

Il sistema antincendio boschivo "Val dei Molini - Val della Fontana"

Comune di Avio

.....



PROVINCIA
AUTONOMA DI TRENTO



SERVIZIO FORESTE E FAUNA



COMUNE DI AVIO



Provincia Autonoma di Trento
Assessorato all'Agricoltura al Commercio e Turismo
Dipartimento Risorse Forestali e Montane
Servizio Foreste e fauna

PROGETTO ED ESECUZIONE DEI LAVORI:

Coordinatore e direttore lavori:

dott. Giorgio Zattoni, Direttore dell'Ufficio Distrettuale Forestale di Rovereto

Progettisti e assistenti ai lavori:

geom. Carlo Anderle, geom. Giancarlo Simoncelli, dott. Andrea Carbonari - Servizio Foreste e fauna

geom. Paolo Martini - Ufficio Distrettuale Forestale di Rovereto

Realizzazione:

Squadra Operai forestali dell'Ufficio Distrettuale Forestale di Rovereto

Ha collaborato:

Diego Fracchetti - Custode forestale del Comune di Avio

Testi:

geom. Carlo Anderle, geom. Paolo Martini

Foto:

Archivio Servizio Foreste e fauna

in copertina:

foto storica, archivio Museo della guerra di Rovereto

ortofoto: Ortofoto col IT2000 Terraitaly-it2000™ - © C.G.R. SpA - Parma

Impaginazione e grafica: Luisa Griso, Tomaso Marcolla - Servizio Foreste e Fauna

© Provincia Autonoma di Trento Servizio Foreste e Fauna

Via G.B. Trener, 3 38100 Trento

<http://www.provincia.tn.it/foreste>

e-mail: serv.foreste@provincia.tn.it

INDICE



PREMESSA E INQUADRAMENTO GENERALE	8
- L'organizzazione antincendio in Trentino	9
- Il Piano per la difesa dei boschi dagli incendi	10
- Interventi e infrastrutture per la prevenzione e lo spegnimento degli incendi boschivi	12
IL PROGETTO E LA REALIZZAZIONE DEL SISTEMA ANTINCENDIO BOSCHIVO "VAL DEI MOLINI - VAL DELLA FONTANA" NEL COMUNE DI AVIO	18
- Studio del versante	
- Le infrastrutture in progetto	18
- La realizzazione del primo intervento	19
	24

Presentazione dell'Assessore provinciale all'agricoltura al commercio e turismo



Una corretta gestione ambientale non può prescindere da efficaci programmi di prevenzione e controllo delle calamità, in particolare nelle difficili zone di montagna: per questo la realizzazione del sistema antincendio boschivo assume un particolare significato in una zona come Val Molini – Val della Fontana, nel Comune di Avio, purtroppo particolarmente vulnerabile, a rischio.

Prefigurata e progettata dal Servizio Foreste Fauna della Provincia Autonoma, realizzata con competenza e passione dagli operai forestali dell'Ufficio Distrettuale di Rovereto, questa moderna e complessa opera testimonia attenzione, sensibilità e cura verso il nostro territorio, il radicarsi progressivo di una "cultura del territorio" che è indispensabile premessa ad una corretta gestione del patrimonio ambientale e paesaggistico locale.

Il Trentino colloca la sua principale risorsa ed il suo più efficace asse d'attrattiva proprio nella montagna, elemento identificatore della nostra terra, realtà di confronto per generazioni di uomini che ci hanno preceduto ed hanno saputo instaurare con la stessa montagna, un rapporto improntato al rispetto ed alla considerazione, pur in tempi difficili, di stenti e fatiche.

Oggi tecnologie e strumenti moderni, criteri progettuali, esperienze maturate ci impongono – proprio alla luce di questo lascito denso di valori autentici – scelte e realizzazioni come questa: un ulteriore tassello che va collocarsi in un moderno "sistema antincendio" boschivo per l'intero Trentino che ha l'obiettivo finale di garantire maggior sicurezza sociale.

Quanto è stato realizzato con sensibilità ed attenzione verso la natura, anzi a sua difesa e conservazione, è da considerare alla stregua d'un intervento modello, completo nella sua complessa articolazione, efficace nella sua funzione anche se tutti ci auguriamo mai abbia a dimostrarlo.

Un vivo complimento a tutti quanti hanno lavorato per completare questo moderno sistema, un grazie anche a nome dell'Esecutivo provinciale all'Amministrazione comunale di Avio che ha saputo mettere in campo collaborazione e partecipazione ad una realizzazione d'interesse per l'intero Trentino proprio in una zona che ne è naturale porta d'ingresso.

Tiziano Mellarini

Presentazione del Responsabile del Servizio Foreste e Fauna



In attuazione alle disposizioni provinciali finalizzate alla tutela dell'ambiente naturale e in particolare alla prevenzione degli incendi boschivi, il Servizio Foreste e fauna della Provincia Autonoma di Trento ha dato corso alla realizzazione di un sistema infrastrutturale integrato a difesa dell'ampio versante boscato che sovrasta l'abitato di Avio e la sua frazione di Sabbionara.

Mediante una meticolosa progettazione e una attenta esecuzione, il Distretto forestale di Rovereto ha iniziato, ancora nell'anno 2003, la costruzione delle opere descritte nel presente fascicolo realizzandole in amministrazione diretta, ossia procedendo direttamente non solo alla direzione lavori, ma anche all'assunzione delle maestranze operaie, all'acquisto dei materiali e al noleggio dei mezzi meccanici presso ditte locali.

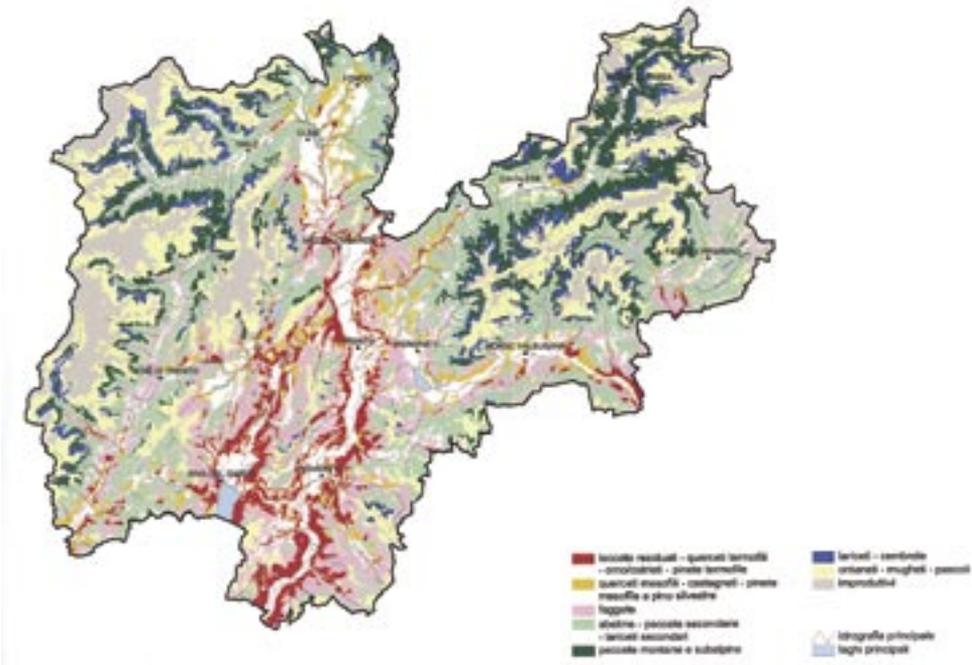
Il cospicuo impegno finanziario è finalizzato alla prevenzione dei potenziali danni, non solo economici, che un possibile evento calamitoso verrebbe a determinare, tra l'altro con effetti negativi prolungati nel tempo e talora irreversibili.

