

---

# STUDIO AGRONOMICO FORESTALE

*Dott. Forestale Agata Provenzano*

Consulenza e progettazione in campo ambientale, agronomico e forestale

---

**COMUNE DI PISCINAS**  
**(PROVINCIA SUD SARDEGNA)**

## **PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO**

***Programmi di Interventi per l'aumento del patrimonio  
boschivo comunale, in attuazione alla Delibera 28/25 del  
05/06/2018  
ANNUALITA' 2018***

## **RELAZIONE TECNICA**

Il committente  
Comune di Piscinas  
Il Responsabile del procedimento  
Geom. Maurizio Desogus

Il Professionista  
*Dottore Forestale Agata Provenzano*

Il Responsabile del servizio  
Geom. Giampiero Secci

**STUDIO AGRONOMICO FORESTALE . DOTTORE FORESTALE AGATA PROVENZANO**

Via Tanas 27 Carbonia (CI) Cell. **3921730905**

e-mail: [aagata2001@gmail.com](mailto:aagata2001@gmail.com) PEC: [a.provenzano@conafpec.it](mailto:a.provenzano@conafpec.it)

Partita .IVA **03500980929** Codice Fiscale PRVGTA85L68B745I

## RELAZIONE TECNICA

### PREMESSA

Il presente progetto definitivo/esecutivo ha la finalità dell'aumento del patrimonio boschivo nelle aree interessate da forme di deindustrializzazione.

Tutti gli interventi proposti sono stati determinati sulla base delle disposizioni emanate dalla Giunta regionale n.28/25 del 05/06/2018

Con il presente intervento si intende eseguire il completamento e l'attuazione di tutte le cure colturali nelle aree interessate da interventi eseguiti nelle annualità precedenti.

### UBICAZIONE AREE E STATO DEI LUOGHI

I terreni individuati dal comune di Piscinas, risultano regolarmente censiti nel catasto terreni del Servizio Territoriale di Cagliari.



Immagine 1: Inquadramento ortofotogrammetrico delle aree di Piscinas

-  Pista ciclopedonale
-  Strade comunali
-  Aree perimetrate
-  Limiti comunali

Le aree perimetrare sono situate per circa 5 ha in proprietà pubbliche.

**AREE PUBBLICHE:**

Comune catastale	Foglio	Particelle	Località
Piscinas	2	412,426,466, 452	Area Pubblica S'Olivariu
Piscinas	3	527,528,535, 530	Area pubblica ex FMS
Piscinas	3	1333,1304, 1305, 1311, 1348, 1357, 1364, 1370, 1371, 1373, 1396, 1402, 2424, 2434, 2445, 2451, 2510, 2514, 2515, 2527	Area PEEP
Piscinas	5	292,110, 133, 125, 127	Area pubblica ex FMS
Piscinas	5	93	Area pubblica "Sa Cracchera"

