

	PROGETTISTA	 <small>consulenza materiali - ispezioni - saldatura progettazione - direzione lavori</small>	COMMESSA NR/20047	UNITÀ 00
	LOCALITA'	REGIONI UMBRIA E TOSCANA		LSC-109
	PROGETTO	Rifacimento Metanodotto Sansepolcro – Foligno e opere connesse		Rev. 0

Allegato 2

SPECIFICHE TECNICHE



INDICE

1	GENERALITÀ	2
1.1	Scopo	2
1.2	Definizioni	2
1.3	Piano di intervento	2
1.4	Quadro normativo di riferimento	2
2	MATERIALI	3
2.1	Caratteristiche dei materiali	3
2.2	Provenienza, controlli ed accettazione dei materiali	5
3	FASI DI LAVORO E MODALITÀ ESECUTIVE	7
3.1	Fasi di lavoro	7
3.2	Modalità esecutive	7
4	CONTROLLI IN CORSO D'OPERA ED A LAVORI ULTIMATI	10



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV.

1

Data

06/08/2009

1 GENERALITÀ**1.1 Scopo**

La presente specifica definisce le prescrizioni per l'esecuzione e l'accettazione di inerbimenti, con riferimento ai materiali da utilizzarsi, alle modalità di esecuzione ed ai controlli.

1.2 Definizioni

Nella presente specifica si farà riferimento al seguente termine:

- *idrosemina*: tecnica di inerbimento ottenuta mediante lo spargimento meccanico di seme miscelato con acqua ed altri componenti.

1.3 Piano di intervento

L'Appaltatore prima dell'inizio dei lavori, sulla base di accurate valutazioni sulle peculiarità dell'intervento, sul sito e sulle tecnologie disponibili, redigerà un "piano di intervento", che consegnerà al Committente, con lo scopo di illustrare in dettaglio le modalità di intervento e le procedure che intende adottare per l'esecuzione degli interventi.

Nel piano d'intervento, costituito da schede e prospetti dovranno essere trattati i seguenti punti:

- sequenza delle operazioni;
- elenco e descrizione delle attrezzature che l'Appaltatore intende utilizzare;
- programmazione dei lavori: l'Appaltatore dovrà evidenziare la tempistica con quale intende operare, che dovrà essere compatibile con i tempi contrattuali previsti.

1.4 Quadro normativo di riferimento

L'Appaltatore dovrà rispettare le norme di seguito elencate, nonché le successive modifiche e/o integrazioni, le cui prescrizioni devono essere considerate contrattualmente vincolanti:

- Legge n. 1096 del 25/11/1971 "Disciplina dell'attività sementiera" (Gazzetta Ufficiale n. 322 del 22/12/1971) e successive modifiche.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV.

1

Data

06/08/2009

2 MATERIALI

I materiali necessari alla realizzazione delle opere, oggetto della presente specifica, sono:

- semi di specie erbacee;
- semi di specie arboree ed arbustive;
- fiorame;
- collanti di origine naturale;
- collanti di sintesi;
- concimi organici naturali;
- concimi organici di sintesi;
- coltre protettiva;
- acqua;
- piote;
- terra vegetale.

2.1 Caratteristiche dei materiali**2.1.1 Semi di specie erbacee**

L'Appaltatore dovrà fornire semi di ottima qualità, della specie indicata negli allegati di progetto, nelle confezioni originali, sigillate e munite di certificato di identità ed autenticità con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità, della data di scadenza stabiliti dalle leggi vigenti.

2.1.2 Semi di specie arboree ed arbustive

I semi di specie arboree ed arbustive possono essere di prima o seconda categoria. I semi di prima categoria provengono da arboreti da seme, i semi di seconda categoria provengono da boschi classificati da seme.

2.1.3 Fiorume

Per fiorume s'intende il miscuglio naturale di sementi derivato da fienagione realizzata a maturazione su prati stabili naturali (il fiorume vero e proprio è il prodotto della trebbiatura del fieno sfalciato ed essiccato).

2.1.4 Collanti di origine naturale

I collanti di origine naturale sono:

- alginati (emulsioni o granuli pastosi prodotti con alghe marine disidratate o non disidratate);
- sulfonati ligninici (estratti di lignina polverizzata o liquida ottenuta da legno di abete rosso o di faggio);
- farine (derivate da frutti di piante);
- bitumi (emulsioni fredde, diluibili al 50% circa con acqua oppure emulsioni viscosse non diluibili).

2.1.5 Collanti di sintesi

I collanti di sintesi appartengono principalmente a due categorie di prodotti:

- emulsioni di materiali sintetici quali polimeri e co-polimeri del butadine;
- alcoli polivinilici (P.V.A.).



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV.

1

Data

06/08/2009

2.1.6 Concimi organici naturali

I concimi organici naturali sono prodotti di origine animale (letame, pollina, prodotti derivati dalla lavorazione di scarto animale come sangue, ossa, carne, cuoio, corna e unghie, pesce), o "compost" derivati dalla lavorazione dei residui solidi urbani. Questo tipo di prodotti deve essere integrato con concimi chimici, per raggiungere le quantità di elementi nutritivi necessari.

2.1.7 Concimi organici di sintesi

I concimi organici di sintesi possono essere semplici, composti o complessi; essi contengono gli elementi nutritivi fondamentali (N, P, K).

I concimi devono essere utilizzati in funzione del pH del terreno. Nei terreni alcalini andranno utilizzati i concimi fisiologicamente acidi; in terreni acidi devono essere somministrati concimi fisiologicamente basici.

2.1.8 Coltre protettiva**2.1.8.1 Mulch**

Per mulch s'intende un miscuglio di fibre vegetali (50% paglia, 20% fieno, 15% cotone) e pasta di cellulosa (15%) opportunamente sminuzzate, di lunghezza minima 2-3 cm, peso specifico 0,25 corrispondente a 250 kg/m³ (pressato in balle).

2.1.8.2 Paglia

Per paglia s'intende i residui colturali dei cereali autunno-vernini. Questo prodotto deve presentarsi senza alterazioni, muffe e marciumi e deve essere di lunghezza minima 10 cm.

2.1.9 Acqua

L'acqua da utilizzare per la distribuzione della miscela dell'idrosemina non deve contenere sostanze inquinanti e sali nocivi oltre i limiti di tolleranza di fitotossicità. La temperatura dell'acqua al momento del suo utilizzo deve essere quanto più vicina possibile a quella dell'aria e del terreno.

2.1.10 Piote

Le piote sono una porzione di terreno di superficie 0,5 ÷ 1 m² e di spessore 10 ÷ 20 cm, con relativa vegetazione erbacea (parte epigea e ipogea).

2.1.11 Terra vegetale

La terra per essere definita "vegetale", deve essere (salvo altre specifiche richieste) chimicamente neutra (pH ≈ 7), deve contenere nella giusta proporzione e sotto forma di sali solubili tutti gli elementi minerali indispensabili alla vita delle piante nonché una sufficiente quantità di microrganismi e di sostanza organica, deve essere esente da sali nocivi e da sostanze inquinanti; deve rientrare per composizione granulometrica media, nella categoria della "terra fine". Viene generalmente considerato come terra vegetale, lo strato superficiale (30 cm) di ogni normale terreno di campagna. Non è ammessa nella terra vegetale la presenza di pietre, di radici o di qualunque altro materiale dannoso alla crescita delle piante erbacee.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV. 1

Data

06/08/2009

2.2 Provenienza, controlli ed accettazione dei materiali

L'Appaltatore dovrà approvvigionare i materiali in modo da assicurare il regolare avanzamento dei lavori e la loro ultimazione nel rispetto dei programmati tempi contrattuali.

La responsabilità circa la qualità dei materiali utilizzati è comunque da intendersi a completo carico dell'Appaltatore, essendo quest'ultimo tenuto a controllare e a garantire che la totalità dei materiali risponda alle caratteristiche prescritte.

Qualora la documentazione fornita dall'Appaltatore fosse ritenuta dal Committente non sufficiente per la caratterizzazione dei materiali, l'Appaltatore dovrà eseguire ulteriori prove e verifiche.

L'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo all'esecuzione delle prove sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle sui campioni prelevati in corso d'opera, da inviare ad un laboratorio individuato in accordo con il Committente o ad un laboratorio ufficiale. Dei suddetti campioni, potrà essere ordinata la conservazione, munendo gli stessi di sigilli ed etichette, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

2.2.1 Semi

L'Appaltatore deve fornire sementi, in confezioni originali, sigillate e munite di certificato d'identità ed autenticità con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità, della data di scadenza stabiliti dalle leggi vigenti, nonché fornite della certificazione E.N.S.E - ITALIA (Ente Nazionale Sementi Elette).

L'Appaltatore deve fornire il relativo certificato di origine del produttore; questo deve risultare integro e leggibile e deve recare l'indicazione della ditta, gli estremi della licenza, il nome delle specie del miscuglio, la provenienza, le caratteristiche e la quantità del materiale, nonché lo specifico riferimento al certificato di provenienza o di identità clonale e il riferimento al numero della partita annotato nel registro di carico e scarico.

I semi devono pervenire a piè d'opera in sacchi sigillati e stoccati in luoghi asciutti, per mantenerne intatto il potere germinativo e tutte le caratteristiche fisiologiche del seme.

2.2.2 Fiorume

Il fiorume deve provenire prioritariamente da aree limitrofe alle zone di intervento o addirittura dalla pista di lavoro, qualora ci si trovi nelle condizioni temporali sottodescritte.

La raccolta si effettua su prati stabili naturali, pascoli, magredi, con le seguenti operazioni:

- sfalcio delle piante erbacee, preferenzialmente nel periodo di post maturazione delle graminacee (giugno, in funzione dell'andamento stagionale e dell'altitudine) che costituiscono la componente principale dei miscugli pionieri; in caso si debba fornire un miscuglio con buona componente di leguminose lo sfalcio dovrà avvenire a luglio. E' pertanto indispensabile che le superfici individuate, specie se prati da sfalcio, non subiscano alcun taglio di fieno precedente, come ad esempio il maggengo (cioè che non si sfalci il prato sino al momento della maturazione fisiologica dei frutti);
- essiccazione naturale (adottando gli accorgimenti opportuni per non disperdere semente, ad esempio si può appoggiare il prodotto sfalcato su teli);
- raccolta del prodotto tal quale e successiva trebbiatura oppure, se questa fase coincide con il ripristino definitivo della pista, distribuzione del prodotto tal quale essiccato, sulla pista riprofilata;



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV.