In questo caso, come in altri analoghi, l'Amministrazione provinciale ha inteso rispondere alle legittime aspettative delle Comunità locali mediante la realizzazione di opere concrete, mantenendo alta l'attenzione verso i fenomeni che possono mettere a rischio uno dei beni più preziosi del Trentino

dott. Maurizio Zanin

PREMESSA E INQUADRAMENTO GENERALE

In Trentino il bosco occupa circa il 55 % del territorio provinciale. Si tratta di un grande patrimonio, non solo in termini quantitativi, per la sua rilevante estensione territoriale, ma anche per la grande ricchezza di specie vegetali ed animali in esso presenti. Alla varietà di tipi di bosco corrisponde una diversa suscettibilità al rischio di incendio. Le pinete e i querceti che caratterizzano i fondovalle sono le formazioni maggiormente esposte a questo tipo di rischio.



La conservazione e la difesa del patrimonio boschivo dagli incendi in Provincia di Trento è regolato dalla Legge Provinciale 31 ottobre 1977 n. 30 e s.m., concernente “Norme per la difesa dei boschi dagli incendi”.

L'organizzazione antincendio in Trentino

Nel settore della prevenzione e dello spegnimento degli incendi boschivi l'apparato provinciale può contare sull'apporto del Corpo forestale Provinciale, del Corpo Permanente dei Vigili del Fuoco di Trento e dei Corpi dei Vigili del Fuoco Volontari istituiti presso ciascun Comune della Provincia.



La struttura organizzativa del SERVIZIO FORESTE E FAUNA



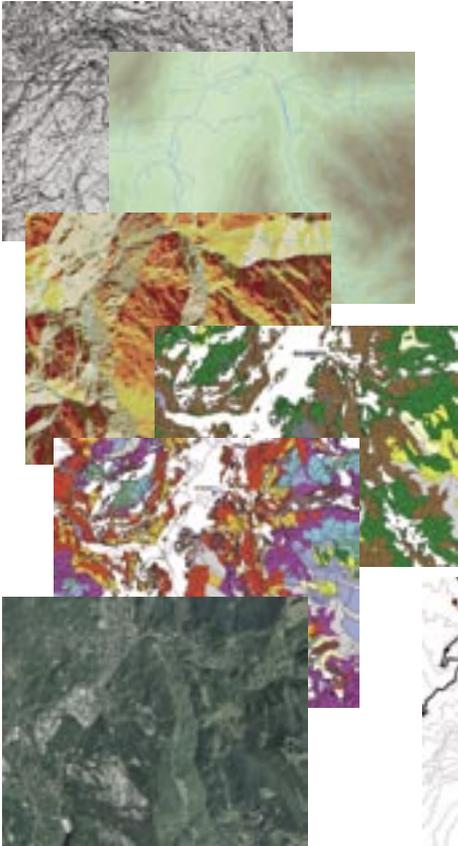
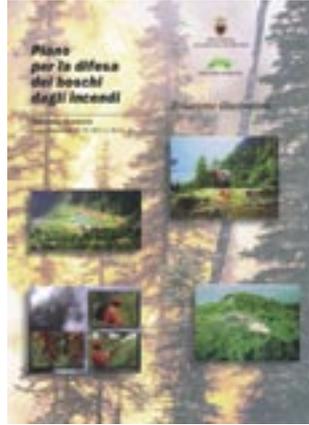
La struttura organizzativa del SERVIZIO ANTINCENDI E PROTEZIONE CIVILE

Il Piano per la difesa dei boschi dagli incendi

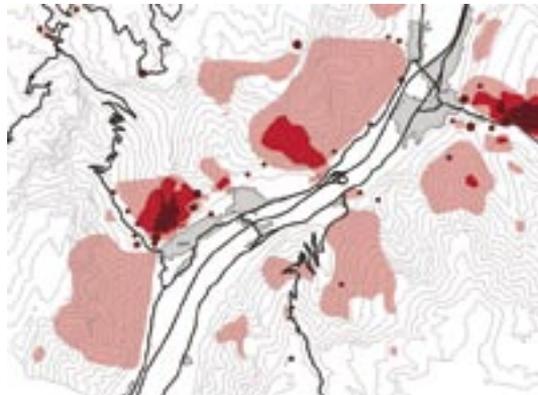


Nel “Piano per la difesa dei boschi dagli incendi”, previsto in legge e giunto ormai alla seconda revisione, vengono individuate le opere da realizzare nelle zone a maggior rischio di incendio, al fine di costituire nuovi ed organici dispositivi di prevenzione e di spegnimento degli incendi boschivi. Il Piano è il risultato di una approfondita ricerca basata sullo studio e sul confronto di varie informazioni territoriali a disposizione, quindi:

