



COMUNE di CANTAGALLO

**LAVORI DI RIASSETTO DELLA STRADA DELLE CAVALLAIE
PSR MIS.4.3.2 ANNUALITÀ 2019 E FONDI DELL'ENTE**

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA

*Il tecnico
dott. for. David Pozzi*

dicembre 2021

AGRO-DENDROstudio *agronomia scienze forestali e ambientali verde urbano*

dottore forestale David Pozzi dottore agronomo Ugo Damerini

Via Frà Bartolomeo, 36 59100 PRATO – tel/fax 0574 607963-448236 p.IVA 01943280972

Email info@agro-dendrostudio.it pec agro-dendrostudio@pec.it

E
COMUNE DI CANTAGALLO
Comune di Cantagallo
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE
Protocollo N.0006484/2021 del 17/12/2021
Firmatario: DAVID POZZI

Premessa

Il territorio del Comune di Cantagallo è fortemente caratterizzato dalla presenza di boschi. Questi occupano quasi il 95% del territorio e coprono con straordinaria continuità i versanti che salgono dal fondovalle bisentino fin sui crinali appenninici. Fin dall'antichità queste superfici hanno visto il fiorire di attività legate allo sfruttamento delle risorse naturali, in primis il legname e così, con il tempo, si è andata costituendo una articolata rete di vie di comunicazione secondaria (dai semplice sentiero alla strada camionabile) che collega le aree più intervene alla viabilità principale.

Questa rete, sia di antica origine che realizzata più recentemente, è composta da tracciati perlopiù a fondo naturale, spesso realizzati con opere di presidio idraulico molto limitate o addirittura assenti e che sono oggetto di manutenzione molto saltuaria, quasi sempre solo in occasione delle utilizzazioni boschive più importanti.

Viste le pendenze e l'assenza di un efficiente sistema di presidio idraulico, i tracciati sono oggetto di fenomeni erosivi diffusi e talvolta piuttosto rilevanti, con assolcamenti dei piani viari che ne pregiudicano la percorrenza con automezzi e deflussi disordinati sulle pendici sottostanti, il che spesso innesca ulteriori criticità idrogeologiche.

Il mantenere in efficienza queste strade risulta essenziale per l'attività di gestione forestale, ma più in generale per il presidio del territorio, poiché costituiscono gli unici tracciati di collegamento delle aree montane alla viabilità di mezza costa impiegabili all'occorrenza per lo spegnimento degli incendi boschivi o dai mezzi di soccorso.

Una delle strade secondarie più importanti e conosciute del territorio è la Strada delle Cavallaie, che dall'abitato di Migliana attraverso un tracciato interamente forestale arriva al Passo degli Acardoli, entrando da qui in territorio pistoiese. Per questa il Comune di Cantagallo ha promosso un intervento di riassetto e miglioramenti funzionale richiesto a finanziamento sul PSR 2014-2020 misura 4.3.2 annualità 2019. Il progetto è stato dichiarato ammissibile dalla Regione Toscana con un finanziamento per un importo di € 100.000, pressochè identico alla cifra preventivata.

Tenuto però conto che l'intervento proposto sul PSR riguarda solo il tratto posto a monte dell'ultimo edificio in località Pian dei Giugni ed essendo volontà dell'ammistrazione risistemare la totalità del tracciato, comprendendo anche il tratto iniziale della strada fra la fine dell'asfalto e questo edificio, è stato richiesto al nostro studio di integrare il progetto originario inserendovi anche il primo tratto della strada e mettendo a disposizione per questi ulteriori lavori € 15.000.

1)- Il tracciato da sistemare: localizzazione geografica, caratterizzazione paesaggistica e vegetazionale e condizioni di conservazione

Come già detto in premessa, il progetto interessa la strada delle Cavallie, una importante strada di servizio forestale che partendo dall'abitato di Migliana risale il versante settentrionale del Monte Cavallaie prima e Monte Acuto poi fino al Passo degli Acondoli, confine fra la provincia di Prato e quella di Pistoia. Con le integrazioni apportate, il progetto interessa tutta la strada, dall'inizio del tratto sterrato, posto circa 300 ml a monte del bivio sulla strada comunale, fino alla località Passo Acondoli, sul confine col Comune di Montale e la Provincia di Pistoia

Dall'inizio del tratto da sistemare fino alla località Madonna di Osea il tracciato è stato realizzato ex-novo negli anni 70 del secolo scorso e risulta tuttora non particellato catastalmente, se non per un brevissimo tratto in loc. Pian della Fossa in corrispondenza di una vecchia via vicinale, oltre coincide, invece, con la vecchia Strada Comunale delle Cavallaie, un tempo molto importante perchè garantiva il collegamento della media ed alta valle del Bisenzio con Pistoia, sede diocesana, ed adesso solo di servizio forestale.