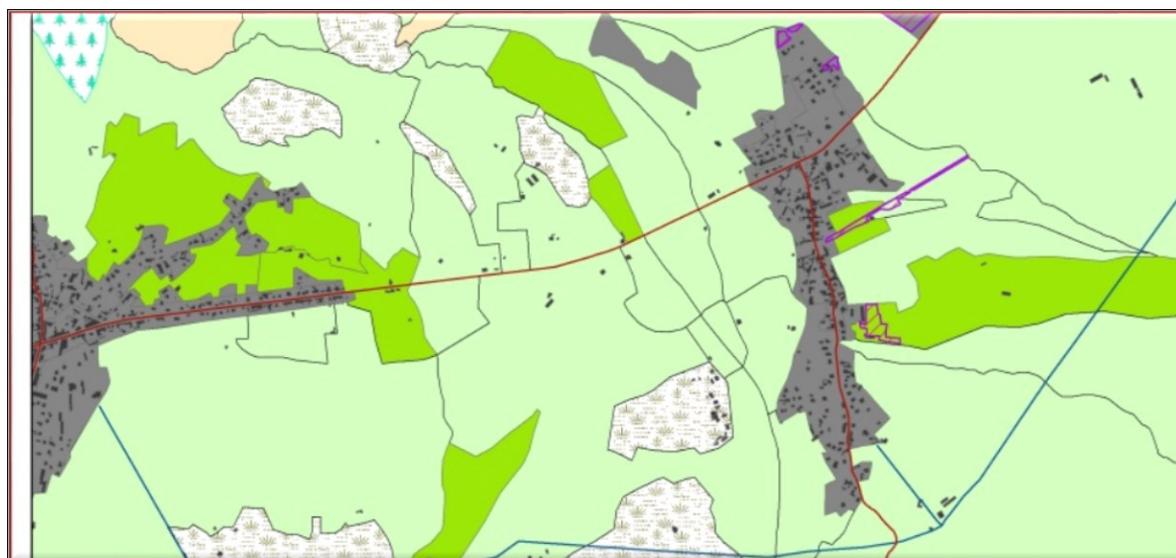
*Tabella 1: Dettaglio delle particelle catastali*

La quasi totalità delle aree pubbliche è stata già interessata da interventi ordinari nelle annualità precedenti.

Con le annualità di questo bando si prevede una manutenzione delle aree pubbliche e la creazione di siepi lungo l'area della strada dell'ex FMS che verrà riqualificata.

## VINCOLI E CRITICITA' AMBIENTALI

L'intera area è vincolata dal PPR, in quanto ricade all'interno del Parco Geominerario storico e ambientale della Sardegna. Si vuole mettere in evidenza tutti gli interventi proposti devono necessariamente rispettare le Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale.



*Immagine 2: Dettaglio del PPR dell'area di estensione*

Tipologia vincolo	SI/NO
AREE NATURA 2000 (ZPS E SIC)	NO
OASI PERMANENTI DI PROTEZIONE FAUNISTICA	NO
ZTRC	NO
USI CIVICI	NO
PARCHI NAZIONALI E REGIONALI	NO
PPR	SI

Tabella 2: Vincoli

La maggior parte delle aree perimetrate rientrano all'interno dell'edificato o in aree che dal PPR sono considerate "Colture erbacee specializzate", dove non si riscontrano criticità evidenti. Tra le aree con forti criticità ambientali "predisposizione agli incendi boschivi", implementati da fattori ambientali critici (siccità estiva e precipitazioni concentrate soprattutto nei mesi autunnali e invernali e di forte intensità) rientrano quelle aree inquadrare anche dal PPR come "Macchia mediterranea".

## DESCRIZIONE AMBIENTALE

### Analisi sintetica del territorio di riferimento-

Il territorio del Sulcis rappresenta l'estremo sud – ovest della Sardegna. La conformazione orografica della zona è caratterizzata dalle ultime propaggini dei monti del *Sulcis*, delimitati dalle vallate del Cixerri, dal Campidano di Cagliari e dal mare; tra le vette del massiccio paleozoico sulcitano si ricordano: *M. Nieddu*, *M. Lattias*, *M. Rosas*, *P.ta Sebera*. Queste zone sono ricchissime di torrenti e di sorgenti anche copiose, ma mai sfruttate. Le estese superfici arborate e cespugliate tipiche della flora spontanea locale, sono rappresentate dalla foresta di *leccio* a cui spesso si è sostituita la macchia a seguito di un indiscriminato disboscamento, incendio o eccessivo carico di pascolo; lo strato arbustivo è costituito da *pungitopo*, *alterno*, *viburno*, *corbezzolo*, *fillirea*, *edera*, *smilax*, *caprifoglio*. Sono presenti, inoltre, superfici rimboschite con pini e altre specie arboree. Tra le presenze faunistiche le più rilevanti sono rappresentate da: *cervo sardo*, *cinghiale*, *volpe*, *gatto selvatico*, *coniglio*, *lepre*, *poiana*, *upupa*, *gheppio*, tanti passeriformi migratori e non.