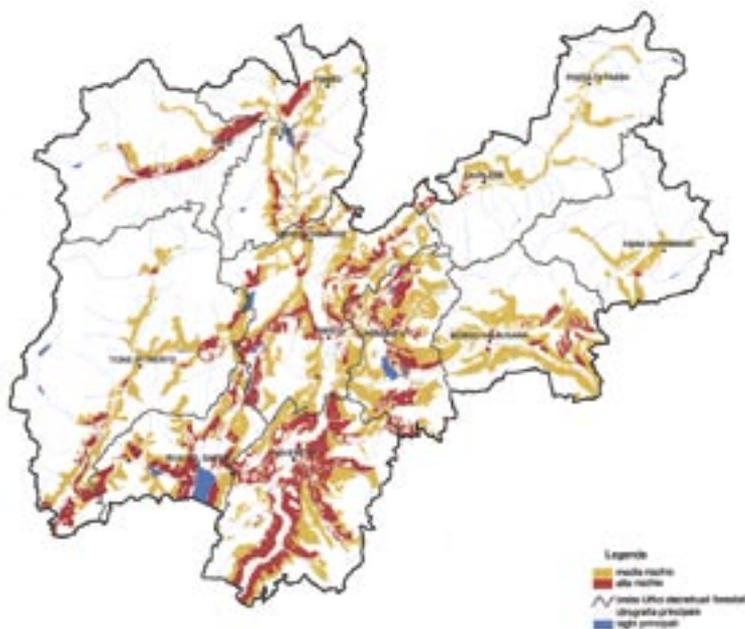
dall’analisi territoriale



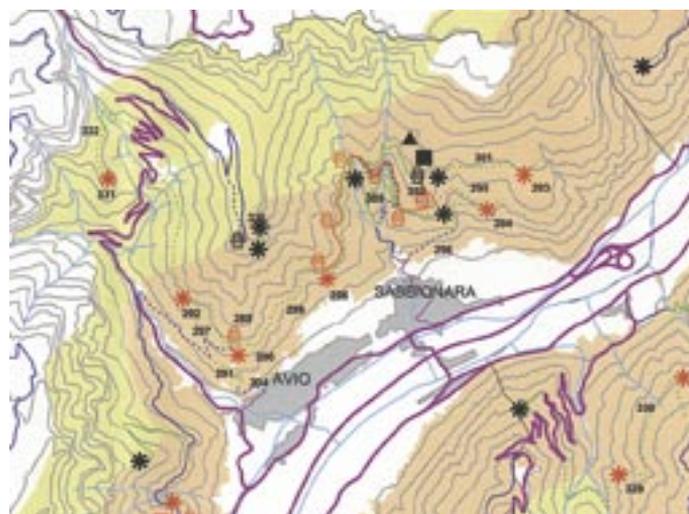
e dal rilievo delle aree percorse da incendio nell’ultimo trentennio.



si è giunti alla definizione delle aree a rischio



per poi elaborare la cartografia del piano con la programmazione degli interventi antincendio



LEGENDA

- ▭ LIMITE DI DISTRETTO FORESTALE
- ▭ LIMITE DI COMUNE AMMINISTRATIVO
- ▭ RIEQUILIBRATO ABITATO DEL P.U.P.
- ▭ LAGHE
- ▭ FILARE E TORRENTI
- ▭ CURVE DI LIVELLO (separazione 100 m)

- VIALEGGIA ESISTENTE
- ▭ VIALEGGIA PUBBLICA PRINCIPALE
- ▭ VIALEGGIA PUBBLICA SECONDARIA
- ▭ VIALEGGIA FORESTALE
- AREA BOSCHIVA A RISCHIO D'INCENDIO
- ALTO RISCHIO
- MEDIO RISCHIO

- OPERE ANTINCENDIO BOSCHIVO ESISTENTI
- ▲ OPERA DI PRESA
- ▲ SERRATOIO INTERRATO
- ▲ SACCO A CULO APERTO
- ▲ PUNTO DI PRELIEVO
- ▲ PIAZZOLA ELICOTTERO
- ▲ PUNTO ATTREZZATO DI AVVIAMENTO
- ▲ SENTIERO

- OPERE ANTINCENDIO BOSCHIVO IN PROGETTO
- ▲ OPERA DI PRESA
- ▲ SERRATOIO INTERRATO
- ▲ SACCO A CULO APERTO
- ▲ PUNTO DI PRELIEVO
- ▲ PIAZZOLA ELICOTTERO
- ▲ CONDOTTA ANTINCENDIO
- ▲ SENTIERO ANTINCENDIO
- ▲ STRADA FORESTALE ANTINCENDIO

Interventi ed infrastrutture per la prevenzione e lo spegnimento degli incendi boschivi

Il piano per la difesa dei boschi dagli incendi prevede una serie di misure da porre in atto suddivise in diverse tipologie:

- interventi selvicolturali, cioè di coltivazione del bosco, allo scopo di limitarne la potenziale infiammabilità;
- infrastrutture viarie per creare vie di fuga, ma anche di accesso per le operazioni di spegnimento, e di interruzione della vegetazione per frenare l'avanzata del fuoco;
- opere di captazione e accumulo d'acqua da utilizzare in loco per le operazioni di spegnimento;
- punti di distribuzione e avvistamento per accelerare gli interventi di spegnimento.

In questo modo si giunge ad un sistema integrato che garantisce, per una determinata area, la miglior funzionalità nella prevenzione e nello spegnimento.

Interventi selvicolturali

L'obiettivo consiste nel limitare, nelle aree a rischio, lo sviluppo di boschi facilmente attaccabili dal fuoco, come le pinete fitte ed uniformi, favorendo invece la mescolanza con le latifoglie e l'alternanza di piante di dimensioni diverse. Nei cedui si tende a rinforzare la capacità di autodifesa soprattutto attraverso il controllo della sostanza secca presente al suolo.



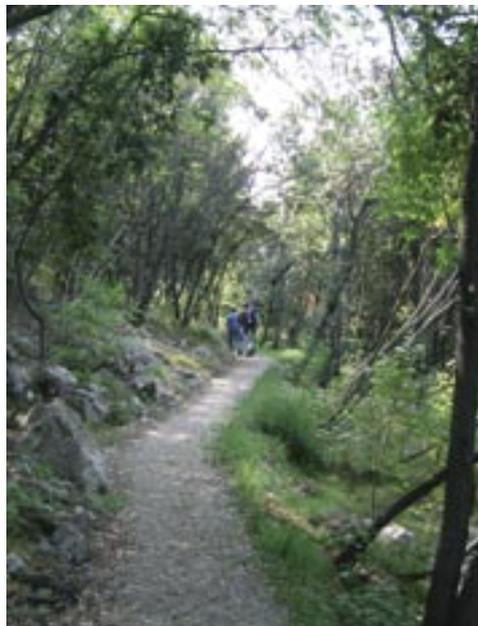
Pineta fitta di pino nero meno resistente al fuoco



Bosco misto di conifere e latifoglie più resistente

Strade e sentieri frangifuoco

È indispensabile favorire l'accessibilità alle aree boscate a rischio, compatibilmente con la morfologia del territorio. Ciò si realizza per mezzo di un'adeguata viabilità, transitabile in sicurezza e, nelle zone più impervie, tramite appositi sentieri sufficientemente larghi da poter operare in sicurezza, entrambi anche con funzione tagliafuoco o di interruzione della continuità della copertura forestale.



Sentiero antincendio



Strada forestale antincendio

Opere di captazione dell'acqua, serbatoi interrati di accumulo, sbarramenti e bacini a cielo aperto

Un altro essenziale intervento consiste nel creare riserve d'acqua, anche di piccole dimensioni, in zone strategiche facilmente raggiungibili con i mezzi, in modo da poter intervenire in tempi brevissimi in caso di incendio, attrezzate con punti di prelievo standardizzati.



Sbarramento su rivo in località Stigolo, Comune di Tiarno di Sopra



Serbatoio interrato in località Monte Lefre, Comune di Ivano Fracena



Bacino di accumulo in località Tizzon, Comune di Strigno

Riserve d'acqua di maggiori dimensioni sono indispensabili in zone a scarsità di approvvigionamento o più difficilmente raggiungibili. Queste opere si realizzano captando l'acqua da piccole sorgenti, anche temporanee, o impermeabilizzando piccole superfici per raccogliere acqua piovana.