1

Data

06/08/2009

n.b.: Tali operazioni possono essere unificate con l'utilizzo di una mietitrebbia opportunamente adattata alla raccolta di fiorume;

- conservazione: Il fiorume ottenuto deve essere conservato in luogo asciutto sino al momento della semina sulla pista di lavoro ripristinata.

La resa in fiorume è variabile in funzione della tipologia di prato, della sua fertilità, dell'altitudine, delle condizioni pedoclimatiche, dell'andamento stagionale.

Mediamente la resa in fiorume è pari al 5-6% del prodotto tal quale affienato.

La superficie da sfalciare deve essere almeno pari alla superficie da inerpire. In questo caso sarà comunque necessario integrare il fiorume con un miscuglio di specie commerciali.

In caso di semina di solo fiorume si deve ipotizzare lo sfalcio di un'area almeno doppia a quella da inerpire.

2.2.3 Collanti naturali e di sintesi, concimi organici e chimici, coltre protettiva

Questi prodotti devono provenire da ditta di notoria esperienza e serietà, devono pervenire in cantiere forniti nell'involucro originale della fabbrica, con l'etichetta del fornitore dalla quale risultino le caratteristiche tecniche del prodotto.

Per ogni partita di materiale approvvigionato in cantiere, l'Appaltatore deve fornire al Committente il relativo certificato di rilasciato dalla ditta produttrice.

2.2.4 Piote

Le piote devono prioritariamente provenire da aree limitrofe alla zona di intervento.

2.2.5 Terra vegetale e acqua

La terra vegetale e l'acqua devono prioritariamente provenire da aree limitrofe alla zona di intervento.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV.

1

Data

06/08/2009

3 FASI DI LAVORO E MODALITÀ ESECUTIVE

Le aree da inerbire e le tipologie di inerbimento, sono riportate in appositi elaborati (specifiche) di progetto.

L'Appaltatore, nel corso dell'esecuzione dei lavori, sarà tenuto a rispettare quanto riportato negli elaborati di progetto, nella presente specifica e nel "piano d'intervento".

L'Appaltatore dovrà operare utilizzando tutti i procedimenti e le tecnologie che assicurino l'esecuzione dell'opera a regola d'arte, in considerazione delle caratteristiche dei terreni, delle condizioni ambientali e dell'entità del lavoro.

Nel caso in cui, nella fase operativa, riterrà opportuno variare le metodologie precedentemente approvate, sarà sua cura effettuare le nuove prove tecnologiche preliminari eventualmente necessarie. Ogni modifica operativa dovrà comunque essere preventivamente approvata dal Committente.

3.1 Fasi di lavoro

Le fasi di lavoro da seguire per l'esecuzione dei lavori sono le seguenti:

- stoccaggio del materiale per l'esecuzione degli inerbimenti in prossimità delle aree di intervento;
- preparazione dei materiali e miscelazione per l'idrosemina;
- distribuzione dei materiali.

3.2 Modalità esecutive

Nei paragrafi seguenti verranno descritti i criteri esecutivi di riferimento per le singole fasi di lavoro.

3.2.1 Inerbimenti

Si possono distinguere due metodologie di semina:

a) Inerbimento con idrosemina

All'interno della botte per idrosemina, vengono miscelati tutti i materiali necessari per l'inerbimento, al fine di ottenere una poltiglia omogenea. La distribuzione avverrà alla pressione atta a garantire l'irrorazione a distanza dei prodotti, e l'omogeneità su tutta la superficie. Il diametro degli ugelli e il tipo di pompa devono essere idonei a non lesionare i semi e consentire lo spargimento omogeneo dei prodotti.

L'idrosemina deve essere eseguita in condizioni climatiche idonee, cioè in assenza di vento, pioggia, neve.

b) Inerbimento manuale

L'inerbimento manuale avviene con la distribuzione sul terreno dei materiali necessari per l'inerbimento allo stato secco.

A seconda dei vari prodotti che si aggiungono alla semente, si possono distinguere le sottoindicate tipologie di semina.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV.

1

Data

06/08/2009

3.2.1.1 Semina con concime

La semina con concime, comprende la distribuzione del miscuglio di specie erbacee (non meno di 30 g/m²), la somministrazione di concimi chimici (N, P, K) a lenta cessione e di concimi organici naturali in quantità necessaria per assicurare lo sviluppo del manto erboso.

La quantità comunque varia in funzione del titolo del concime e delle caratteristiche pedologiche; in ogni caso non dovranno essere distribuite quantità inferiori a 100 unità di azoto (N), 100 di fosforo (P), 80 di potassio (K).

3.2.1.2 Semina con concime e collante

Semina come descritta al punto 3.2.1.1, con aggiunta di sostanze collanti a base di resine sintetiche e/o vegetali in quantità necessaria per assicurare l'aderenza del seme e del concime al terreno e comunque non inferiore a 50 - 100 g/m².

3.2.1.3 Semina con concime, collante e mulch

Semina come descritta al punto 3.2.1.2, con sostanze collanti di origine naturale e con aggiunta di mulch (par. 2.1.8.1).

La quantità di mulch da utilizzare può variare da 100 ÷ 130 g/m² a seconda dell'area di intervento e delle scelte progettuali.

3.2.1.4 Semina idrobituminosa

Semina comprendente la distribuzione di miscuglio di semi, di concime, di paglia e di emulsione bituminosa, secondo le seguenti fasi operative:

- distribuzione di miscuglio di seme e concime come al punto 3.2.1.1;
- distribuzione di paglia (60 g/m²) e di emulsione bituminosa (500 g/m²).

L'emulsione bituminosa deve essere distribuita mediante attrezzatura idonea. Nel caso di forti gelate, l'emulsione bituminosa deve essere stoccata in locali chiusi, in quanto le basse temperature provocano la decantazione del prodotto, rendendolo inutilizzabile.

3.2.1.5 Semina con aggiunta di semi di specie arboree e arbustive

Tale operazione è eseguita aggiungendo al miscuglio di sementi erbacee, semi di specie arboree e arbustive. La quantità di seme da distribuire è specificata negli elaborati di progetto. I semi di pezzatura maggiore della bocca di uscita degli ugelli della pompa per idrosemina devono essere distribuiti a mano.

3.2.1.6 Semina di fiorume

Il fiorume può essere distribuito a mano o a macchina. Nel primo caso (semina a mano) si sparge il fiorume a spaglio e, in caso di prodotto sfalciato essiccato non trebbiato, per uno spessore di qualche centimetro; per evitare che venga asportato dal vento, l'operazione va eseguita su terreno umido oppure il materiale deve essere bagnato prima della semina. Nel secondo caso (semina meccanizzata, con idrosemnatrice) il fiorume deve essere aggiunto alla miscela utilizzata per l'idrosemina, comprensiva di concime collante e coltre protettiva, in quantitativi normali o maggiorati, secondo la qualità del fiorume ottenuto.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV. 1

Data

06/08/2009

Modalità di utilizzo del fiorume:

- a) integrazione con fiorume di miscuglio commerciale: in aggiunta al miscuglio di specie erbacee reperito in commercio (20-30 g/m² di semente acquistata) si distribuiscono almeno con 10 g/m² di fiorume, o con 200 -300 g/ m² di prodotto tal quale essiccato;
- b) semina di fiorume: seminare almeno 20-30 g/ m² di fiorume oppure almeno 400 - 600 g/m² di prodotto sfalciato essiccato, (in funzione delle condizioni del prato: altitudine, fertilità, andamento climatico) e integrato eventualmente, e previa autorizzazione della Committente, con 10 g/m² di semente commerciale.

3.2.2 Taglio e trapianto di piote

Il trapianto di piote deve essere effettuato secondo le seguenti fasi:

- a) sfalcio della vegetazione erbacea (eventuale);
 - b) taglio delle piote;
 - c) asportazione, accantonamento e conservazione delle piote;
 - d) ricollocamento delle piote.
- a) *sfalcio della vegetazione erbacea (eventuale)*: su richiesta del Committente, l'Appaltatore deve sfalciare la vegetazione erbacea (h. di taglio 2 - 3 cm);
- b) *taglio delle piote*: con l'ausilio di una lama o di un disco montato posteriormente ad una trattore, vengono tagliate le piote. Queste devono essere di dimensioni di 1 x 1 m, di spessore minimo 10 - 20 cm, preservando l'integrità dell'apparato radicale.
- Il taglio deve essere effettuato con il terreno in tempera e preferibilmente deve essere eseguito durante il riposo vegetativo;
- c) *asportazione, accantonamento e conservazione delle piote*: le piote sono asportate con una pala meccanica, la cui lama deve avere le dimensioni della piota stessa; le piote devono essere accantonate in aree predisposte al di fuori della fascia di lavoro. Si deve evitare di transitare sopra il manto erboso.
- Le piote devono essere accumulate in cataste di altezza non superiore a 80 cm; tra uno strato di piote ed il successivo deve essere lasciato uno spazio sufficiente per permettere l'aerazione delle piote stesse; a tale scopo devono essere utilizzati dei bancali in legno.
- Le cataste devono essere ricoperte con un telo ombreggiante (tipo telo ombreggiante utilizzato dai vivaisti), al fine di limitare l'evaporazione dell'acqua contenuta nelle piote. Il telo deve essere adagiato ed opportunamente fissato al suolo, disponendo, al di sopra dello stesso, delle fascine di legname, per evitare il contatto del telo con le piote.
- In periodi siccitosi si deve provvedere ad innaffiare le piote; la quantità d'acqua da somministrare dipenderà dall'andamento stagionale;
- d) *ricollocamento delle piote*: il ricollocamento delle piote deve avvenire una volta trascorso il più breve tempo possibile dal termine dei lavori, su terreno opportunamente affinato e livellato.
- La disposizione delle piote in campo verrà indicata dal Committente.
- Qualora le piote non siano sufficienti a coprire tutta la superficie, si deve intervenire con la semina di fiorume di fieno reperibile in loco dallo sfalcio dei prati circostanti o si deve utilizzare un miscuglio di sementi commerciali approvate dal Committente.
- Una volta posate le piote, si deve procedere alla rullatura per permettere l'adesione delle stesse al terreno.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV.

1

Data

06/08/2009

Lungo tratti in pendenza, le piote devono essere ancorate con picchetti in legno (n. 2 picchetti per piota, L. picchetto = 40 cm, Ø = 50 mm).