Quando le alture degradano, verso le colline e la pianura, alla foresta di *leccio* si avvicina la macchia mediterranea ed i campi coltivati. La macchia mediterranea è costituita da vegetazione sclerofilla con fusti policormici, sempreverdi di altezza inferiore a 4 mt, di copertura densa o molto densa; è per questo motivo che la componente erbacea è quasi assente. Questa formazione vegetale è costituita da: *olivastro*, *lentisco*, *euforbia*, *mirto* (macchia termofila), *fillirea*, *corbezzolo*, *cisto* (macchia mesofita), *ginepro* nelle costiere e *oleandro* lungo i corsi d'acqua.

La costa è caratterizzata da: la penisola di *Capo Malfatano*, *Golfo di Palmas*, l'isola e la laguna di *Sant'Antioco* e di *Santa Caterina*, il promontorio di *Porto Pineddu*. L'unico lago presente è quello artificiale di *Monte Pranu*, della capienza di 50. mln di metri cubi d'acqua.

Nell'ambiente costiero si distinguono: il litorale sabbioso, la costa rocciosa bassa e quella alta. La macchia costiera è una formazione aperta con ampi spazi ricoperti da vegetazione erbacea, lo sviluppo dei cespugli è condizionato dai forti venti; la macchia più interna è costituita da ginestre ed eufobia, *lavandula ed elicriso*. Il litorale è caratterizzato da: *ginepro fenicio*, *ginepro coccolone*, *tamerici*, *quercia spinosa*, *leccio*, *cisto lentisco*, *fillirea*, *angustifolia* e *latifolia*, con sporadiche intense presenze di *Pinus Pinea* e *Pinus Halepensis*. Questi habitat sono frequentati da: *gabbiano reale*, *gabbiano sardo* – *corso*, *cormorano*.

Nel territorio sono presenti numerose aree umide particolarmente inospitali per la vegetazione a causa dell'alta salinità dell'acqua, le specie più caratteristiche sono: canne, salicornie, limonium, giunchi, tipiche, tutte piante adattate ad ambienti salsi quali quelli lagunari. La laguna di Nora, gli stagni di Chia, lo stagno di Teulada, e lo stagno di Masainas "*Baiocca*" insieme a quello di Giba "*Porto Botte*" e di Sant'Anna Arresi "*Is Berbeis*" e "*Maestrale*" sono le zone umide più estese dell'area; è frequente incontrare in questi luoghi il *fenicottero rosa*, *l'airone cinerino*, *l'airone rosso*, *la garzetta*, *l'avocetta*, *il cavaliere d'Italia*, *il timidissimo pollo sultano*, *la gallinella d'acqua*, *il marangone dal ciuffo*, *lo svasso*, *la folaga*.

### **Natura dei terreni**

Al fine di valutare la fertilità del terreno si è utilizzato lo studio e la classificazione dei suoli eseguito secondo il sistema elaborato dal Servizio del Suolo degli Stati Uniti (Soil Taxonomy), riconosciuto a livello internazionale. Le caratteristiche pedologiche del territorio oggetto di studio sono state redatte attraverso l'uso della Carta dei Suoli della Sardegna.

Le aree perimetrare e che saranno oggetto di intervento da un'analisi pedologiche risultano inserite in 4 unità differenti.

#### *Unità n.3.*

Questa unità è presente lungo tutte le coste dell' isola, con maggior frequenza ed ampiezza sul lato settentrionale ed occidentale. I suoli sono caratterizzati da tessitura sabbiosa, debole aggregazione, elevata permeabilità e povertà in elementi nutritivi. I profili presentano una evoluzione assai modesta, con sottili orizzonti organici di superficie solo ove esiste una copertura vegetale continua e non degradata. Le limitazioni principali sono rappresentate dalla tessitura sabbiosa e dall' eccessivo

drenaggio che limitano notevolmente l'acqua disponibile per le piante; forte è il pericolo di erosione, sia idrica che eolica, che si manifesta soprattutto quando manca od è insufficiente la copertura vegetale. Nell'unità sono generalmente presenti ampi tratti di copertura vegetale, vegetazione psammofila, rimboschimenti, coltivi. I suoli predominanti sono Typic e Aquic, Xeropsamments, con suoli subordinati di tipo Xerochrepts, Quartzipsamments.