Opera di presa



Superficie di captazione delle acque meteoriche in località Monticello, Comune di Vigo di Ton, in costruzione



Serbatoio interrato con cabina di manovra e piazzola elicottero in loc. Guardiole Comune di Vezzano

Condotte e punti di distribuzione, piazzole elicottero, punti di avvistamento

È necessario infine creare una rete di aree di atterraggio per elicotteri, oltre che in prossimità dei serbatoi anche in tutti gli altri punti strategici del territorio dove risulti possibile trasportare uomini ed attrezzature in caso di incendi; le stesse piccole aree pianeggianti possono risultare estremamente utili anche per predisporre riserve d'acqua "volanti" rifornibili tramite elicottero o per il deposito di moduli elitrasportati.



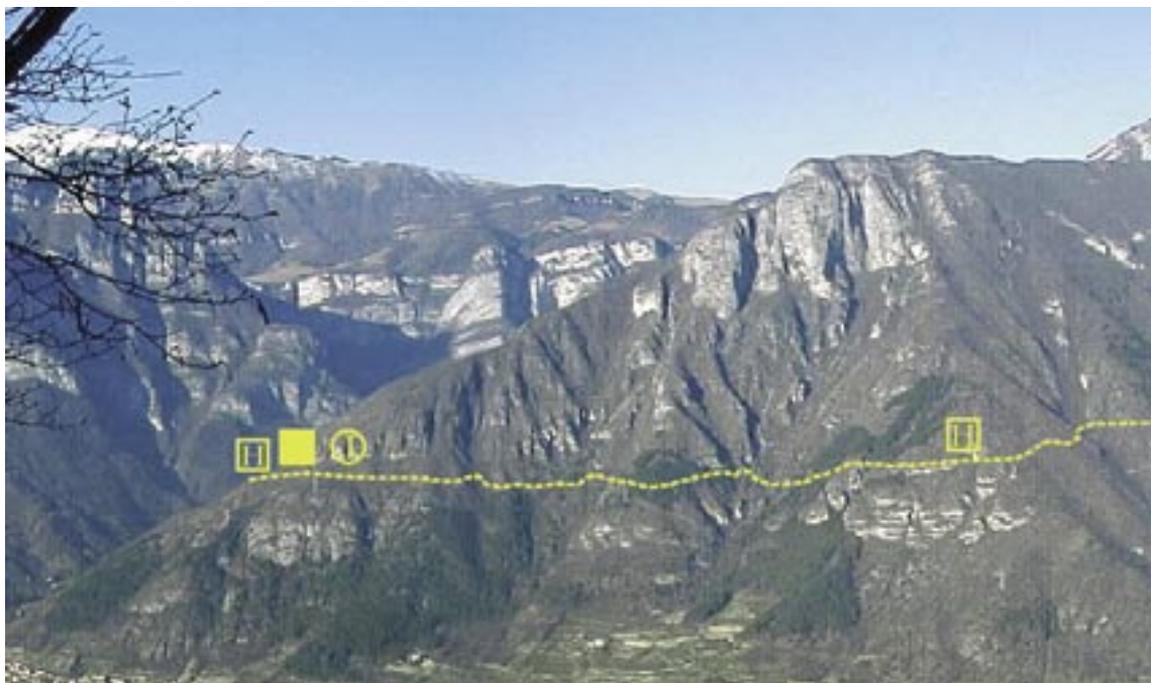
Piazzola elicottero



Punto di avvistamento



Idrante



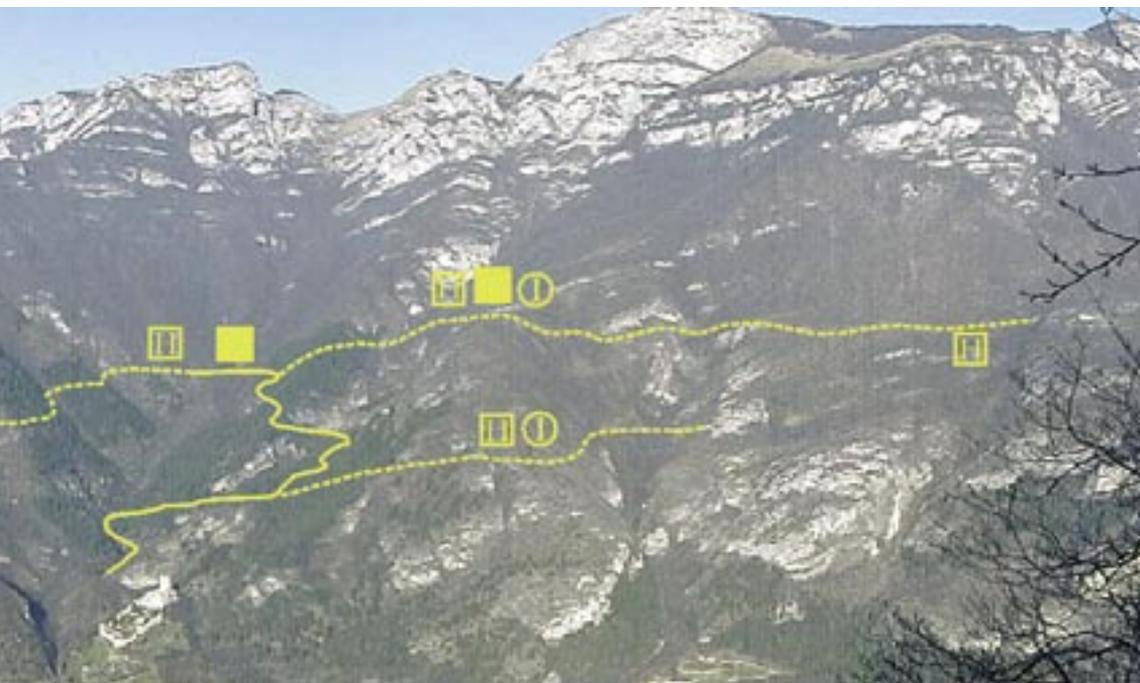
Un sistema integrato di prevenzione e spegnimento degli incendi boschivi

Nelle zone di particolare pregio ambientale-naturalistico, l'analisi e lo studio di interi versanti montuosi ad alto rischio di incendio boschivo, consente l'approntamento di sistemi integrati indirizzati alla salvaguardia delle aree forestali dagli eventi pirogeni, come nel caso specifico qui descritto relativo alla zona di Avio.

Legenda:

- | | | | |
|---|-----------------------|---|---------------------|
|  | Viabilità antincendio |  | Punti di prelievo |
|  | Sentieri antincendio |  | Piazzole elicottero |
|  | Serbatoi di accumulo | | |

Sistema antincendio boschivo "Val dei Molini – Val della Fontana" Avio



IL PROGETTO E LA REALIZZAZIONE DEL SISTEMA ANTINCENDIO BOSCHIVO “VAL DEI MOLINI - VAL DELLA FONTANA” NEL COMUNE DI AVIO

Studio del versante

La Vallagarina è una delle aree geografiche della Provincia con maggiore indice di rischio d'innesco degli incendi boschivi.