3.2.3 Riporto di terra vegetale

La terra vegetale deve essere distribuita nell'area di intervento, avendo cura che la stessa sia in "tempera". Al termine della stesa della terra, che deve avvenire secondo le quote definite negli elaborati di progetto o indicate dal Committente, il terreno deve essere livellato e leggermente compattato, senza provocare la costipazione della stessa.

3.2.4 Spietramento

La pezzatura delle pietre da rimuovere dipende dalle situazioni ambientali di volta in volta riscontrate ed è ordinata dal Committente.

Lo spietramento può essere eseguito a mano, nel caso di pezzatura minuta delle pietre, o con escavatore munito di benna con una griglia vagliatrice, nel caso di pezzatura maggiore delle pietre. Il materiale lapideo recuperato deve essere depositato in zona, in piccoli coacervi, oppure può essere accantonato in corrispondenza di trovanti esistenti. Su richiesta del Committente, il materiale deve essere portato a discarica autorizzata.

3.2.5 Frantumazione

In alternativa allo spietramento, in particolare per tratti di prato a pascolo, può effettuarsi la frantumazione meccanica di sassi e ciottoli (sino a diametro 30 cm) su superfici in piano e in pendio, utilizzando macchina frantumatrice (tipo Kyrpi) trainata da trattori di adeguata potenza.

Devono effettuarsi due passate di frantumatrice alternate a una passata di erpicatrice.

Il tratto così ripristinato dovrà essere riprofilato realizzando piccoli solchi trasversali per la regimazione delle acque superficiali e successivamente seminato.

4 CONTROLLI IN CORSO D'OPERA ED A LAVORI ULTIMATI

Il Committente potrà chiedere tutte le prove e controlli che riterrà più opportuni per verificare la corretta ed efficace esecuzione dei lavori.

Qualora dai controlli effettuati dovessero emergere difformità rispetto alle prescrizioni della presente specifica e/o a quanto riportato negli elaborati di progetto, l'Appaltatore dovrà rimuovere le cause che le hanno determinate e a adeguare i lavori già eseguiti, per fornire l'opera in conformità a quanto richiesto.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV.

1

Data

06/08/2009

INDICE

1.	GENERALITÀ	2
1.1	Scopo	2
1.2	Definizioni	2
1.3	Piano di intervento	2
1.4	Quadro normativo di riferimento	3
2.	MATERIALI	4
2.1	Caratteristiche dei materiali	4
2.2	Provenienza, controlli ed accettazione dei materiali	12
3.	FASI DI LAVORO E MODALITÀ ESECUTIVE	14
3.1	Fasi di lavoro	14
3.2	Modalità esecutive	14
4.	CONTROLLI IN CORSO D'OPERA ED A LAVORI ULTIMATI	20



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussini

REV.

1

Data

06/08/2009

1 GENERALITÀ**1.1 Scopo**

La presente specifica generale definisce le prescrizioni per l'esecuzione di rimboschimenti e relative opere accessorie, con riferimento ai materiali da utilizzarsi, alle modalità di esecuzione ed ai controlli.

1.2 Definizioni

Nella presente specifica si farà riferimento ai seguenti termini:

- *pianta forestale*: pianta arborea o arbustiva di altezza compresa tra 0,20 - 1,00 m (misura dal colletto all'apice della pianta) di età non superiore a 3 anni;
- *pianta forestale in contenitore*: pianta arborea o arbustiva, commercializzata con il pane di terra;
- *pianta forestale "a radice nuda"*: pianta arborea o arbustiva commercializzata senza il pane di terra;
- *pianta adulta*: pianta arborea o arbustiva la cui parte aerea (sia essa di innesto o no) è provvista di ramificazioni uniformi ed equilibrate e di un buon apparato radicale che deve avere subito non meno di due trapianti, o, in ogni caso, un trapianto ogni due anni di vegetazione;
- *talea*: porzione di pianta separata dalla pianta madre, capace di produrre radici avventizie e di formare un altro esemplare. La talea può essere radicata o prelevata da selvatico;
- *pianta*: termine generico comprendente le definizioni sopra descritte;
- *semi*: termine generico comprendente i semi di specie arboree ed arbustive, i semi pregerminati ed i semi confettati;
- *ecocella*: porzione di terreno prelevata da selvatico con la relativa vegetazione erbacea e/o arbustiva e/o arborea (parte epigea e ipogea).

1.3 Piano di intervento

L'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, sulla base di accurate valutazioni sulle peculiarità dell'opera, sul sito e sulle tecnologie disponibili, redigerà un "Piano di intervento", che consegnerà al Committente, con lo scopo di illustrare in dettaglio le modalità di intervento e le procedure che intende adottare per l'esecuzione delle cure colturali.

Nel "piano d'intervento", costituito da schede e prospetti dovranno essere trattati i seguenti punti:

- sequenza delle operazioni;
- elenco e descrizione delle attrezzature che l'Appaltatore intende utilizzare;
- descrizione dei dispositivi di controllo dei rimboschimenti per programmare, anno per anno, l'epoca d'intervento per effettuare le cure colturali e le modalità di preavviso alla Committente;
- programmazione dei lavori: l'Appaltatore dovrà evidenziare la tempistica con quale deve operare, che dovrà essere compatibile con i tempi contrattuali previsti.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV.

1

Data

06/08/2009

1.4 Quadro normativo di riferimento

L'Appaltatore dovrà rispettare le norme di seguito elencate e quelle dalle stesse richiamate, nonché le successive modifiche e/o integrazioni:

- L. 269 del 22/05/1973;
- D.M. 08/03/1975 "Norme sulle caratteristiche esteriori necessarie per la commercializzazione dei materiali forestali di propagazione destinati al rimboschimento";
- D.M. n. 125 del 11/07/1980 "Norme fitosanitarie relative all'importazione, esportazione e transito dei vegetali e prodotti vegetali";
- D.M. n. 494 del 10/05/1982, "Attuazione della direttiva (CEE) n. 75/445 relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione";
- D.M. 22/12/1993 "Misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nel territorio della Repubblica Italiana di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali";
- D.M. 31/01/1996 e successive modifiche "Misure di protezione contro l'introduzione nel territorio della Repubblica Italiana di organismi nocivi vegetali o ai prodotti vegetali": recepisce Direttiva 77/93/CEE e successive modifiche. In continuo aggiornamento;
- D. Lgs. 19/05/2000 n. 151: attuazione della dir. del cons. n. 91/683/CEE del 19/12/1991 (costituzione Servizio Fitosanitario Nazionale ed i Servizi Fitosanitari Regionali);
- D. Lgs. 18/05/2001 n. 227 "Orientamento e modernizzazione del settore forestale finalizzato alla valorizzazione della selvicoltura quale elemento fondamentale dello sviluppo socio economico e per la salvaguardia ambientale nonché per la conservazione, all'incremento ed alla razionale gestione del patrimonio forestale nazionale, nel rispetto degli impegni assunti a livello internazionale e comunitario in materia di biodiversità".



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV. 1

Data

06/08/2009

2 MATERIALI

I materiali necessari per la realizzazione dei rimboschimenti e delle relative opere accessorie, oggetto della presente specifica, sono:

Materiali vegetali

- semi di specie arboree ed arbustive;
- semi pregerminati;
- semi confettati;
- piante forestali a radice nuda;
- piante forestali in contenitore;
- piante forestali micorrizzate in contenitore;
- talee;
- talee radicate in contenitore;
- piante arboree adulte;
- piante arbustive adulte;
- ecocelle.

Materiali accessori

- materiale per la pacciamatura;
- protezioni alle piante;
- sostanze repellenti;
- sostanze idroretentrici;
- terra vegetale;
- tutori;
- tabelle monitorie;
- acqua per irrigazione;
- recinzioni;
- staccionate;
- pali.

2.1 Caratteristiche dei materiali**2.1.1 Materiali vegetali****2.1.1.1 Semi di specie arboree ed arbustive**

I semi di specie arboree ed arbustive possono essere di prima o seconda categoria. I semi di prima categoria provengono da arboreti da seme; i semi di seconda categoria provengono da boschi classificati da seme.

2.1.1.2 Semi pre-germinati

I semi pre-germinati devono avere le caratteristiche indicate al par. 2.1.1.1 e devono essere messi a dimora in fase di germinazione. La pregerminazione dei semi deve essere ottenuta in vivaio, stratificando i semi per 15÷30 giorni in sabbia inumidita.

I semi, una volta pervenuti in cantiere, devono essere mantenuti fino al loro utilizzo in ceste o in cassoni, mescolate a terriccio, a sabbia o torba tenuta inumidita.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV.

1

Data

06/08/2009

2.1.1.3 Semi confettati

I semi devono avere le caratteristiche indicate al par. 2.1.1.1 e, in aggiunta, devono essere rivestiti con uno strato costituito da fungicidi, insetticidi e repellenti idrosolubili.

2.1.1.4 Piante forestali a radice nuda

Le piante forestali a radice nuda devono presentarsi con un corretto rapporto tra le dimensioni delle radici, del fusto, della chioma e non devono avere portamento filato. Le piante devono avere il portamento e le dimensioni tipiche della specie, della varietà e dell'età.

2.1.1.5 Piante forestali e talee radicate in contenitore

Le piante forestali e le talee radicate in contenitore devono avere le caratteristiche indicate al punto 1.2.

Il substrato di coltura deve avere una buona base nutritiva, bassa salinità, porosità adeguata alla capacità di ritenuta idrica. A tal fine il substrato deve essere formato da torba, sabbia, argilla, substrati inerti (es: pomice, vermiculite), miscelati nella giusta proporzione secondo la specie e le tecniche di allevamento. Il substrato deve avere caratteristiche tali da non permettere lo sfaldamento del pane di terra una volta che il contenitore è rimosso per la messa a dimora della piantina.

Il volume minimo del contenitore, in funzione dell'altezza dalla pianta è di seguito indicato:

h. pianta (m)	Volume contenitore (minimo in cm ³)
0,20 - 0,40	400
0,40 - 0,60	800 - 1000
0,60 - 0,80	1000 - 1500

I tipi di contenitore accettati sono:

- fitocelle;
- polistirolo espanso in blocchi con scanalature sulle pareti laterali;
- contenitori in plastica con scanalature sulle pareti;
- vaso.