Le caratteristiche di questi suoli sono le seguenti:

- profondità elevata;
- tessitura da sabbiosa a sabbiosa-franca;
- struttura poliedrica subangolare, granuli sciolti;
- permeabilità variabile, da permeabili a molto permeabili;
- erodibilità elevata;
- reazione da neutra a subalcalina;
- quantitativi di carbonati variabile, da assenti a elevati;
- quantitativi di sostanza organica scarsa;
- capacità di scambio cationico bassa;
- saturi in basi.

Le limitazioni d'uso presenti su questi suoli possono derivare dall'eccessivo drenaggio a tratti lento in profondità, tessitura sabbiosa, forte pericolo di erosione.

Questi suoli appartengono alla II-III-VIII classe di capacità d'uso

#### *Unità n.14*

Questo substrato ha avuto origine da rocce effusive acide (andesiti) del Cenozoico e relativi depositi di versante, presenta forme generalmente aspre e quote comprese da 0 a 600 m s.l.m.

I suoli predominanti sono Vertic, Typic Xerochrepts, Typic Xerorthents, Calcixerollic Xerochrepts, con suoli subordinati di tipo Chromoxererts.

I profili presenti in questo substrato sono del tipo A – Bw – C, A – C e A – Bk – C, spesso con caratteri vertici e talvolta con orizzonti di accumulo di carbonati.

Le caratteristiche principali di questi suoli sono le seguenti:

- profondità da media ad elevata;
- tessitura da argillo-sabbiosa ad argillosa;
- struttura poliedrica angolare e subangolare;
- permeabilità variabile, da mediamente a poco permeabili;
- erodibilità media;
- reazione neutra;
- carbonati da assenti ad elevati;
- quantitativi di sostanza organica medi;
- capacità di scambio cationico elevata;
- saturi in basi.

La loro suscettività è prevalentemente agricola, con elevata idoneità alle colture irrigue intensive sia erbacee che arboree. Queste ultime in alcuni casi necessitano di drenaggi.

La fertilità di questi suoli è quasi sempre elevata, si possono verificare delle limitazioni d'uso dovute alla tessitura fine, drenaggio lento, eccesso di carbonati.

La classe di capacità d'uso di questi suoli è la II.

### *Unità n.29*

Questa unità, come nel resto dell'Isola è diffusa lungo tutti i principali corsi d'acqua ed è caratterizzata da aree allungate ma relativamente strette. Il substrato ha avuto origine da alluvioni dell'Olocene, a varia granulometria. Presenta forme pianeggianti o leggermente depresse, con quote che vanno da 0 a 400 m s.l.m..

I suoli predominanti sono Typic, Vertic, Aquic e Mollic Xerofluvents, con suoli subordinati di tipo Xerochrepts. L'evoluzione di questi suoli è piuttosto modesta, con profili A – C o, in maniera molto più subordinata A – Bw – C in corrispondenza delle alluvioni meno recenti.

Le caratteristiche di questi suoli sono le seguenti:

- profondità notevole, spesso superiore ai 100 cm;
- tessitura da sabbio-franca a franco-argillosa con contenuto di scheletro assai vario ma che in alcuni casi, può essere anche molto abbondante;
- struttura poliedrica subangolare ed angolare;
- permeabilità variabile, da permeabili a poco permeabili, con idromorfia temporanea;
- bassa erodibilità;
- reazione neutra;
- quantitativi di carbonati variabile, da assenti a medi;
- quantitativi di sostanza organica variabile, da scarsa a media;
- capacità di scambio cationico da media ad elevata;
- saturi in basi.