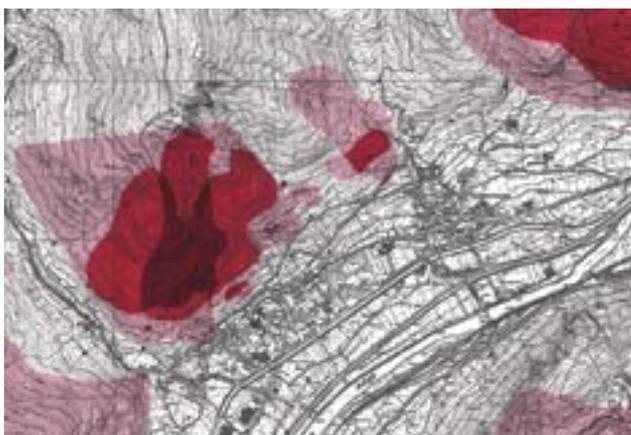
La fascia destra dell'Adige, compresa tra la frazione di Chizzola e il confine con la Provincia di Verona si è rivelata nel corso degli anni un'area particolarmente colpita da questo fenomeno.

In particolare il versante tra la Val dei Molini e la Val della Fontana, nell'ultimo quindicennio, è stato interessato da ben 12 incendi boschivi con una superficie complessiva percorsa di circa 200 ha.

A causa dell'orografia accidentata del territorio, le operazioni di spegnimento risultano particolarmente difficili. Sono quindi più rilevanti i danni ai soprassuoli in caso di incendio, nonché più difficoltose le operazioni di ripristino e ricostituzione boschiva.



Versante montuoso a nord di Avio



Cartografia delle aree percorse da incendio

Nell'ottica di costituire un sistema organico per la prevenzione e lo spegnimento di incendi boschivi è stato avviato uno studio specifico sull'intero versante. Il territorio oggetto dell'intervento interessa in prevalenza la proprietà del Comune di Avio (particelle forestali 56 e 57 e dalla 74 alla 83 del Piano di Assestamento dei beni silvopastorali), ed alcune particelle di proprietà privata localizzate tra la valle dei Molini ed il Castello di Sabbionara. La parte più a Nord, interessata marginalmente dall'intervento, denominata "I Piani", è costituita da un'unica proprietà privata.

L'Amministrazione Comunale ha accolto favorevolmente l'iniziativa ancora nella fase iniziale, prima dell'acquisizione dei pareri urbanistici e paesaggistici. Sono stati inoltre contattati i responsabili del Fondo Ambiente Italiano in qualità di proprietario del Castello di Sabbionara di Avio, i privati interessati alle opere ed i Vigili del Fuoco Volontari, per l'illustrazione del progetto preliminare e l'eventuale recepimento di indicazioni e proposte migliorative.

Le infrastrutture in progetto

Le scelte progettuali adottate sono state indirizzate al conseguimento del minore impatto ambientale possibile coniugando le esigenze di un efficiente apparato di pronto intervento, al fine di consentire in caso di necessità una celere dislocazione di uomini e mezzi in quota, con una buona disponibilità idrica in diversi punti di prelievo, nonché di adeguate vie di fuga in caso di incendio.



Il sistema antincendio è strutturato su tre livelli di intervento:

- la viabilità di arroccamento
- la rete sentieristica di collegamento
- il posizionamento strategico delle opere di accumulo d'acqua.

- La via principale di arroccamento denominata “Val de le Bore”, attualmente in corso di ultimazione, risulta l’intervento più importante e significativo, che funziona da traino dell’intero sistema.

L'altra via di arroccamento prevista sul versante sinistro della Val dei Molini raggiunge in quota il sentiero di collegamento con la Val de le Bore.

- Il sentiero, denominato “Murate” attraversa l’intero versante montuoso e oltre ad avere funzioni tagliafuoco consentirà un rapido intervento, in caso di necessità.

Altri tre sentieri completano la copertura del versante in località Piani, su diverse quote per realizzare fasce di difesa e adeguate vie di fuga.

- Le opere di accumulo d’acqua da localizzare nei punti strategici, sul crinale della Val Molini, in “Val de le Bore” e quello già esistente in Val della Fontana, garantiscono la necessaria disponibilità idrica in caso di bisogno. L’approvvigionamento idrico del serbatoio in Val de le Bore sarà garantito da una emergenza d’acqua a monte della valle, mentre, per quello della Val dei Molini, localizzato in una zona priva di sorgenti, sarà realizzata l’impermeabilizzazione di una piccola superficie per la raccolta dell’acqua piovana.

Oltre a questo, per un razionale utilizzo dell’intero sistema, è stato previsto il posizionamento di una condotta interrata in località Vegri, nonché una serie di nuove piazzole di atterraggio per elicotteri.

I lavori saranno realizzati per stralci funzionali nel corso dei prossimi anni in base alle disponibilità finanziarie.

I costi presunti delle opere

Viabilità	km 4,5	€	600.000
Serbatoi accumulo	mc 250	€	350.000
Rete sentieri	km 6,0	€	450.000
Condotta	km 0,5	€	100.000
	TOTALI	€	1.530.000

1 Strada forestale antincendio di arroccamento "Val de le Bore"		
lunghezza	ml.	2065,00
quota partenza	m.	332,44
quota arrivo	m.	558,68
pendenza media		11,00 %

2 Vasca interrata di accumulo acqua "Val de le Bore"		
capacità	mc.	130,00
materiale		calcestruzzo
forma		cilindrica
adduzione		emergenza idrica

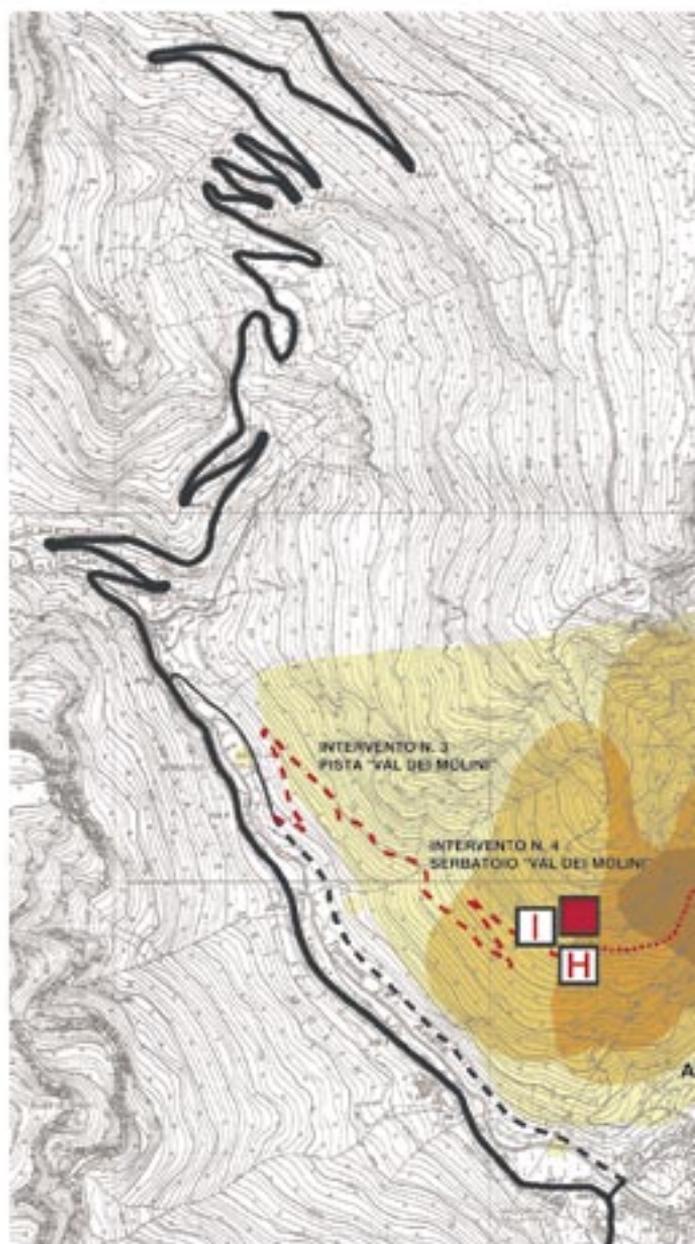
3 Pista fo arrocca		
lunghezza		
quota partenza		
quota arrivo		
pendenza media		