Il materiale di composizione del contenitore e le dimensioni (altezza e diametro) devono essere proporzionate all'apparato aereo e radicale della pianta, e, in ogni caso, non devono condizionare negativamente l'accrescimento della pianta (spiralatura).

2.1.1.6 Piante forestali micorrizzate in contenitore

Le piante forestali micorrizzate devono avere le caratteristiche indicate al punto 2.1.1.5, e, in aggiunta, devono essere inoculate artificialmente con funghi ectomicorrizici, con la specie fungina adatta alla specie vegetale richiesta in progetto ed al pH del terreno in cui devono essere messe a dimora le piante.

2.1.1.7 Talee

Le talee devono essere ricavate da individui arborei di due o più anni di età, di lunghezza minima 0,80 m di Ø 1 ÷ 2,5 cm, ed avere almeno due gemme (una laterale e/o una terminale). La superficie di taglio della parte terminale della talea deve essere liscia ed obliqua.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV.

1

Data

06/08/2009

2.1.1.8 Pianta arboree adulte

Le piante arboree adulte devono presentarsi con un corretto rapporto tra le dimensioni delle radici, del fusto, della chioma e non devono avere portamento filato; devono essere fornite in contenitore o in zolla.

Le piante devono avere il portamento e le dimensioni tipiche della specie, della varietà e dell'età e devono essere state specificatamente allevate per il tipo d'impiego previsto (es. alberate stradali, filari, esemplari isolati o gruppi). Le caratteristiche sono valutate secondo i seguenti parametri:

- altezza della pianta: distanza che intercorre fra il colletto e il punto più alto della chioma;
- altezza di impalcatura: distanza che intercorre fra il colletto e il punto di inserzione al fusto della branca più vicina;
- circonferenza del fusto: misurata a 1.30 m dal colletto;
- diametro della chioma: dimensione rilevata in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere, a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi.

L'apparato radicale deve presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane. Le piante devono aver subito i necessari trapianti in vivaio (l'ultimo da non più di due anni).

I contenitori (vasi, mastelli di legno o di plastica) devono essere proporzionati, per dimensioni, a quelle delle piante.

Le zolle devono essere imballate con un apposito involucro rinforzato (juta, paglia, canapa, plastica).

Le radici devono risultare compenstrate nella terra che le riveste, ben disposte all'interno del contenitore o della zolla, non spiralate e comunque non condizionate negativamente dal contenitore stesso.

Il tronco delle piante deve essere nudo, dritto, senza ramificazioni per l'altezza di impalcatura richiesta e privo di deformazioni, ferite, grosse cicatrici o segni conseguenti ad urti, grandine, scortecciamenti, legature ed ustioni da sole; devono essere esenti da attacchi (in corso o passati) di insetti, da malattie crittogamiche o da virus.

La chioma deve essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa.

2.1.1.9 Pianta arbustive adulte e piante rampicanti

Le piante arbustive adulte e quelle rampicanti devono presentarsi con un corretto rapporto tra le dimensioni delle radici, del fusto, della chioma, e non devono avere portamento filato; devono essere fornite in contenitore o in zolla.

Le piante devono presentare portamento e dimensioni tipici della specie, della varietà e dell'età al momento della loro messa a dimora. Devono avere almeno tre ramificazioni alla base della pianta.

L'apparato radicale deve presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane. Le radici devono risultare ben compenstrate nella terra che le riveste, ben disposte, non spiralate e non condizionate negativamente dal contenitore.

I contenitori (vasi, mastelli di legno o di plastica) devono essere proporzionati alle dimensioni delle piante. Le zolle devono essere ben imballate con apposito involucro rinforzato (juta, paglia, canapa, plastica).

La chioma deve essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV.

1

Data

06/08/2009

2.1.1.10 Ecocella

L'ecocella è una porzione di terreno con la relativa vegetazione, di superficie $0,5 \div 1 \text{ m}^2$, di spessore $0,20 \div 0,40 \text{ m}$; le dimensioni sono variabili in funzione del substrato da cui è prelevata.

2.1.2 Materiali accessori**2.1.2.1 Materiali per la pacciamatura***Paglia*

Per paglia si intendono i residui colturali dei cereali autunno-vernini.

La paglia deve essere inalterata, priva di muffe e marciumi e di lunghezza minima 10 cm.

Corteccia di conifere

La corteccia di conifere in schegge deve essere inalterata, priva di muffe e marciumi, di pezzatura compresa tra 5 - 8 cm.

Disco pacciamante in cartone

Il disco pacciamante in cartone deve essere costituito da pasta di cellulosa, munito di foro di circa 3 - 4 cm al centro dello stesso e di un taglio longitudinale per la posa. Deve essere impenetrabile alla luce e durabile per almeno due stagioni vegetative.

Il disco pacciamante, di dimensioni $0,40 \times 0,40 \text{ m}$, deve avere spessore 1,2 mm, densità 800 g/m^2 (peso indicativo 130 g).

Il disco pacciamante, di dimensioni $0,50 \times 0,70 \text{ m}$, deve avere spessore di 1,5 mm, densità 720 g/m^2 (peso indicativo 240 g).

Disco pacciamante in fibra di cocco ad uno strato

Il disco pacciamante in fibra di cocco ad uno strato è costituito da uno strato in fibra di cocco, fuso con una pellicola di polietilene di forma circolare. Esso è munito di foro di circa 3 - 4 cm al centro dello stesso e di un taglio longitudinale per la posa. Deve essere impenetrabile alla luce e degradabile in 3-4 anni.

Disco pacciamante in fibra di cocco a più strati

Il disco pacciamante in fibra di cocco a più strati è costituito da fibra di cocco cucita tra una rete di polipropilene (parte superficiale) e un foglio nero di polietilene; un secondo foglio di polietilene marrone (parte inferiore), deve essere fuso con il foglio nero.

Esso è munito di foro di circa 3 - 4 cm al centro dello stesso e di un taglio longitudinale per la posa. Il prodotto deve essere impenetrabile alla luce e degradabile in 3 - 4 anni.

Geotessile non tessuto in fibre vegetali

Il geotessile non tessuto è costituito da fibre vegetali (legno e juta).

Può essere fornito in rotoli o in fogli di forma quadrata, di colore beige, peso 750 g/m^2 , di spessore 1 cm.

Il geotessile, fornito in fogli, deve avere un foro di 3 - 4 cm al centro dello stesso ed un taglio longitudinale per la posa.

Film plastico

Il film plastico è costituito da polietilene o P.V.C., fornito in rotoli o in fogli di forma quadrata o rettangolare, di spessore di 0.12 mm, di colore nero.

Il film, fornito in fogli, deve avere un foro di 3 - 4 cm al centro dello stesso ed un taglio longitudinale per la posa. Il prodotto deve essere impenetrabile alla luce e degradabile in 3 - 4 anni.

Telo in polipropilene tessuto

Il telo in polipropilene tessuto può essere fornito in rotoli o in fogli di forma quadrata o rettangolare, densità non inferiore a 100 g/m^2 , di colore verde o nero.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV.

1

Data

06/08/2009

Il telo, fornito in fogli, deve avere un foro di 3 - 4 cm al centro dello stesso ed un taglio longitudinale per la posa. Il prodotto deve essere impenetrabile alla luce e degradabile in 3 - 4 anni.

Sistemi di ancoraggio

I materiali per la pacciamatura devono essere ancorati al terreno mediante idonei picchetti di legno, graffe metalliche in ferro, oppure, ove presenti, con sassi di pezzatura minima 15 cm.

2.1.2.2 *Protezioni alle piante*

Protezione in polipropilene

La protezione in polipropilene è costituita da un tubo di sezione circolare, di colore verde o beige, a doppia parete, con perforazioni longitudinali tipo "laserline" e l'orlo svasato. Alla base della protezione, per circa 20 cm, devono essere presente dei fori di 1 cm di diametro per la ventilazione della pianta.

La protezione deve essere più alta di almeno 10 cm dall'apice della pianta.

La protezione deve essere in materiale fotodegradabile dopo 3 - 5 anni.

I tutori di sostegno ed ancoraggio, devono essere di altezza e diametro tali da garantire la funzionalità della protezione, la resistenza agli eventi atmosferici (neve, vento ecc.) e la difesa da danni da animali. La protezione deve essere ancorata ai tutori con appositi legacci in plastica (minimo n. 2). La funzionalità della protezione deve essere garantita per tutto il periodo delle cure colturali.

Nella tabella è riportato il numero di tutori, le dimensioni minime delle protezioni e dei tutori.

h. protezione (m)	Ø protezione (cm)	h. tutore (m)	Ø tutore (mm)	n. tutori per protezione
0,60	10	0,90	20	1
0,75	10	1,05	20	1
0,90	10	1,20	30	1

Protezione in rete di plastica

La protezione in rete di plastica deve essere di forma circolare, di colore verde, marrone o nero, con 4 pieghe longitudinali pre-formate. La maglia principale è di 2 x 2 cm circa a struttura rigida o semirigida, di spessore minimo 0,5 mm, quella secondaria è di 2 x 2 mm.

I tutori di sostegno ed ancoraggio in bambù dovranno essere di altezza e diametro tali da garantire la funzionalità della protezione, la resistenza agli eventi atmosferici (neve, vento ecc.) e la difesa da danni da animali. La protezione deve essere ancorata ai tutori con appositi legacci in plastica (minimo n. 2).

La funzionalità della protezione deve essere garantita per tutto il periodo delle cure colturali.

Nella tabella è riportato il numero di tutori, le dimensioni minime delle protezioni e dei tutori.

h. protezione (m)	Ø protezione (cm)	h. tutore (m)	Ø tutore (mm)	n. tutori per protezione
0,40	20	0,70	20	2
0,60	20	0,90	20	2
0,90	20	1,20	20	2
1,20	30	1,50	30	3



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Protezione

APPROVATO

Le Bussola

REV.

