riducendone anche la lunghezza.

Esse saranno realizzate utilizzando i grossi trovanti presenti in loco o forniti da cave di prestito, avranno scarpa a valle di 45°/50°, avranno altezza massima di 1,5 m con larghezza in testa da 0,8 – 1,0 m, gli interstizi tra masso e masso potranno essere intasati con sassi di minor dimensione o intasati con terreno vegetale che permetta la crescita di piante erbacee o arbusti spontanei o con la semina e/o posa di specie autoctone.

Cunettoni

Anche se poco marcati, ma evidenziati nelle carte degli ambiti inedificabili il tracciato della pista attraversa quattro piccoli compluvi. Per il loro attraversamento il progetto prevede la realizzazione di un tratto di cunettone di lunghezza variabile in funzione della larghezza del compluvio e di larghezza di 5,0 m. Il manufatto verrà realizzato in pietrame e malta, con l'utilizzo di massi idonei con altezza minima di 0,50 m. Il cunettone sarà realizzato con profilo concavo lungo l'asse della strada, al fine di convogliare le possibili venute di acqua o valanghe lungo il compluvio. A monte della strada, centralmente al compluvio, su ciascuna "comba", verranno realizzati specifici pozzettoni di raccolta e convogliamento delle acque. Un tubo di idonee dimensioni, posato sotto la massicciata smaltirà a valle le acque raccolte.

Canaletta

Su alcuni tratti della strada, nel lato di monte verrà realizzata una semplice canaletta in terra, in grado di raccogliere e smaltire le acque meteoriche intercettate dalla strada. Essa avrà forma trapezoidale con dimensioni di (50x20)x30 cm. Detta canaletta è prevista solo in quei tratti dove la

pista è realizzata sul sedime del Ru, interrompendone di fatto la sua continuità funzionale.

Nei tratti a maggior pendenza bisognerà provvedere a migliorare il fondo della cunetta con la posa di una semplice massiciata in pietrame ben serrato e scagliato.

L'acqua dovrà essere per brevi tratti raccolta tramite delle scoline e scaricata a valle in punti prestabiliti e concordati con la D.L. in sede esecutiva.

Carreggiata e piano viabile

La carreggiata è stata dimensionata in relazione al traffico atteso, in base all'utilizzo della strada, il piano viabile avrà larghezza pari a 3.00 m. La canaletta a monte, realizzata dove necessario, sarà larga 0,50 m, mentre a valle la banchina dove verrà posizionata anche la ringhiera avrà una larghezza di 0,50 m. A protezione dei tratti pericolosi, dove le strutture di sostegno superano 1,50 m di altezza, è prevista la posa di ringhiera in legno di castagno o larice scortecciato, lasciato grezzo. Il piano viabile verrà sistemato con un sottofondo in tout-venant costituito da misto naturale di fiume, con spessore medio di 20 - 25 cm, successivamente intasato con detrito di cava misto stabilizzato per uno spessore medio minimo di 4 - 5 cm.

Opere a verde

Le opere a verde previste per migliorare l'inserimento ambientale dell'opera in progetto, riducendone così l'impatto. Oltre alle terre rinforzate su descritte (opera di bioingegneria), sono tutti gli interventi di inerbimento, che verranno eseguiti con la tecnica dell'idrosemina, sia su terreno nudo, che su terreni dove, a causa della forte acclività, è necessario operare previa posa di geojuta. Verranno utilizzati miscugli di specie autoctone di semi selezionati e certificati.

Sulle terre rinforzate in base alla disponibilità dei vivai regionali verranno messi a dimora arbusti caratteristici di questi ambienti. Al piede delle strutture di sostegno, per ridurre visivamente l'altezza verrà, dove possibile, raccordata la scarpata con del terreno vegetale e successivamente inerbito e consolidato con la posa di essenze arbustive ed arboree quali: Ginepro comune, Crespino in varietà, Maggiociondolo, Acero montano, Larice, Abete rosso.

Taglio piante

Lo sbancamento della strada verrà preceduto, una volta eseguiti gli opportuni tracciamenti, dal taglio ed allestimento delle piante presenti lungo il tracciato.

Da una stima oculare si prevede che le piante da abbattere sono circa 250 individui per la maggior parte Abete rosso, le latifogli presenti sul tracciato Frassini, Ciliegi, Aceri, Ontani sono quasi tutti alla stadio di novellame, perticaia o al massimo alta perticaia, perché facenti parte di boschi di invasione. L'esbosco verrà eseguito man mano che si avanzerà con il tracciato della pista cercando di non interrare ne le piante ne la rammaglia.

9. VERIFICA DELLA FATTIBILITÀ DELL'OPERA SULLA BASE DELLA VALUTAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA DEI SITI

Tale verifica è stata affrontata nella specifica relazione geologica e geotecnica nonché la valutazione dei rischi redatta dal dr. geol. Roby Vuillermoz ai sensi del D.M. 11/03/1988 alla quale si rimanda per ogni ulteriore approfondimento.

10. INSERIMENTO DEI LAVORI NEL TERRITORIO

Modalità di accesso alle aree di intervento e di conferimento dei materiali di costruzione.