La strada in oggetto è funzionale alla gestione delle superfici forestali della zona, attraversando aree boscate a prevalenza di faggio (*Fagus sylvatica* L.) e castagno (*Castanea sativa* Mill.) per le quali rappresenta l'unica strada di collegamento con la viabilità asfaltata, ma anche di servizio per le attività di sorveglianza e gestione della porzione più meridionale della Riserva Naturale di Acquerino-Cantagallo.

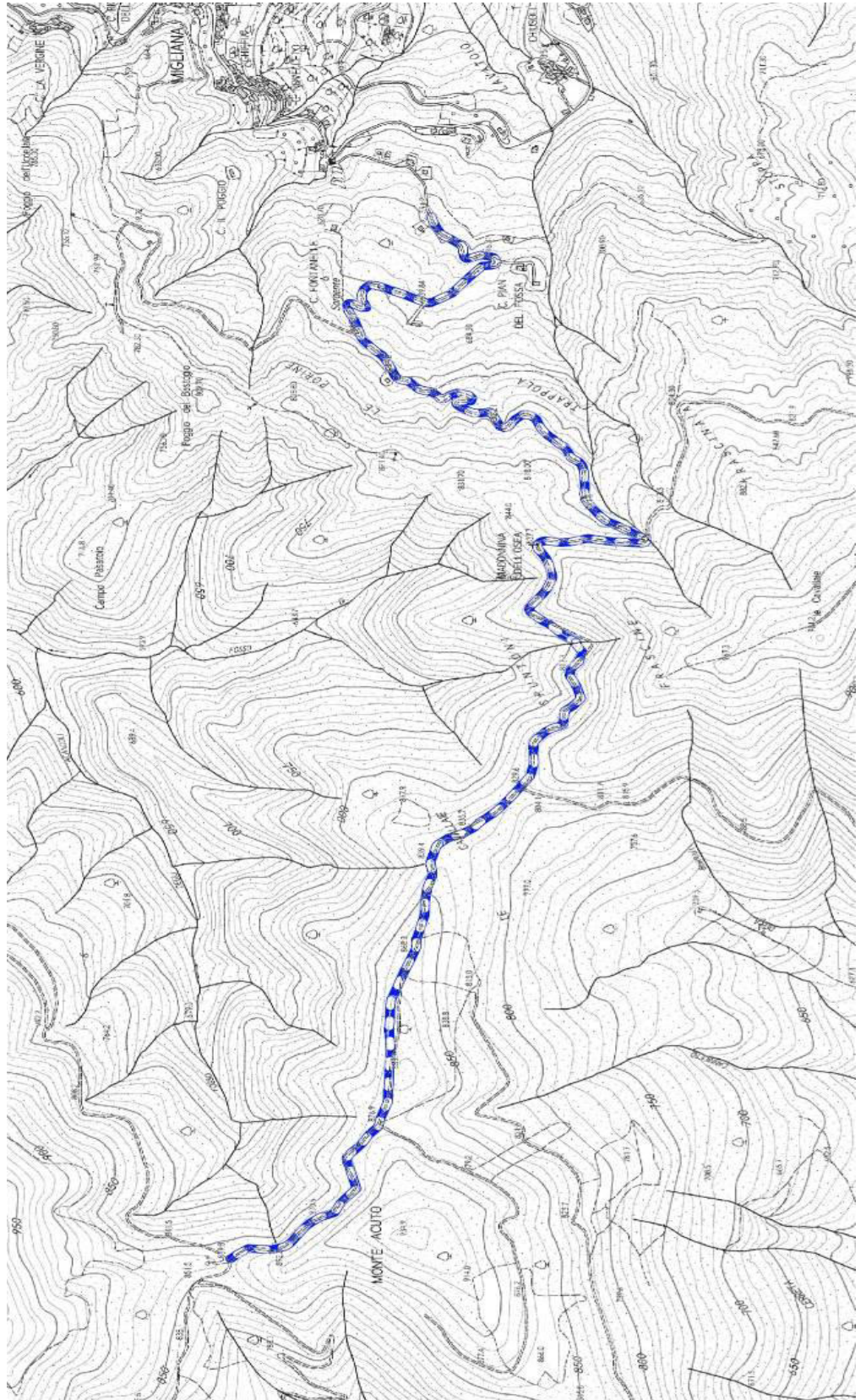
Queste le caratteristiche morfometriche del tracciato nel suo complesso:

lunghezza	m	4.340
larghezza media	m	3
Larghezza minima	m	2,5
Larghezza massima	m	3,5
Quota inizio	m slm	595
Quota finale	m slm	860
Quota massima	m slm	870
Pendenza media	%	6,2 %
Pendenza massima	%	15%

La strada nel primo tratto, lungo circa 885 ml, è a fondo ghiaiato, mentre oltre l'edificio del Pian dei Giugni è a fondo naturale solo a tratti sommariamente ghiaiato. Il piano si presenta alquanto dissestato, in particolare a monte del già citato edificio, a causa dello scorrere incontrollato delle acque; la regimazione idraulica è infatti molto rudimentale e affidata a pochi tratti di fossetta laterale, a qualche sciacquo trasversale ed alcuni tombini, in parte intasati e quindi del tutto inefficienti. I dissesti della strada sono quindi da ricercare proprio nel disordine idraulico, che anche in condizioni di limitata pendenza, da luogo a assolcamenti del piano viario di una certa importanza e secondariamente a portanza differenziata del sottofondo che si originano a seguito del passaggio di mezzi pesanti in presenza di terreno umido. Qua e là si notano limitati cedimenti della scarpata di monte o di valle, imputabili verosimilmente all'acqua di infiltrazione.

Ai lati del tracciato sono presenti diverse piante d'alto fusto inclinate verso di esso o che si presentano instabili per altra ragione.

*il tracciato della
strada su base
topografica*



2)- Il progetto esecutivo: descrizione delle necessità d'intervento

Nell'occasione dei sopralluoghi effettuati per l'inserimento in progetto del primo tratto della strada si è ritenuto opportuno, prima di elaborare il presente progetto esecutivo, effettuare anche un'ultima verifica del tratto già inserito del definitivo, per rilevare eventuali modifiche negli assetti delle aree e poter così apportare al progetto le opportune modifiche. Da questo sopralluogo sono emerse alcune novità che hanno consigliato di variare leggermente i lavori già previsti, per rendere questi più funzionali agli obiettivi sistematori prefissati ed ottimizzare l'impiego delle risorse finanziarie disponibili. In particolare le novità emerse dai sopralluoghi sono le seguenti:

- a)- le condizioni di conservazione del tombino posto a monte della loc. Fonte di Frascine risultano decisamente migliori di quanto rilevato in un primo momento, tanto che si ritiene possibile il suo mantenimento previo sgolfamento dal materiale che lo ha intasato e ricarico della scarpata di valle, riportandovi materiale prelevato direttamente sul posto; i lavori quindi saranno decisamente meno impegnativi ed onerosi di quanto previsto nel progetto definitivo, non comportando né il rifacimento del tombino né la costruzione della gabbionata di controripa;
- b)- nei tratti in cui si prevedeva di effettuare la sistemazione del piano viario tramite fresatura si ritiene sia necessario prevedere un preliminare lavoro di sommario riconguagliamento del piano strada, generalmente molto infossato, per dar modo alla fresa di poter lavorare in modo ottimale;
- c)- i tratti in cui era prevista di realizzare la massicciata sono in realtà più corti di quanto previsto dal progetto definitivo a causa di un errore di cartografia; per questi appare opportuno procedere con una sistemazione più leggera tramite fresatura;
- d)- due tratti lungo il crinale di Monte Acuto e del Passo delle Cavallaie sono interessati da ristagno idrico che essendo causa a lungo andare di affossature e dissesti è opportuno cercare di eliminare con un'adeguata riprofilatura del piano stradale che faciliti lo sgrondo laterale delle acque;
- e)- infine, appare opportuno prevedere qualche piccolo lavoro di risistemazione dei tratti che non saranno oggetto di interventi strutturali, visto che saranno comunque interessati dal continuo passaggio dei mezzi di servizio con prevedibile danneggiamento del piano stradale