1

Data

06/08/2009

Protezioni individuali speciali in plastica

Le protezioni individuali speciali in plastica sono le seguenti tipologie:

- **Anti-cinghiale:** shelter di forma circolare, di colore verde o nero, con magliatura 2 x 2 cm robusta e dotata di una cimosa laterale piena. I tutori di sostegno e di ancoraggio devono essere tre ed in bambù, con diametro 30 - 35 mm, opportunamente appuntiti. Essi devono avere un'altezza tale da garantire la funzionalità della protezione, la resistenza agli eventi atmosferici (neve, vento, ecc.) e la difesa da danni da animali. La protezione deve essere ancorata ai tutori con appositi legacci in plastica (minimo n. 2 per tutore). E' facoltà dell'Appaltatore sostituire i tutori in bambù con pali, di analogo diametro, in castagno. La funzionalità della protezione deve essere garantita per almeno 5 anni. Nella tabella è riportato il numero di tutori, le dimensioni minime delle protezioni e dei tutori.

h. protezione (m)	Ø protezione (cm)	h. tutore (m)	Ø tutore (mm)	n. tutori per protezione
1,00	30	1,20	30-35	3
1,20	30	1,50	30-35	3
1,50	40	1,80	30-35	3

- **Anti-vento:** shelter di forma circolare, di colore verde o nero, con magliatura principale di 2 x 2 cm circa, con struttura rigida di spessore minimo 0,5 mm, dotata di una cimosa laterale piena e magliatura secondaria di 2 x 2 mm. I tutori di sostegno e di ancoraggio devono essere tre ed in bambù, con diametro 28 - 30 mm, opportunamente appuntiti. Essi devono avere un'altezza tale da garantire la funzionalità della protezione, la resistenza agli eventi atmosferici (neve, vento, ecc.) e la difesa da danni da animali. La protezione deve essere ancorata ai tutori con appositi legacci in plastica (minimo n. 2 per tutore). Nella tabella è riportato il numero di tutori, le dimensioni minime delle protezioni e dei tutori.

h. protezione (m)	Ø protezione (cm)	h. tutore (m)	Ø tutore (mm)	n. tutori per protezione
0,60	20	0,90	28-30	3
0,90	30	1,20	28-30	3
1,20	30	1,50	28-30	3

Protezione in rete metallica

La protezione in rete metallica zincata deve essere di forma circolare. La rete deve essere zincata ($\text{Ø } 2,5 \div 3 \text{ mm}$), con maglia rettangolare o quadrata (10 x 15 cm e 10 x 10 cm), con la parte inferiore a maglie più strette (5 x 10 cm). I lembi della rete devono essere chiusi con apposite graffe.

I pali in legno di sostegno ed ancoraggio della recinzione, dovranno essere di altezza e diametro tali da garantire la funzionalità della protezione, la resistenza agli eventi atmosferici (neve, vento ecc.) e la difesa da danni da animali. I pali in legno devono essere di specie durabile (es: castagno, robinia) dritti ed uniformi, sagomati a punta e trattati a fuoco all'estremità; non devono presentare grosse cicatrici dovute a legature o urti, non devono presentare alterazioni, quali segni di marciume, attacchi di parassiti in atto o passati, bruciature.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Protezione

APPROVATO

Le Brusca

REV. 1

Data

06/08/2009

La protezione deve essere ancorata ai tutori con idonei legacci.
La funzionalità della protezione deve essere garantita per tutto il periodo delle cure colturali.

Nella tabella è riportato il numero di pali, le dimensioni minime delle protezioni e dei tutori.

h. protezione (m)	Ø protezione (cm)	h. palo (m)	Ø palo (mm)	n. pali per protezione
0,90	40	1,20	40	3
1,20	50	1,60	60	3
1,50	50	1,80	60	3
1,80	60	2,30	70	3

2.1.2.3 Tubolari antiroditori

I tubolari antiroditori devono essere di materiale plastico (P.V.C.), di colore beige o verde, forato e tagliato a spirale o longitudinalmente.

2.1.2.4 Cappuccio in plastica

I cappucci devono essere di materiale plastico, muniti di apparato di fissaggio sulle gemme apicali delle conifere, realizzati in maniera tale da permettere lo sviluppo laterale e apicale delle gemme.

2.1.2.5 Sostanze repellenti

Le sostanze repellenti possono essere costituite da prodotti organici (uova fermentate, ossa bruciate, estratti di animali, catrame), da prodotti chimici (thiram, antrachinone, estratti di resina in alcool), additivati a sostanze collanti; possono essere di forma liquida o in polvere.

2.1.2.6 Sostanze idroretentrici

Le sostanze idroretentrici devono essere composte da polimeri idroassorbenti, che trattengono l'acqua meteorica per osmosi; il prodotto si deve presentare in forma granulare.

2.1.2.7 Terra vegetale

La terra, per essere definita "vegetale", deve essere (salvo altre specifiche richieste) chimicamente neutra ($\text{pH} \approx 7$), deve contenere nella giusta proporzione e sotto forma di sali solubili tutti gli elementi minerali indispensabili alla vita delle piante, nonché una sufficiente quantità di microrganismi e di sostanza organica, deve essere esente da sali nocivi e da sostanze inquinanti; deve rientrare per composizione granulometrica media, nella categoria della "terra fine". Viene generalmente considerato come terra vegetale lo strato superficiale (30 cm) di ogni normale terreno di campagna. Non è ammessa nella terra vegetale la presenza di pietre, di radici o di qualunque altro materiale dannoso alla crescita delle piante erbacee.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV.

1

Data

06/08/2009

2.1.2.8 Tutori*Pali in legno*

I pali in legno devono essere di specie durabile (es: castagno, robinia) dritti ed uniformi, scortecciati, sagomati a punta e trattati a fuoco all'estremità; non devono presentare grosse cicatrici dovute a legature o urti, non devono presentare alterazioni, quali segni di marciume, attacchi di parassiti in atto o passati, bruciature. In alternativa ai pali di taglio fresco, possono essere utilizzati pali trattati in autoclave.

Nella tabella sottostante sono riportate le dimensioni indicative dei tutori in funzione dell'altezza delle piante.

h. pianta (m)	h. palo (m)	Ø palo (mm)	n° pali per pianta
1,25 - 1,50	1,25 - 1,50	40	1
1,50 - 1,75	1,50 - 1,75	50	1
1,75 - 2,00	1,75 - 2,00	50	1
2,00 - 2,25	2,00 - 2,25	60	2
2,25 - 2,50	2,25 - 2,50	60	2
2,50 - 3,50	2,50	80	2
3,00 - 3,50	2,50 - 3,00	80	3

Tutori in bambù

I tutori in bambù devono essere dritti ed uniformi.

Nella tabella sottostante sono riportate le dimensioni indicative dei tutori, in funzione dell'altezza delle piante.

h. pianta (m)	h. tutore (m)	Ø tutore (mm)	n° tutori per pianta
0,20÷0,40	1,00	8÷10	1
0,40÷0,60	1,00	8÷10	1
0,60÷0,80	1,00	8÷10	1
0,80÷1,00	1,20	10÷12	1
1,00÷1,20	1,50	12÷14	1

2.1.2.9 Tabelle monitorie

Le tabelle monitorie devono essere in lamiera di ferro zincata (dimensioni 33 x 25 cm, spessore 1,5 mm), stampate in tre colori.

I pali di sostegno in legno devono di taglio fresco, di specie durabile (es: castagno, robinia) dritti, uniformi (h. 2,50 m, Ø 60 - 80 mm), scortecciati, sagomati a punta e trattati a fuoco all'estremità.

2.1.2.10 Acqua per irrigazione

L'acqua per l'irrigazione non deve contenere sostanze inquinanti e sali nocivi oltre i limiti di tolleranza di fitotossicità. La temperatura dell'acqua al momento del suo utilizzo deve essere quanto più vicina possibile a quella dell'aria e del terreno.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV.

1

Data

06/08/2009

2.1.2.11 Recinzioni

Le recinzioni devono essere costituite da pali in legno di taglio fresco, di specie durabile (es: castagno, robinia) diritti ed uniformi (h. 2,00 m, Ø 90 - 100 mm), sagomati a punta e trattati a fuoco all'estremità. In alternativa ai pali di taglio fresco, possono essere utilizzati pali trattati in autoclave, previa autorizzazione della Committente.

Recinzioni in filo di ferro

Le recinzioni devono avere le caratteristiche indicate nel presente punto. Il filo di ferro deve essere zincato, Ø 2,5 - 3,0 mm.

Recinzioni in rete metallica

Le recinzioni devono avere le caratteristiche indicate nel presente punto.

La rete metallica deve essere zincata (Ø 2,5 ÷ 3 mm), a maglia rettangolare o quadrata (10 x 15 cm e 10 x 10 cm) con la parte inferiore a maglie più strette (5 x 10 cm). L'altezza della rete, da terra, non deve essere inferiore a 1,50 m.

2.1.2.12 Staccionate

Le staccionate devono essere costituite da pali di taglio fresco di specie durabile (es: castagno, robinia) Ø 10 - 12 cm per i pali verticali h. 1,80 m, Ø 80 - 100 mm per i pali correnti e traversi h. 1,70 m.

La parte del palo verticale infissa nel terreno deve essere trattata a fuoco; la parte superiore deve essere verniciata di bianco per 0,30 m. In alternativa ai pali di taglio fresco possono essere utilizzati pali trattati in autoclave. Se i pali in legno sono di larice, devono essere scortecciati.

2.1.2.13 Pali in legno

I pali in legno devono essere di robinia, larice, castagno o altro legname caratterizzato da buone caratteristiche di resistenza e durabilità, ben diritti, di diametro uniforme e di taglio fresco; non devono presentare grosse cicatrici ed alterazioni (marciume, attacchi di parassiti in atto o passati, bruciature).

Se i pali in legno sono di larice, devono essere scortecciati.

2.1.2.14 Staccionata a Croce di S. Andrea

La staccionata a Croce di S. Andrea, deve essere costituita da pali di pino torniti Ø 10 - 12 cm trattati in autoclave, da corrimano e diagonali a sezione mezzotonda ad interasse di 1,50 m; i pali verticali devono essere h. 1,50 m, Ø 8 - 10 cm (h. fuoriterza di 1,00 m). Deve essere inclusa la ferramenta di assemblaggio con elementi in ferro zincato.

2.2 Provenienza, controlli ed accettazione dei materiali

L'Appaltatore dovrà approvvigionare i materiali in modo da assicurare il regolare avanzamento dei lavori e la loro ultimazione nel rispetto dei programmati tempi contrattuali.

La responsabilità circa la qualità dei materiali utilizzati è comunque da intendersi a completo carico dell'Appaltatore, essendo lo stesso tenuto a controllare e a garantire che la totalità dei materiali risponda alle caratteristiche prescritte.