Sono suoli che presentano un'elevata attitudine all'agricoltura, soprattutto per quella intensiva, adattandosi di volta in volta, ad un'ampia gamma di colture erbacee ed arboree di maggiore interesse economico e più adatte all'ambiente.

Si tratta di aree di elevata produttività e con notevole capacità d'uso (classe di capacità d'uso I – II) poiché quasi prive di fattori limitanti.

Le limitazioni d'uso presenti su questi suoli possono derivare:

- dall'eccessiva presenza di scheletro in tutto il profilo od in alcuni suborizzonti, che in alcuni casi può raggiungere valori superiori al 50 – 60 % dell'intero suolo;
- drenaggio limitato nelle zone più depresse;
- pericolo di inondazione.



Sono da considerare perimetri non irrigui quelli dove non sono individuabili per fotointerpretazione canali o strutture di pompaggio. Vi sono inclusi i seminativi semplici, compresi gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie;

#### -2.1.1.2. Prati artificiali.

Colture foraggere ove si può riconoscere una sorta di avvicendamento con i seminativi e una certa produttività, sono sempre potenzialmente riconvertibili a seminativo, possono essere riconoscibili muretti o manufatti;

#### -2.1.2.4. Colture in serra;

#### -3.2.3.1. Macchia mediterranea.

Associazioni vegetali dense composte da numerose specie arbustive, ma anche arboree in prevalenza a foglia persistente, in ambiente mediterraneo.

### **SINTESI DELLE TIPOLOGIE DI INTERVENTO PROPOSTE**

Da un'analisi aereo fotogrammetrica e da sopralluoghi effettuati le diverse aree si presentano talvolta con un soprassuolo disomogeneo. In particolare:

- aree urbane ed aree "Ex Fms" con prevalenza di vegetazione spontanea erbacea e solo in alcune aree ci sono dei residui di siepe perimetrale di alloro messa a dimora in precedenti interventi;
- area "PEEP" attualmente caratterizzata da specie erbacee con qualche esemplare sporadico di macchia mediterranea;
- area ciclopedonabile di Via della Stazione risulta oggi caratterizzata da aiuole fianco pista completamente spoglie lungo tutto il tratto, mentre le scarpate prive di vegetazione;
- area Ex FMS devono essere messe a dimora delle giovani piantine di oleandro da impiegare come siepe perimetrale per la strada in fase di riqualificazione;
- area pubblica parco comunale "Sa Cracchera" nei pressi del "Nuraghe Acqua Callenti". Nell'area sono presenti diverse strutture ricreative caratterizzate da coperture in canna sorrette da strutture e travi in legno. Il perimetro è delimitato da una recinzione e da muretti a secco, all'interno del parco è presente una fonte di acqua calda dove in annualità precedenti e con differenti programmi sono state eseguite delle sistemazioni. La presenza della fonte e delle sistemazioni ha permesso una crescita sconsiderata di canna comune e di altre specie vegetali ripariali. La formazione vegetale che occupa la superficie è in prevalenza erbacea, ma non mancano diversi individui di leccio e olivo che necessitano di una potatura.

Gli interventi proposti sono orientati all'aumento della copertura arborea, alla cura, la manutenzione e il miglioramento della copertura forestale e del verde ornamentale nel rispetto delle PMPF.