Le linee operative dell'intervento di miglioramento funzionale della strada delle Cavallaie, come già previste dal progetto preliminare ed integrate come sopra, saranno le seguenti:

1. realizzazione di massicciata di sottofondo nei tratti più ripidi ed in generale dove se ne ravvisa la necessità per consolidare il piano viario, mediante realizzazione di tre strati sovrapposti di pietrame a granulometria decrescente come da particolare costruttivo e rullatura ad umido degli stessi;
2. risistemazione dei tratti danneggiati dallo scorrimento incontrollato delle acque meteoriche, mediante fresatura del piano stradale effettuato con stabilizzatrice trainata da trattore gommato, previa sommaria regolarizzazione del fondo con

- escavatore e riporto a fine lavori di 50 T/km di stabilizzato di cava con successiva rullatura ad umido, conferendo al piano strada un profilo a schiena d'asino;
3. ricalibratura piano viario nei tratti in falsopiano per evitare il ristagno delle acque meteoriche, dando allo stesso un'adeguata pendenza verso valle, al fine di favorire lo sgrondo laterale dell'acqua, ed eventuale realizzazione di fosse laterali quali vie di fuga per l'acqua;
 4. adeguamento\rifacimento della fossetta laterale di raccolta dell'acqua di ruscellamento dalle pendici ove l'ampiezza della sezione stradale lo permette;
 5. recupero dei tombini esistenti mediante sgolfamento e rifacimento di quelli dissestati;
 6. realizzazione di 3 nuovi tombini, con pozzetto in cls e tubo di attraversamento stradale autoportante diam 40 mm;
 7. realizzazione di sciacqui trasversali in paloni di castagno per la raccolta e smaltimento frazionato delle acque di ruscellamento sul piano stradale;
 8. consolidamento della scarpata di monte della strada poco prima della loc. La Trappola in corrispondenza di uno scoscendimento superficiale del versante mediante palificata a parte doppia lunga circa 14 ml e realizzata come da particolare costruttivo;
 9. realizzazione di 4 piazzole di scambio nei punti in cui la sezione stradale risulta più ampia con semplice allargamento puntuale di questa
 10. taglio delle piante arboree pericolanti presenti lungo tutto il tratto.

Le quantità previste da realizzare saranno le seguenti, distinte fra i due tratti

Tratto a PSR

<i>lavorazione</i>	<i>u.m.</i>	<i>quantità</i>
realizzazione di massicciata	mq	1.155
fresatura, riporto inerti e rullatura	ml	1.214
ricalibratura piano viario per evitare il ristagno dell'acqua	ml	684
adeguamento fossetta laterale	ml	846
costruzione tombini	nr	3
sciacqui trasversali con paloni di castagno	nr	75
palificata a parete doppia	mc	17,5
piazzole di scambio	nr	4
taglio alberi 15-40 cm	nr	20
taglio alberi >40 cm	nr	10
risistemazione finale tratti danneggiati	ml	1246

Primo tratto escluso dal PSR

<i>lavorazione</i>	<i>u.m.</i>	<i>quantità</i>
realizzazione di massicciata	mq	0
fresatura e riporto inerti	ml	885

ricalibratura piano viario per evitare il ristagno dell'acqua	ml	0
adeguamento fossetta laterale	ml	490
costruzione tombini	nr	0
sciacqui trasversali con paloni di castagno	nr	14
palificata a parete doppia	mc	0
piazzole di scambio	nr	0
taglio alberi 15-40 cm	nr	0
taglio alberi >40 cm	nr	0

Oltre ad altri piccoli lavori in economia come meglio dettagliato nel CME.

3)- Valutazioni circa la fattibilità ambientale degli interventi ed il quadro normativo di riferimento

I nulla osta sono stati già acquisiti, tranne che nel primo tratto, dove gli interventi, essendo di semplice manutenzione dell'esistente non necessitano di alcuna autorizzazione preventiva.

4)- Disponibilità delle aree in cui eseguire le opere

Le aree in cui eseguire le opere ricadono in parte sul sedime della Strada Comunale delle Cavallaie, in parte su proprietà privata. Per quest'ultime aree sono già stati acquisiti i consensi da parte dei proprietari.

Le aree interessate sono indicate nell'apposito elaborato.