Qualora la documentazione fornita dall'Appaltatore fosse ritenuta dal Committente non sufficiente per la caratterizzazione dei materiali, l'Appaltatore dovrà eseguire ulteriori prove e verifiche.

L'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo all'esecuzione delle prove sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle su campioni prelevati in corso d'opera, da inviare ad un laboratorio individuato in accordo con il Committente o ad un laboratorio ufficiale. Dei suddetti campioni, potrà essere ordinata la conservazione, munendo gli stessi di sigilli ed etichette, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV. 1
Data

06/08/2009

2.2.1 Semi

Come prescritto dalla legge n. 269 del 22/05/1973, ogni partita di semi approvvigionati "deve essere munita del cartellino del produttore recante l'indicazione della ditta, gli estremi della licenza, il nome delle specie del miscuglio, la provenienza, lo specifico riferimento al certificato di provenienza o di identità clonale che ha consentito l'immissione al commercio ed alla distribuzione con il riferimento del registro di carico e scarico".

I semi devono pervenire a piè d'opera in sacchi sigillati e stoccati in luoghi asciutti, per mantenerne intatto il potere germinativo e tutte le caratteristiche fisiologiche del seme.

2.2.2 Piante

Le piante devono provenire da vivai ubicati nelle zone più prossime a quelle del cantiere.

Come prescritto dalla legge n. 269 del 22/05/1973, ogni partita di piante approvvigionata "deve essere munita del cartellino del produttore recante l'indicazione della ditta, gli estremi della licenza, il nome della specie legnosa, la provenienza, lo specifico riferimento al certificato di provenienza o di identità clonale che ha consentito l'immissione al commercio ed alla distribuzione con il riferimento del registro di carico e scarico".

I cartellini sono di 4 tipi:

- colore verde - materiali provenienti da boschi da seme;
- colore rosa - materiali provenienti da arboreti da seme;
- colore blu - materiali sottoposti con esito favorevole a prove di discendenza;
- colore giallo - materiali con requisiti ridotti (proveniente da boschi non classificati da seme).

Le piante devono essere conservate, una volta trasportate in cantiere, in maniera da evitare fermentazioni e disseccamenti o rotture durante il trasporto.

Le piante devono essere prioritariamente approvvigionate in vivai di notoria esperienza e serietà, prossimi all'area di intervento; nel caso non fosse possibile, è opportuno che il materiale vegetale reperito per tempo in altre zone di produzione, venga fatto acclimatare almeno per un mese prima l'inizio dei lavori, in aree limitrofe alla zona di intervento.

Le talee devono essere prelevate da individui arborei presenti in prossimità dell'area di lavoro.

2.2.3 Materiale per la pacciamatura

Ciascun prodotto deve pervenire in cantiere con l'etichetta indicante le caratteristiche tecniche del prodotto.

2.2.4 Sostanze repellenti e sostanze idroretentrici

Tutti i prodotti devono pervenire in cantiere nell'involucro originale della fabbrica, con l'etichetta indicante le caratteristiche tecniche del prodotto.

2.2.5 Terra vegetale e acqua per irrigazione

La terra e l'acqua devono provenire prioritariamente da aree limitrofe alla zona di intervento.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV.

1

Data

06/08/2009

3 FASI DI LAVORO E MODALITÀ ESECUTIVE

I lavori da eseguire, l'ubicazione topografica e le quantità sono riportati in appositi elaborati di progetto.

3.1 Fasi di lavoro

Le fasi di lavoro da seguire sono le seguenti:

- sfalcio della vegetazione infestante (eventuale);
- stoccaggio delle piante in prossimità dell'area di intervento;
- apertura delle buche/solchetti;
- messa a dimora di piante/semi;
- rinterro delle buche;
- messa in opera dei materiali accessori al rimboschimento.

3.2 Modalità esecutive

L'Appaltatore dovrà operare utilizzando tutte i procedimenti e le tecnologie che assicurino l'esecuzione dell'opera a regola d'arte, in considerazione delle caratteristiche dei terreni, delle condizioni ambientali, dell'entità del lavoro e del "piano di intervento".

3.2.1 Sfalcio della vegetazione infestante

Su richiesta del Committente, in aree con forte sviluppo della vegetazione infestante, si deve provvedere allo sfalcio di tutta l'area oggetto di rimboschimento.

Su richiesta del Committente, le specie di piante arboree ed arbustive di maggiore valore ambientale, nate da rinnovazione naturale, devono essere preservate. Prima dell'esecuzione dello sfalcio, si devono individuare le piante da preservare con paletti o canne di altezza minima fuori terra 1,70 m e diametro non inferiore a 2 cm.

Il taglio delle infestanti deve essere eseguito a raso.

Il materiale di risulta dello sfalcio può essere, a discrezione del Committente, utilizzato come materiale pacciamante alla base delle piantine, o trinciato ed accumulato negli spazi interfilari, o portato ad apposite discariche. In ogni caso esso deve essere depositato lontano da strade per la prevenzione degli incendi ed in modo da non ostruire il deflusso idrico superficiale.

3.2.2 Messa a dimora di semi**3.2.2.1 Messa a dimora di semi in solchetti**

La messa a dimora di semi deve essere eseguita in solchetti di interasse 2,00 - 3,00 m, longitudinali o trasversali alla pista di lavoro o, secondo la curva di livello.

I semi devono essere posati in numero di 3 ogni 1,5 m di solchetto e devono essere coperti con uno strato di terra, dello spessore di 2 - 4 volte il diametro maggiore del seme. In funzione delle dimensioni del seme e dello strato di ricoprimento, deve essere fissata la profondità del solchetto.

3.2.2.2 Messa a dimora di semi in buche

I semi devono essere messi a dimora in buche ricavate a colpo di zappa e ricoperti con uno strato di terra dello spessore di 2 - 4 volte il diametro maggiore del seme. In funzione delle dimensioni del seme e dello strato di ricoprimento, deve essere fissata la profondità della buca.

I semi devono essere posati in numero minimo di tre per ogni buca.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV. 1
Data

06/08/2009

3.2.2.3 Semina a spaglio

I semi devono essere distribuiti a spaglio, garantendo una distribuzione uniforme sul terreno.

3.2.3 Messa a dimora di piante forestali e talee radicate in buche

Le piante forestali e le talee radicate devono essere poste in buche delle dimensioni di 0,40 x 0,40 x 0,40 m.

Le piante devono essere messe a dimora con l'apparato radicale disposto secondo il naturale sviluppo, ben disteso, in modo da non provocare nelle radici e nel fusto delle piantine piegature anomale, escoriazioni o rotture.

Il contenitore, al momento della messa a dimora della pianta, va sempre rimosso e portato a discarica.

La messa a dimora delle piante dovrà avvenire secondo le quote definitive del terreno, avendo cura che, una volta assestatosi il terreno, il colletto non sia interrato, e le radici siano totalmente ricoperte.

L'operazione di riempimento della buca deve essere fatta in modo tale da non danneggiare le piante. Il riempimento delle buche deve avvenire costipando con cura la terra in modo che non rimangano vuoti tra le radici, il pane di terra e la buca.

Il terreno attorno alla pianta non deve mai formare cumulo, ma si deve creare un leggero svaso, allo scopo di favorire la raccolta e l'infiltrazione delle acque piovane. Il terreno della piazzola che si è formata intorno alla pianta deve essere livellato secondo le quote definitive del terreno.

Nel caso si operi in pendenza, la piazzola che si forma con la messa a dimora delle piante, deve essere eseguita in contropendenza e, sul lato a valle delle buche, deve essere sistemato del pietrame per evitare erosioni.

Nell'eventualità in cui le piante a radice nuda e le talee radicate non possano essere poste a dimora a breve tempo, si deve liberare il materiale vivaistico, ponendolo in opportune tagliole e provvedere ai necessari adacquamenti, evitando la pregermogliazione.

In giornate particolarmente fredde e ventose, le piantine a radice nuda, devono essere protette in sacchi, fino al momento della messa a dimora, onde evitare il disseccamento delle radici. Prima della messa a dimora delle piante a radice nuda, si deve aver cura di regolare l'apparato radicale, rinfrescando il taglio delle radici ed eliminando le ramificazioni che si presentino appassite, perite o eccessivamente sviluppate. È opportuno effettuare "l'imbozzimatura" dell'apparato radicale, impiegando un miscuglio di terra argillosa (o altre sostanze idroretentrici) e letame maturo di bovino, debitamente diluito in acqua.

3.2.4 Messa a dimora di piante forestali e talee radicate a colpo di zappa

Le piante devono essere poste in buche aperte a colpo di zappa; la dimensione della buca deve essere doppia rispetto a quella del pane di terra del contenitore. Le modalità con cui effettuare la messa a dimora sono quelle descritte al punto 3.2.3.

3.2.5 Messa a dimora di talee

Le talee devono essere infisse nel terreno per un quarto della loro lunghezza, nel verso di crescita.

La talea, nel verso di crescita, deve essere appuntita e disposta perpendicolarmente o leggermente inclinata rispetto al piano di scarpata. La messa a dimora deve essere effettuata di preferenza nel periodo invernale.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV.

1

Data

06/08/2009

3.2.6 Messa a dimora di piante rampicanti, arboree ed arbustive adulte

Le piante fornite in zolla o in contenitore, devono essere messe a dimora in buche di dimensioni doppie rispetto al pane di terra (dimensioni minime).

Nell'apertura delle buche, soprattutto se vengono impiegate trivelle, si deve smuovere il terreno lungo le pareti e sul fondo per evitare "l'effetto vaso".

La zolla, durante la messa a dimora, non si deve rompere. L'imballo della zolla, se costituito da materiale deperibile (paglia, canapa, juta), deve essere tagliato al colletto e aperto sui fianchi senza rimuoverlo, togliendo soltanto le legature metalliche e il materiale di imballo in eccesso. La zolla deve essere integra, sufficientemente umida, aderente alle radici; se si presenta troppo asciutta deve essere immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo della zolla (o il contenitore).

Le piante, su richiesta del Committente, dovranno essere potate, rispettandone il portamento naturale e le caratteristiche specifiche; la potatura deve avvenire soltanto a piantagione e a palificazione avvenuta.

I tagli delle potature devono essere eseguiti con strumenti adatti, ben taglienti e puliti. Se la superficie di taglio è maggiore di 1,5 cm², deve essere disinfettata.

La messa a dimora delle piante dovrà avvenire secondo le quote definitive del terreno, avendo cura che, una volta assestatosi il terreno, il colletto non sia interrato, e le radici siano totalmente ricoperte.