LEGENDA

-  cabina di manovra esistente
-  cabina di manovra in progetto
-  idrante in progetto
-  opera di presa esistente
-  piazzola elicottero esistente
-  piazzola elicottero in progetto
-  serbatoio interrato esistente
-  serbatoio interrato in progetto
-  autostrada del Brennero
-  condotta esistente
-  condotta in progetto
-  mulattiera
-  pista forestale in progetto
-  sentiero
-  sentiero in progetto
-  sistemazione sentiero esistente
-  strada comunale
-  strada forestale
-  strada forestale in progetto
-  strada provinciale

Aree percorse da incendio

-  una volta
-  due volte
-  tre volte
-  quattro volte



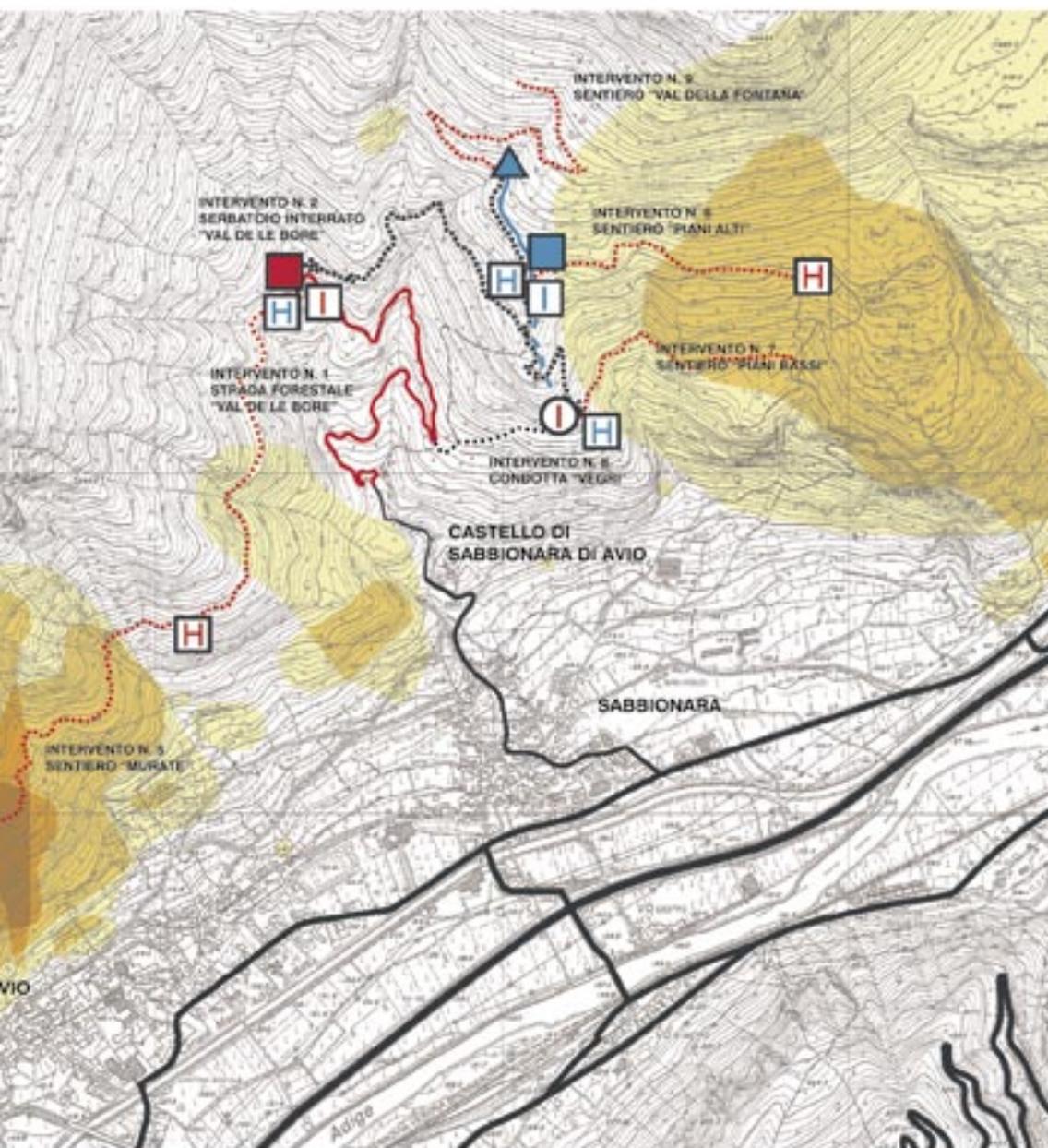
6 Sentiero antincendio "Piani Alti"		
lunghezza	ml.	1250,00
quota partenza	m.	724,00
quota arrivo	m.	650,00
pendenza media		5,50 %

7 Sentier "Piani E		
lunghezza		
quota partenza		
quota arrivo		
pendenza media		

restale antincendio di mento "Val dei Molini"	
ml.	2030,00
m.	240,00
m.	450,00
a	10,00 %

4 Vasca interrata di accumulo acqua "Val dei Molini"	
capacità	mc. 130,00
materiale	calcestruzzo
forma	cilindrica
adduzione	acque meteoriche

5 Sentiero antincendio "Murate"	
lunghezza	ml. 2200,00
quota partenza	m. 558,68
quota arrivo	m. 450,00
pendenza media	5,00 %



o antincendio Bassi"	
ml.	850,00
m.	450,00
m.	545,00
a	11,00 %

8 Condotta antincendio "Vegni"	
lunghezza	ml. 450,00
quota partenza	m. 720,00
quota arrivo	m. 556,00
tubazione diam.	mm 100