Tipologia	Intervento	Area
<b>Interventi di infittimento di aree a forte valenza paesaggistica-ambientale-ricreativa</b>	Interventi di creazione di barriere verdi con 1500 piante di oleandro (750 per lato)	<i>Area ex FMS</i>
<b>Interventi di gestione delle aree a forte valenza paesaggistica-ambientale-ricreativa</b>	Pulizia componente erbacea, diradamenti delle specie arboree e della macchia mediterranea, cure colturali	<i>Ex FMS, Sa Cracchera, strade comunali e urbane</i>
<b>Interventi di gestione e manutenzione (miglioramento della fruibilità delle aree verdi interne al centro abitato)</b>	Pulizia e manutenzione delle aree urbane	<i>Piscinas</i>
	Realizzazione integrazione staccionata	<i>Area ciclopedonabile Via Stazione</i>
<b>Interventi complementari e accessori</b>	Lavori di allestimento del cantiere ed esecuzione di operazioni per l'esecuzione in sicurezza dei lavori in progetto	<i>Tutte le aree</i>
	Pulizia aree di intervento	<i>Tutte le aree</i>

Tabella 2: Dettaglio degli interventi

## DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

### **Area "Ex FMS"**

Il tratto "Ex Fms" che percorre il comune di Piscinas è un vecchio tracciato ferroviario che collegava Siliqua a Calasetta via San Giovanni Suergiu.

L'ex ferrovia risulta dismessa dagli anni 60-70' ma tutt'oggi mediante l'impiego di foto aeree si può riconoscere nitidamente quasi interamente il suo tracciato.

Le specie presenti sono perlopiù erbacee annuali salvo alcuni sporadici di specie della macchia mediterranea.

### **Descrizione degli interventi proposti**

- Lavori di pulizia e riduzione del carico biomassa nel pieno rispetto delle "Prescrizioni regionali Antincendio 2014-2016, Art. 15", volto a mantenere il tracciato visibile, percorribile stimato per una superficie di 2 ha;
- Creazione di barriere verdi con specie di oleandro, n. 750 per lato per un totale di 1500 piante, lungo tutta l'area esterna della banchina in costruzione con la riqualificazione dell'asse stradale.

### **Area "Sa Cracchera"**

All'interno del comune di Piscinas è presente in un'area periferica un parco formato da:

- 4 strutture in legno e copertura in canne con relativi tavoli e panche aggiustate con le precedenti

annualità;

-una sorgente di acqua calda oggetto di precedenti interventi di canalizzazione delle tiepide acque e allo stato attuale tali canali risultano per buonissima parte occupati da vegetazione ripariale (prevalenza di *Arundo donax* L.)e dai loro residui vitali.

-esemplari arborei di leccio e olivo presenti necessitano di potature e diradamento di eventuali polloni secchi e diradamento dei ricacci del colletto.

***Descrizione degli interventi proposti:***

- Lavori di pulizia e riduzione del carico biomassa, volto a mantenere l'intera area percorribile e fruibile, nonché pulizia dei canali dalle specie ripariali ;
- Potatura degli esemplari arborei presenti "si ricorda che tutte le potature dovranno essere eseguite a regola d'arte, senza creare ferite che potrebbero favorire l'insorgenza di problemi fitopatologici che possano compromettere la stabilità degli esemplari;

***Strade comunali***

***Descrizione degli interventi proposti:***

- Lavori di pulizia e riduzione del carico biomassa su banchine e pertinenze delle strade comunali per una lunghezza complessiva di circa 9 km nel pieno rispetto delle "Prescrizioni regionali Antincendio 2014-2016, Art. 15";

***Area ciclopedonabile di Via Stazione***

***Descrizione degli interventi proposti:***

- Lavori di pulizia e riduzione del carico biomassa su banchine e pertinenze delle strade comunali per una lunghezza complessiva di circa 9 km nel pieno rispetto delle "Prescrizioni regionali Antincendio 2014-2016, Art. 15";
- Realizzazione di una staccionata perimetrale per delimitare la proprietà comunale.