Nel caso si operi in pendenza, la piazzola che si forma con la messa a dimora delle piante, deve essere eseguita in contropendenza e, sul lato a valle delle buche, deve essere sistemato del pietrame per evitare erosioni.

Tra la rimozione degli imballi ed il riempimento della buca deve passare il minor tempo possibile. Il riempimento delle buche deve avvenire con terra di coltivo, costipandola con cura in modo che non rimangano vuoti tra le radici, la zolla e la buca.

A riempimento ultimato, attorno alle piante si deve formare una conca per la ritenzione dell'acqua. Appena ultimata la messa a dimora delle piante, devono essere somministrati 30 litri di acqua per ogni singola pianta, al fine di migliorare l'assestamento del terreno intorno al pane di terra.

Le piante devono essere rese stabili per mezzo di pali tutori, (vedi punto 2.1.2.8) ancoraggi e legature.

La profondità di infissione deve essere proporzionale alle dimensioni della zolla, della pianta e dell'apparato radicale; in ogni caso non deve danneggiare l'apparato radicale della pianta.

Le legature devono essere realizzate proteggendo il punto in cui la legatura è a contatto con il tronco della pianta, con materiali appropriati (vegetali o di sintesi); le legature devono essere periodicamente verificate e ripristinate, cambiando la loro posizione, nel caso di rottura o pericolo di strozzatura.

3.2.7 Taglio e trapianto di ecocelle

Il trapianto di ecocelle deve essere effettuato secondo le seguenti fasi:

- a) sfalcio della vegetazione (eventuale);
- b) taglio dell'ecocella;
- c) asportazione, accantonamento e conservazione delle ecocelle;
- d) ricollocamento delle ecocelle.

- a) sfalcio della vegetazione (eventuale)

Su richiesta del Committente, l'Appaltatore deve sfalciare la vegetazione sulle aree in cui verranno prelevate le ecocelle (h. di taglio 3 - 4 cm).

- b) taglio delle ecocelle

Con l'ausilio di una lama o di un disco montato posteriormente ad una trattrice, vengono tagliate le ecocelle. Queste devono essere di dimensioni di 1,00 x 1,00 m, di spessore minimo 0,20 - 40 m, preservando l'integrità dell'apparato radicale. Il taglio deve essere effettuato con il terreno in tempera e, preferibilmente, deve essere eseguito durante il riposo vegetativo.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV. 1

Data

06/08/2009

- c) asportazione, accantonamento e conservazione delle ecocelle
 Le ecocelle sono asportate con una pala meccanica, la cui lama, deve avere le dimensioni della piota stessa; le piote devono essere accantonate in aree predisposte al di fuori della fascia di lavoro.
 Le ecocelle devono essere accumulate in cataste di altezza non superiore a 0,80 m; tra uno strato di ecocelle ed il successivo deve essere lasciato uno spazio sufficiente per permettere l'aerazione delle ecocelle stesse; a tale scopo devono essere utilizzati dei bancali in legno.
 Le cataste devono essere ricoperte con un telo ombreggiante (del tipo utilizzato dai vivaisti), al fine di limitare l'evaporazione dell'acqua contenuta nelle ecocelle. Il telo deve essere adagiato ed opportunamente fissato al suolo, disponendo, al di sopra dello stesso, delle fascine di legname, per evitare il contatto del telo con le ecocelle.
 In periodi siccitosi si deve provvedere ad innaffiare le ecocelle; la quantità d'acqua da somministrare dipenderà dall'andamento stagionale.
- d) ricollocamento delle ecocelle
 Il ricollocamento delle ecocelle deve avvenire una volta trascorso il più breve tempo possibile dal termine dei lavori, su terreno opportunamente affinato e livellato.
 Il Committente indicherà in campo la disposizione delle ecocelle.
 Una volta posate le ecocelle, si deve procedere alla rullatura per permettere l'adesione delle stesse al terreno.
 Lungo tratti in pendenza, le ecocelle devono essere ancorate con picchetti in legno (n. 2 picchetti per piota, L. picchetto 0,40 m, Ø 50 mm).
 Nel caso di taglio e trapianto manuale, le operazioni da eseguire sono le stesse sopra descritte, eseguite con mezzi manuali.

3.2.8 Posa di pacciamatura in paglia

Per le piante adulte, si devono stendere 700 g di paglia per pianta al piede della stessa, creando una copertura di circa 1 m². Allo scopo di stabilizzare la paglia al suolo, si devono posizionare n. 3 sassi, di pezzatura minima 15 cm, sopra la coltre.
 Per le piante forestali e le talee devono essere stesi 300 g di paglia per pianta, coprendo un'area al piede della pianta di 0,5 m². Si devono posizionare sopra la coltre n. 2 sassi di pezzatura minima 15 cm. Nel caso in cui l'area attorno alla pianta sia inerbita, l'Appaltatore deve provvedere alla pulizia della stessa prima della posa del materiale pacciamante.

3.2.9 Posa di pacciamatura con corteccia di conifere e tessuto non tessuto.

Si deve stendere la corteccia al piede della pianta, creando una copertura di circa 1 m², di spessore minimo di 7 cm. Nel caso in cui l'area attorno alla pianta sia inerbita, l'Appaltatore deve provvedere alla pulizia della stessa prima della posa del materiale pacciamante.

3.2.10 Posa di pacciamatura con disco o foglio in cartone, in fibra di cocco, in film plastico, in polipropilene tessuto, in geotessile non tessuto in fibre vegetali

Si posiziona il disco o il foglio, disponendolo attorno al fusto della pianta; l'ancoraggio del disco al suolo avverrà di preferenza con due sassi di pezzatura minima 15 cm, reperiti in loco. nel caso in cui il materiale lapideo non fosse disponibile devono essere utilizzati idonei picchetti in legname o graffe metalliche.

In zone acclivi il disco deve sempre essere posizionato con l'asse maggiore ed il taglio per la posa lungo la linea massima pendenza.

Il disco deve essere posizionato a contatto con il terreno, che deve essere reso perfettamente pianeggiante prima della posa, per evitare l'infiltrazione della luce. La posa deve essere effettuata durante la messa a dimora delle piante. Nel caso in cui l'area attorno alla pianta sia inerbita, l'Appaltatore deve provvedere alla pulizia della stessa prima della posa del materiale pacciamante.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV. 1

Data

06/08/2009

3.2.11 Posa di pacciamatura in rotoli in film plastico, in polipropilene tessuto, in geotessile non tessuto in fibre vegetali

Nel caso in cui il materiale venga fornito in rotoli, si deve provvedere alla stesura in maniera tale che la superficie da pacciamare risulti perfettamente piana, completamente coperta ed il telo aderente al terreno; in corrispondenza del fusto della pianta deve essere praticato un foro. La stabilizzazione al suolo deve essere garantita con idonei picchetti in legno o con graffe metalliche.

La posa deve essere effettuata durante la messa a dimora delle piante. Nel caso in cui l'area attorno alla pianta sia inerbita, l'Appaltatore deve provvedere alla pulizia della stessa prima della posa del materiale pacciamante.

3.2.12 Posa di protezioni chiuse e in rete di plastica, in rete metallica

La protezione deve essere posata in modo da non danneggiare le ramificazioni della pianta, che, devono essere racchiuse intorno al fusto per facilitare l'operazione. Una volta che la protezione viene appoggiata al suolo, questa si deve fissare con pali tutori o canne di bambù di idoneo diametro ed altezza; il tutore deve essere infisso nel terreno per un minimo di 0,30 m. L'ancoraggio della protezione al tutore è garantita da fascette di plastica o da filo di ferro zincato.

La protezione deve essere interrata nella parte basale per almeno 2 cm.

3.2.13 Posa di tubolari antiroditori

Questo tipo di protezione deve essere posato intorno al fusto delle piante, aprendo il taglio a spirale o longitudinale del tubolare. La protezione deve essere allocata a partire dal colletto della pianta, in modo da non lasciare parti del colletto e del fusto scoperte.

3.2.14 Posa di cappucci in plastica

Il cappuccio si deve posizionare tenendo la gemma apicale della pianta con una mano e introducendo il cappuccio da sopra.

3.2.15 Distribuzione di repellenti per animali

I prodotti vanno distribuiti sulle piante con idonee pompe, manuali o meccaniche. Una volta preparato il prodotto, questo viene irrorato sulle piante, verificando che le stesse siano al termine dell'operazione completamente bagnate; l'operazione andrà eseguita in giornate in assenza di vento e di pioggia. E' necessario ripetere il trattamento più volte per garantire la riuscita.

3.2.16 Posa di sostanze idroretentrici

Le sostanze idroretentrici devono essere miscelate con il terreno proveniente dallo scavo eseguito per la posa della pianta; questo deve essere diviso in due parti: una parte (2/3 del volume) deve essere mescolata con la quantità di sostanze idroretentrici necessarie, come indicato nelle caratteristiche tecniche del prodotto; la restante parte (1/3 del volume), deve essere utilizzata parzialmente alla base della buca ed il resto per ultimare la copertura superficiale dell'apparato radicale e per rinalzare la pianta.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV.

1

Data

06/08/2009

3.2.17 Riporto di terra vegetale nelle buche delle piante

Il riporto di terra vegetale deve essere eseguito prima della messa a dimora della pianta.

Il terreno deve essere posto in parte sul fondo della buca ed in parte miscelato con il terreno di risulta dello scavo, utilizzandolo per il ricalzo della piantina e per il riempimento della buca. Il terreno deve essere in "tempera", deve cioè avere un grado di umidità idoneo a permettere una corretta manipolazione.

3.2.18 Posa di tutori in bambù

I tutori devono essere infissi nel terreno ad una profondità minima di 0,30 m. Nel caso in cui il tutore sia posato su piante messe a dimora su tratti in pendenza e in presenza del foglio pacciamante, il tutore deve essere posato a monte della pianta.

3.2.19 Posa di tabelle monitorie

Le tabelle devono essere installate su un palo di legno mediante chiodi e/o cambrette; i pali, in presenza di terreni particolarmente ricchi di scheletro sono infissi in un basamento in calcestruzzo (0,50 x 0,50 x 0,50 m), ad una profondità di 0,50 m, lasciando un franco di 5 cm nella parte sommitale della buca che andrà ricoperta con il terreno di risulta dello scavo.