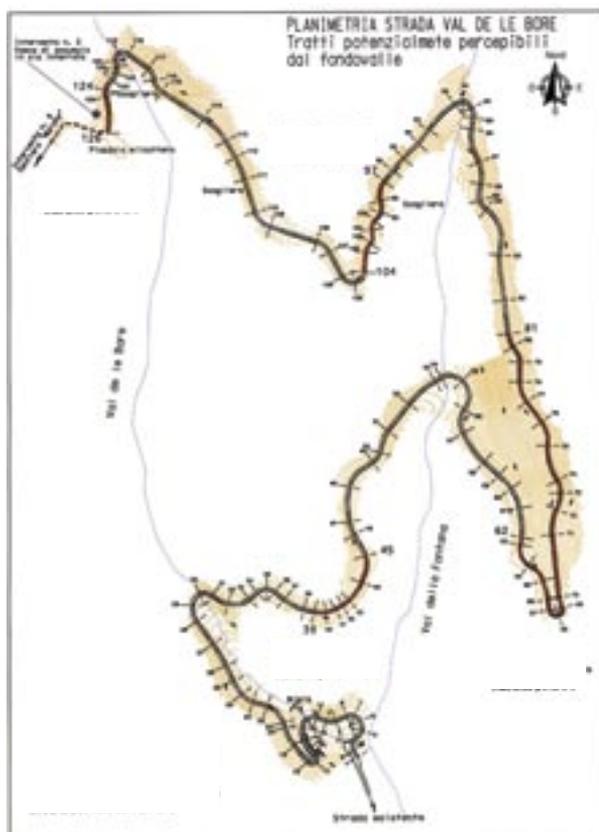
9 Sentiero antincendio "Val della Fontana"	
lunghezza	ml. 1260,00
quota partenza	m. 780,00
quota arrivo	m. 900,00
pendenza media	12,00 %

La realizzazione del primo intervento

L'opera più importante e significativa ed alla stesso tempo delicata, è la realizzazione della strada forestale antincendio "Val de le Bore" che, sviluppandosi per circa 2 km, costituisce la principale via di arroccamento e di accesso alla rete dei sentieri antincendio esistenti e di futura costruzione.

Lo studio ambientale

L'intero versante interessato dal sistema antincendio boschivo, presenta vari aspetti di tipo ambientale, storico-culturale e paesaggistico meritevoli di attenzione e salvaguardia, nonché di difesa da possibili eventi calamitosi.



Il tracciato stradale

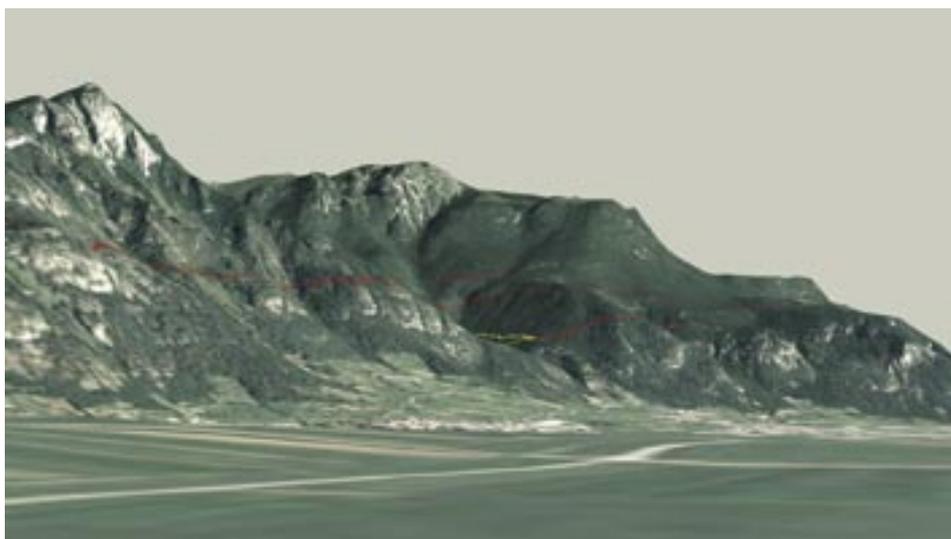


La presenza dell'antico Castello di Sabbionara d'Avio, per l'importanza storica del maniero, inserito nel proprio contesto ambientale, riveste certamente uno degli aspetti più rilevanti, che hanno indirizzato alcune scelte progettuali e che hanno posto l'attenzione per un attento inserimento ambientale delle opere a più elevato impatto.

In fase progettuale, al fine di verificare l'impatto visivo dell'opera e di prevedere le soluzioni più idonee di naturalizzazione e mascheramento, sono state eseguite alcune simulazioni computerizzate tridimensionali per stabilire i tratti di strada maggiormente sensibili, utili a definire le scelte di intervento in fase costruttiva.



Vista dello stato attuale



Elaborazione grafica tridimensionale

Costruzione delle opere

La realizzazione delle opere sarà eseguita per stralci in dipendenza delle disponibilità finanziarie previste dalla Legge Provinciale n. 30/1977 “Norme per la difesa dei boschi dagli incendi”.

Il primo intervento, già in corso di ultimazione, riguarda la realizzazione della strada forestale antincendio “Val de le Bore”.

I lavori di costruzione della strada sono iniziati nella primavera del 2003, e come previsto, contemporaneamente all'avanzamento del tracciato stradale, sono stati realizzati anche gli interventi di inerbimento e naturalizzazione delle superfici lavorate.

Gli interventi di mitigazione dei danni alla vegetazione dovuti alla realizzazione della nuova via, riguardano lavori di ripristino della vegetazione, ovvero l'inerbimento, il mascheramento mediante impianto di specie arboree ed arbustive, il mascheramento delle scogliere con l'inserimento tra le fughe di materiale terroso e arbusti, nonché l'attenuazione visiva delle pareti di scavo in roccia, tramite l'aspersione di soluzione acquosa, indirizzata ad anticipare il processo di ossidazione.

La predisposizione e messa in sicurezza delle vie di accesso

Imbocco con la strada esistente Val di Castello nei pressi del Castello di Sabbionara di Avio.



Stato precedente



Sistemazione dell'argine del rio e della viabilità di accesso con l'attenuazione visiva dello scavo in roccia

Il tracciato

La strada parte alla confluenza del Tovo delle Bore con la Val Fontana a quota 330 m s.l.m. circa. Nel primo tratto attraversa alcune vallecole, popolate in prevalenza da pinete di pino nero. Lungo il versante sud segue l'andamento del vecchio sentiero, attraversando un bosco di carpino, orniello, rovere e quercia. Il tracciato prosegue fino alla piazzola elicottero già esistente a quota 560 m s.l.m. circa.

Nel complesso il tracciato si snoda sul versante a rischio d'incendio con pendenza piuttosto regolare e costante, generalmente non superiore al 12 %, evitando i punti maggiormente esposti. La larghezza della sede stradale è di m 2,50 con banchine laterali in terra.