Il tracciato della pista si inserisce tra la strada poderale del consorzio che da Coveryrand sale a Champromenty prosecuzione della strada comunale e la pista interpoderale posta a monte di Cloux che ha inizio direttamente dalla strada regionale 33. Pertanto, l'accesso all'area di cantiere risulta agevole da entrambi i lati e non richiede opere provvisorie.

Inoltre sono presenti alcune strade vicinali che raggiungono i nuclei abitativi posti più a monte e che nel loro sviluppo attraversano la zona interessata in direzione ortogonale e quella della pista in progetto, con possibilità di accessi intermedi.

Localizzazione ed organizzazione del cantiere.

La localizzazione del cantiere non presenta particolari problemi. Esso potrà essere posizionato, sulla piazzola terminale della pista interpoderale posta nella zona di Cloux .

Per quanto concerne la sicurezza, si dovrà provvedere a ben segnalare i lavori con gli opportuni cartelli previsti dalle vigenti norme, sia nella zona iniziale, dove verrà organizzato il cantiere, sia nei punti dove il tracciato intercetta ed attraversa i sentieri .

Terre e rocce da scavo .

Vista la tipologia dell'intervento, non sono previsti esuberanti di scavo, tutto il materiale è utile e verrà completamente riutilizzato nel cantiere.

Interferenze con impianti ed interventi provvisori e/o permanenti.

L'opera non comporta alcuna interferenza con condotte comunali, impianti elettrici (ENEL), telefonici (TELECOM), e/o analoghi ad eccezione:

- delle strade vicinali che la attraversano ortogonalmente, a tal fine sono previsti interventi di raccordo per dare completa continuità alle strade ai sentieri;
- Mentre nell'area a monte di Cloux è presente un nuovo impianto di irrigazione a pioggia che in alcuni casi potrà essere intercettato dagli scavi della pista e completamente ripristinato previa accordi con il CMF Rhêmes-Saint-Georges.

11. PROGRAMMA CRONOLOGICO DELLE FASI PROGETTUALI

Fase	gg
Progetto definitivo e Fase amministrativa di approvazione del progetto definitivo	15
Redazione ed approvazione della VIA	180
Progetto esecutivo	30
Fase amministrativa di approvazione del progetto esecutivo	15
Fase amministrativa di predisposizione dell'appalto	30
Realizzazione dell'opera	150
Totale	420

12. COSTO COMPLESSIVO DELL'INTERVENTO

Il progetto definitivo è corredato da un computo metrico estimativo ottenuto dal conteggio dettagliato degli interventi da realizzare, individuati sulla in base degli elaborati tecnici prodotti, e con l'applicazione ad esso dei prezzi correntemente utilizzati dall'Amministrazione Regionale in località di montagna per lavori simili.

Sulla base di tali elaborati risulta un importo lavori pari a Euro **531.966,09**, ed un impegno complessivo di spesa , compreso di Iva e spese tecniche, pari a Euro **669.210,07** così articolato:

DESCRIZIONE		PARZIALE	TOTALE
Opere a misura			
Scavi e movimenti terra	Euro		49.939,36
Muri e fondazioni	Euro	31.652,74	
Scogliere	Euro	50.8044,36	
Terre rinforzate	Euro	191.440,66	
Opere di sostegno e consolidamento	Euro	273.937,76	273.937,76
Pavimentazioni	Euro		29.969,34
Regimazione idrica	Euro		12.210,10
Opere complementari di finitura	Euro	56.520,12	
Inerbimenti	Euro	20.282,09	
Ripristini ambientali e opere di finitura	Euro	76.802,21	76.802,21
Opere di non esatta valutazione ed imprevisti	Euro		43.186,68
Maggiorazioni per gruppi omogenei	Euro		26.189,92

Totale opere a misura	Euro		510.564,40
• Opere a corpo	Euro		
Taglio piante	Euro		18.000,00
Oneri aggiuntivi per la sicurezza	Euro		3.401,69
TOTALE OPERE A BASE D'ASTA	Euro		531.966,09
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMM.	Euro		
Spese tecniche per progetto	Euro		16.566,77
Spese per rilievi	Euro		
I.V.A. su lavori 22%	Euro		117.032,53
I.V.A. sulle spese tecniche 22%	Euro		3.644,68
Totale somme a disposizione dell'Amm.	Euro		137.243,98
COSTO COMPLESSIVO DELL'INTERVENTO	Euro		669.210,07

Si precisa che ai sensi dell'articolato della L.R. n. 12/96, l'ammontare dell'opera è suddiviso in opere a misura e opere a corpo. Le specifiche esigenze di cantiere, in relazione alle caratteristiche costruttive dell'opera ed in relazione al fatto che si lavora su un territorio e difficile soprattutto dal punto di vista geomorfologico, non è opportuno in sede progettuale una quantificazione precisa, completa ed invariabile delle lavorazioni più significative, per le quali è forza maggiore contabilizzarle per lo più a misura.

Le opere a corpo si sono identificate nella realizzazione dei sottofondi per la formazione della sede stradale, e nella successiva finitura e del fondo stradale.

Quart il, agosto 2000

Mandatario dell'ATI

dr. for. Grato Chatrian