5) – Relazione sulle modalità di gestione delle terre e rocce di scavo ai sensi dei commi 1, 3, 5 dell’art. 186 del D.Lgs. 152/06 e successivo D.Lgs 4/2008

Gli scavi ed i movimenti terra che saranno effettuati nel corso delle lavorazioni saranno di modesta entità e riguarderanno:

- disaggi delle masse instabili e riconguagliamento in posto del materiale di risulta;
- scavi a sezione obbligata per le fossette e l'imposto delle opere;
- riutilizzo nell'ambito dello stesso cantiere del materiale escavato per riconguagliare le strade e riempire le palificate e/o gabbionate.

Il terreno proveniente dagli scavi, essendo terreno vergine apparentemente non contaminato da inquinanti, sarà interamente riutilizzato sul posto, quindi non si prevedono quantità da smaltire.

Qual'ora in corso d'opera emergessero situazioni impreviste di contaminazione, sarà smaltito secondo le disposizioni della normativa vigente.

Non si prevede il reperimento dall'esterno di materiale da riempimento, salvo il pietrame necessario per gli eventuali ricarichi dei tratti a fionfo ghiaiato che verrà reperito a cura e spese della ditta appaltatrice e dovrà soddisfare i requisiti previsti dalla normativa di settore sul commercio o reperimento delle terre e rocce da scavo.

Sarà obbligo dell'Impresa e onere della Direzione Lavori acquisire copia della documentazione attestante la regolarità della fornitura e, nel caso, di smaltimento, ai fini dell'approvazione della contabilità dei lavori.

6)- Il costo degli interventi

6.1 – costo stimato delle opere

Il costo stimato degli interventi, in base alle risultanze del computo metrico economico, ammonta a € 85.991,05 oltre Oneri di sicurezza per € 2.209,38 ed IVA di legge. La tabella seguente disaggrega il costo per tipologia d'opera ed intervento:

<i>Tipologia d'opera</i>	<i>Lavorazione</i>	Costo in PSR €	Costo fuori PSR €
<i>Taglio vegetazione</i>	<i>Taglio alberi pericolanti</i>	1.520,00	8.575,95
<i>Adeguamento strade e regimazione idraulica</i>	<i>fresatura piano viario e rullatura massicciata</i>	16.293,68	
	<i>piazzole di scambio</i>	28.918,95	
	<i>ricalibratura tratti pianeggianti</i>	1.490,00	
	<i>fossetta laterale</i>	3.583,67	
	<i>sciacqui trasversali</i>	4.754,52	2.753,80
	<i>tombini e attraversamenti</i>	5.086,50	949,48
		2.368,23	
<i>Consolidamento e riprofilatura scarpate</i>	<i>palificata doppia</i>	2.627,98	
<i>Lavori di completamento</i>	<i>risistemazione tratti danneggiati</i>	3.924,90	
	<i>rifiniture finali</i>	3.143,40	
Sub totali		73.711,82	12.279,23
TOTALE LAVORI			85.991,05
Oneri della sicurezza			2.209,38
TOTALE COSTO			88.200,43

6.2) - Le spese tecniche

Le spese tecniche ammontano ad € 12.319,56, come da lettera commerciale sottoscritta dal professionista con l'Ente del 21/06/2021

6.3) Costo complessivo dell'opera

IL costo complessivo dell'opera, stando al Quadro Economico allegato assomma ad € 122.490,34, dei quali € 100.000 a valere su fondi PSR ed € 22.490,34 a carico del bilancio dell'Ente.

Allegati in fascicoli separati

- All.1) - CARTOGRAFIA
- All.2) - PARTICOLARI COSTRUTTIVI
- All.3) - PREZZARIO E COMPUTO METRICO ESTIMATIVO
- All.4) - QUADRO ECONOMICO
- All.5) - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
- All.6) - QUADRO INCIDENZA MANODOPERA
- All.7) - CRONOPROGRAMMA
- All.8) - PIANO PARTICELLARE ESPROPRIO
- All.9) - CAPITOLATO SPECIALE APPALTO
- All.10) - SCHEMA DI CONTRATTO
- All.11) - PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO
- All.12) - PIANO DI MANUTENZIONE

Prato, 14/12/2021

Il progettista
Dott.For. David Pozzi



A handwritten signature in black ink is written over a blue circular professional stamp. The stamp contains the following text: "COMUNE DOTTORI AGRONOMI DOTTORI FORESTALI" around the perimeter, "DOTT. DAVID POZZI" in the center, and "N° 13 ALBO PRATO" at the bottom.