Le scarpate sono state profilate secondo l'andamento del terreno su pendenze stabili, opportunamente ricoperte con terreno vegetale e rinverdite con specie vegetali.

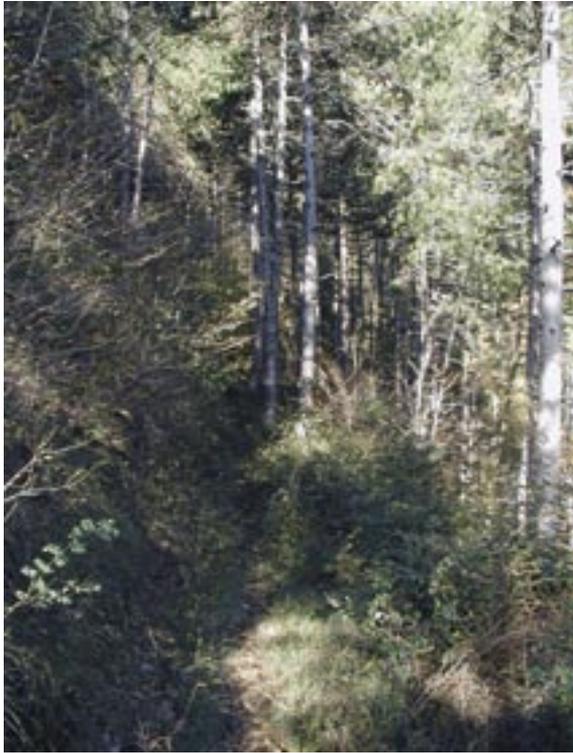


Tracciamento della sede stradale



Tratto in trincea, evita l'impatto visivo dal fondovalle

Attraversamento della pineta, il taglio della vegetazione si è limitato allo stretto necessario
Stato precedente...



... e nel corso dei lavori



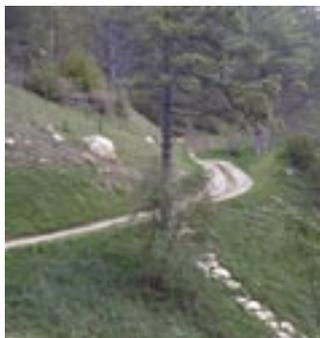
Regimazione delle acque

Gli interventi eseguiti riguardano la ricostruzione degli alvei in corrispondenza dell'incrocio delle due valli, Val de le Bore e Val della Fontana, mediante la realizzazione di opere per l'attraversamento del rio con la posa di tubi in calcestruzzo. Si è inoltre provveduto alla costruzione di cunettoni in calcestruzzo e pietra del luogo per l'attraversamento di vallecole. Nella posa in opera delle canalette in larice per lo sgrondo delle acque meteoriche, sono state predisposte, a valle, piccole opere di raccolta in pietra per evitare il dilavamento e l'erosione.

I due attraversamenti della "Val de le Bore"
in costruzione...



... e a lavori ultimati



Opere di convogliamento delle
acque meteoriche per evitare il dilavamento e l'erosione



Tombone

Opere di sostegno e protezione

Particolare attenzione si è posta nello studio del tracciato per limitare il più possibile la costruzione delle numerose “opere d’arte” che vengono normalmente

realizzate lungo i tracciati stadali. Ci si è infatti limitati alla realizzazione di alcuni tratti di scogliera di modesta altezza per consentire l’attraversamento di alcuni punti particolarmente impegnativi.



Rilevato con scogliera



Barriere di protezione



Opere di naturalizzazione e ripristino alveo

Sono interventi eseguiti con lo scopo di accelerare il processo naturale di recupero delle aree a lenta ripresa e di favorire un equilibrio naturale più stabile. La funzione principale dell'intervento riguarda l'aspetto idrogeologico, poiché mira al consolidamento del terreno, alla trattenuta delle precipitazioni atmosferiche, alla protezione del terreno da erosioni ed a favorire un migliore drenaggio.



Alveo allo stato precedente



Intervento di ripristino dell'alveo

Scavi in roccia e disgaggi

L'intervento più impegnativo, anche sotto l'aspetto economico, riguarda il lavoro di apertura della strada, eseguito con l'uso del martellone demolitore per la presenza di roccia. Il materiale di demolizione è stato trasportato e utilizzato sul posto per la formazione del rilevato stradale, di piazzole e di spazi di manovra. Successivamente, allo scopo di attenuare l'impatto visivo, le superfici dello scavo



Asperione di soluzione con sali minerali

in roccia sono state trattate con una soluzione acquosa di sali minerali atossici che reagiscono con i metalli presenti nella roccia, accelerandone il processo di ossidazione ed invecchiamento.

Per garantire la sicurezza dei mezzi meccanici e degli operatori nel corso dei lavori è stato necessario l'intervento di una squadra specializzata in disgaggi, per stabilizzare una parete rocciosa di circa 8.000 metri quadrati.



Superficie dello scavo in roccia trattata



Operazioni di disgaggio nella parete rocciosa

Interventi di ripristino ambientale

Riguardano tutti gli interventi di ripristino della vegetazione, necessari per il corretto inserimento dell'opera nel contesto ambientale.

La naturalizzazione delle scarpate e delle banchine di nuova costruzione si è ottenuta, con buoni risultati, utilizzando la tecnica dell' "idrosemina". L'intervento eseguito da personale specializzato, è stato realizzato mediante la stesura sulle scarpate, preventivamente rastrellate, di una miscela costituita da un miscuglio di sementi con collante, concime organico ed acqua. La superficie è stata quindi ricoperta con fieno per favorire l'apporto di sostanza umifera utile ad una rapida germinazione.



Idrosemina



Pacciamatura cioè stesura del fieno sulle rampe

Un altro tipo di intervento effettuato, riguarda la messa a dimora di piante in fitocella di varie specie forestali. L'intervento è indirizzato a favorire e anticipare la crescita del bosco sulle scarpate più esposte, assicurando così un buon effetto di copertura e mascheramento.



Pacciamatura, lavori ultimati



Impianto di cipressi

La strada a lavori ultimati



Tracciato a mezzacosta effettuato con minimi movimenti di terreno



Rinverdimenti a distanza di un anno



Attraversamento in trincea



Vista panoramica



Il personale che ha eseguito e diretto i lavori

Il completamento delle opere

Dopo la sospensione invernale dell'attività lavorativa, nel corso della primavera 2005, verranno ripresi i lavori per l'ultimazione dell'infrastruttura. Si procederà poi, con finanziamenti già impegnati, nella costruzione del serbatoio di accumulo acqua della capacità di circa 120 metri cubi, dell'opera di presa, della camera di manovra e della piazzola di atterraggio per elicotteri, a servizio della zona "Val delle Bore".

Nel corso del 2005 prenderà avvio anche il primo stralcio dei lavori di costruzione della strada di arroccamento della Val dei Molini, con l'intento di giungere a breve tempo alla costruzione della seconda vasca di accumulo denominata "Val dei Molini", e proseguire quindi con il completamento dell'intero "Sistema Antincendio".