## INTERVENTI PROPOSTI

Per il comune di Piscinas, la Giunta Regionale ha stanziato euro 70.000 con la delibera della G.R. n. 54/20 del 10/11/2015 si riportano in dettaglio le spese saranno così ripartite:

	<b>QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO</b>		<b>incidenza %</b>
A	Importo per la manodopera	€ 41.285,00	<b>85,42%</b>
	IVA 22% su manodopera	€ 9082,70,	
	Compensi costi Coop. tipo B	€ 5.750,00	
	IVA 22% seu compenso Coop tipo B	€ 1.265,00	
	D.P.I (iva compresa)	€ 1.642,50	
	Visite mediche + vaccinazioni obbligatorie (esenti IVA)	€ 700,00	
	Altre somme per la manodopera (imprevisti)	€ 65,71	
	<b>TOTALE COSTI INCIDENZA MANODOPERA</b>		<b>€ 59.790,91</b>
B	Importo per i noli -	€ 5.196,23	<b>9,06%</b>
	Importo per i materiali		
	Importo a disposizione per attrezzature da cantiere, carburante ecc.		
	IVA 22% su materiali, attrezzature e noli		
	<b>TOTALE MATERIALI – ATTREZZATURE- NOLI</b>		<b>€ 6.339,40</b>
C	Oneri di Incarico per Progettazione - D.L. - contabilità	€ 2.548,98	<b>5,53%</b>
	Fondo incentivante pari ExArt.113,c.2,D.Lgs.50/2016.Pari all'80 % del 2% calcolato su sommatoria (Tot. Manodopera +noli)	€ 1.320,71	
	<b>TOTALE SPESE GENERALI</b>		
<b>SOMMANO A+B+C</b>			<b>€ 70.000,00</b>

Tabella 3:Dettaglio del quadro economico

## SPECIFICHE SUL COSTO DEL PERSONALE, FIGURE PREVISTE E PERIODI LAVORATIVI

Di seguito viene riportato un prospetto dei costi del personale e delle figure necessarie all'apertura del cantiere.

È stato utilizzato, al fine del calcolo, il prospetto dei costi della manodopera così come riportato nel Contratto delle Cooperative sociali di Tipo B includendo i costi di gestione della Cooperativa.

Il Costo della manodopera, nonché la quantificazione dei lavori, è stata determinata al lordo delle indennità contrattuali e degli oneri riflessi con orario di lavoro part-time (25 ore settimanali).

Il costo orario viene riassunto con la seguente tabella:

<b>QUADRO CALCOLO GIORNATE LAVORATIVE CANTIERE FORESTAZIONE</b>						
<b>Squadra tipo</b>	<b>paga oraria imponibile</b>	<b>IVA 22%</b>	<b>paga oraria</b>	<b>costi orari di gestione</b>	<b>IVA 22%</b>	<b>costi orari di gestione</b>
<b>N. 5 operai comuni (A2)</b>	€ 14,36	€ 3,16	<b>€ 17,52</b>	€ 2,00	€ 0,44	<b>€ 2,44</b>

Tabella 4: Costo orario manodopera e gestione cooperativa

È opportuno evidenziare che per i lavori selvicolturali di piantagione, che rappresentano la parte più rilevante, il periodo migliore per l'esecuzione è quello autunno invernale e inverno-primaverile, escludendo il periodo estivo nel pieno rispetto delle PMPF, fermo restando la possibilità, qualora il CFVA lo ritenga necessario, di effettuare lavori in periodi differenti a quelli previsti dalle norme vigenti. Si prevede l'impiego di manodopera in un unico turno con durata di 23 settimane per 5 unità lavorative.

<b>Categoria</b>	<b>Descrizione</b>	<b>N. operai</b>
A2	operaio comune normodotato	5

Tabella 5: Ripartizione manodopera

## CRONOPROGRAMMA

CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI					
	Mese 1	Mese 2	Mese 3	Mese 4	Mese 5
Descrizione intervento					
<i>Imboschimento/ infittimento</i>	■	■	■	■	■
<i>Manutenzioni e sistemazioni</i>				■	■
<i>Selvicoltura di prevenzione</i>			■	■	■
<i>Interventi complementari</i>	■	■			■

Tabella 5: Cronoprogramma degli interventi

## MEZZI E ATTREZZATURE

Sono elencate in dettaglio dell'elenco dei prezzi unitari allegato .