3.2.20 Realizzazione di recinzioni

Sono realizzate mediante la messa in opera di un palo di legno ogni 2,0 m, infisso nel terreno per 0,50 m, con un contropalo all'estremità nei tratti rettilinei, mentre nei tratti ad andamento spezzato sono necessari più contropali.

In seguito, viene messo in opera il filo di ferro posizionato su più file (3), o viene messa in opera una rete metallica zincata (\varnothing 2,5 - 3 mm) a maglia quadrata o rettangolare (5 x 10 cm o 10 x 10 cm, con la parte inferiore a maglie più strette) di altezza fuori terra pari a 1,50 m. I fili e la rete devono essere fissati ai paletti con chiodi a "u" e/o cambrette.

La rete, su richiesta del Committente, deve essere interrata nel terreno per almeno 5 cm. Ogni recinzione deve avere un accesso richiudibile ogni 30 m.

Nel caso di recinzioni di entità modesta (20 - 30 m di sviluppo lineare), ogni recinzione deve essere dotata di un accesso richiudibile.

I pali dovranno essere h = 2.00 m e diametro 80 - 100 mm, la rete deve essere alta 1,50 m.

3.2.21 Realizzazione di isole vegetazionali recintate

Realizzazione di recinzioni di forma arrotondata, con diametro compreso tra 8 - 10 m circa (salvo diverse indicazioni specificate nel progetto); le recinzioni devono essere adattate alla morfologia del terreno; i pali devono essere di specie durabile (castagno), di taglio fresco, non trattati in autoclave, dritti e uniformi, sagomati a punta e trattati a fuoco all'estremità.

La rete metallica dovrà essere zincata (\varnothing 2,5 ÷ 3 mm) e con maglia rettangolare o quadrata (10 x 15 cm e 10 x 10 cm), con la parte inferiore a maglie più strette (5 x 10 cm) e posta in perfetta aderenza al terreno, anche con eventuali e puntuali interramenti e con l'ausilio di staffe metalliche; i pali dovranno essere h = 2.00 m e diametro non inferiore a 90 mm, la rete deve essere alta 1,50 m.

I pali devono essere posati a regola d'arte ad una distanza di 2 metri l'uno dall'altro, anche con l'ausilio di mototrivella e si dovranno adottare tutti gli accorgimenti tecnici per eseguire i lavori anche in versanti ripidi. Il numero di pali è in funzione del diametro indicato, fermo restando l'interasse di 2 metri tra i pali.

La funzionalità delle recinzioni dovrà essere garantita per tutto il periodo delle cure colturali.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV.

1

Data

06/08/2009

Doppia rete: In casi particolari dovrà essere posata una seconda rete metallica zincata a maglie fitte (esempio cm 3 x 3) tipo "antioditori" di h 0,90 m, da fissare nella parte interna della recinzione.

3.2.22 Realizzazione di staccionate

Le staccionate sono realizzate mediante la messa in opera di pali verticali di altezza 1,80 m, infissi con calcestruzzo al terreno per almeno 0,60 m; i pali verticali (interasse di 2,0 m) sono uniti da pali correnti con 1 o 2 traversi fissati con chiodi o staffe. L'altezza delle staccionate fuoriterra è di 1,20 m.

3.2.23 Realizzazione di staccionate a Croce di S. Andrea

Le staccionate sono realizzate mediante la messa in opera di pali verticali di altezza 1,50 m, infissi nel terreno per almeno 0,50 m con un interasse di 1,50 m; i pali correnti e quelli diagonali devono essere fissati ai pali verticali con staffe e chiodature. L'altezza delle staccionate fuoriterra è di 1,00 m.

4 CONTROLLI IN CORSO D'OPERA ED A LAVORI ULTIMATI

Il Committente potrà chiedere tutte le prove e controlli che riterrà più opportuni per verificare la corretta ed efficace esecuzione dei lavori.

Qualora dai controlli effettuati dovessero emergere difformità rispetto alle prescrizioni della presente specifica e/o a quanto riportato negli elaborati progettuali, l'Appaltatore sarà obbligato a rimuovere le cause che le hanno determinate e ad adeguare i lavori già eseguiti, per fornire l'opera in conformità a quanto richiesto.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussola

REV. 1

Data

06/08/2009

INDICE

1.	GENERALITA'	2
1.2.	Definizioni	2
1.3.	Piano di intervento	3
1.4.	Quadro normativo di riferimento	3
2.	MATERIALI	4
2.1.	Caratteristiche dei materiali	4
2.2.	Provenienza, controlli ed accettazione dei materiali	5
3.	FASI DI LAVORO E MODALITÀ ESECUTIVE	5
3.1.	Fasi di lavoro	5
3.2.	Modalità esecutive	5
4.	CONTROLLI IN CORSO D'OPERA ED A LAVORI ULTIMATI	7



Snam
Rete Gas

**NORMATIVA
INTERNA**

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussini

REV.

0

Data

30/01/2007

1 GENERALITA'**1.1 Scopo**

La presente specifica definisce le prescrizioni per gli interventi di cure colturali ai rimboschimenti, con riferimento ai materiali da utilizzarsi, alle modalità di esecuzione ed ai controlli.

1.2 Definizioni

Nella presente specifica si farà riferimento ai seguenti termini:

- *cure colturali*: insieme di operazioni e pratiche agronomiche da effettuarsi periodicamente su piante messe a dimora, tali operazioni sono finalizzate a garantire l'attecchimento, la crescita e il buono stato vegetativo delle medesime piante per tutto il periodo delle cure colturali. Il periodo di cure colturali è generalmente pari a 5 anni nei rimboschimenti;
- *cure colturali alle piante forestali e talee*: sono quelle operazioni e pratiche agronomiche finalizzate a garantire l'attecchimento, la crescita e il buono stato vegetativo delle piante forestali e delle talee;
- *cure colturali alle piante adulte*: sono quelle operazioni e pratiche agronomiche finalizzate a garantire l'attecchimento, la crescita e il buono stato vegetativo delle piante adulte;
- *pianta forestale*: pianta arborea o arbustiva di altezza compresa tra 0,20 - 1,00 m (misura dal colletto all'apice della pianta) di età non superiore a 3 anni;
- *pianta forestale in contenitore*: pianta arborea o arbustiva allevate in contenitore, commercializzata con il pane di terra;
- *pianta forestale "a radice nuda"*: pianta arborea o arbustiva commercializzate senza il pane di terra;
- *pianta adulta*: pianta arborea o arbustiva la cui parte aerea (sia essa di innesto o no) è provvista di ramificazioni uniformi ed equilibrate e di un buon apparato radicale che deve avere subito non meno di due trapianti, o, in ogni caso, un trapianto ogni due anni di vegetazione;
- *talea*: porzione di pianta separata dalla pianta madre, capace di produrre radici avventizie e di formare un altro esemplare. La talea può essere radicata o prelevata da selvatico;
- *pianta*: termine che indica le categorie sopra descritte;
- *vegetazione infestante*: ogni specie vegetale che interferisce negativamente sull'attecchimento e sull'accrescimento delle piante messe a dimora.

**Snam**
Rete GasNORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

APPROVATO

REV.

0

Data

30/01/2007

1.3 Piano di intervento

L'Appaltatore prima dell'inizio dei lavori, sulla base di accurate valutazioni sulle peculiarità dell'intervento, sul sito e sulle tecnologie disponibili, redigerà un "Piano di intervento", che consegnerà al Committente, con lo scopo di illustrare in dettaglio le modalità di intervento e le procedure che intende adottare per l'esecuzione delle cure colturali.

Nel "piano d'intervento", costituito da schede e prospetti dovranno essere trattati i seguenti punti:

- sequenza delle operazioni;
- elenco e descrizione delle attrezzature che l'Appaltatore intende utilizzare;
- descrizione dei dispositivi di controllo dei rimboschimenti per programmare, anno per anno, l'epoca d'intervento per effettuare le cure colturali e le modalità di preavviso alla Committente;
- programmazione dei lavori: l'Appaltatore dovrà evidenziare la tempistica con quale deve operare, che dovrà essere compatibile con i tempi contrattuali previsti.

1.4 Quadro normativo di riferimento

L'Appaltatore dovrà rispettare la norma di seguito elencata, nonché le successive modifiche e/o integrazioni, le cui prescrizioni devono essere considerate contrattualmente vincolanti:

Legge n. 748 del 19/10/1984 "Nuove norme per la disciplina dei fertilizzanti".



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

P. P. P.

APPROVATO

L. P.

REV.

0

Data

30/01/2007

2 MATERIALI

I materiali da utilizzare per l'attività oggetto della presente specifica sono:

- concimi organici naturali;
- concimi organici di sintesi;
- tutori;
- acqua per irrigazione.

2.1 Caratteristiche dei materiali

2.1.1 Concimi organici naturali

I concimi organici naturali sono prodotti di origine animale (letame, pollina, prodotti derivati dalla lavorazione di scarto animale come sangue, ossa, carne, cuoio, corna e unghie, pesce), o "composti" derivati dalla lavorazione dei residui solidi urbani. Questi tipi di prodotto devono essere integrati con concimi chimici, per raggiungere le quantità di elementi nutritivi necessari.

2.1.2 Concimi organici di sintesi

I concimi organici di sintesi possono essere semplici, composti o complessi; essi contengono gli elementi nutritivi fondamentali (N, P, K).

I concimi devono essere utilizzati in funzione del pH del terreno; nei terreni alcalini andranno utilizzati i concimi fisiologicamente acidi, in terreni acidi devono essere somministrati concimi fisiologicamente basici.

2.1.3 Tutori

I tutori in bambù devono essere diritti ed uniformi.

Nella tabella sottostante sono riportate le dimensioni indicative dei tutori in funzione dell'altezza delle piante.

h. pianta (m)	h. tutore (m)	φ tutore (mm)
0,20÷0,40	0,90	8÷10
0,40÷0,60	0,90	8÷10
0,60÷0,80	1,20	8÷10
0,80÷1,00	1,50	10÷12
1,00÷1,20	1,50	10÷12

2.1.4 Acqua per irrigazione

L'acqua per l'irrigazione non deve contenere sostanze inquinanti e sali nocivi oltre i limiti di tolleranza di fitotossicità. La temperatura dell'acqua al momento del suo utilizzo deve essere quanto più vicina possibile a quella dell'aria e del terreno.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

P. Piatone

APPROVATO

Le Bussiere

REV.

0

Data

30/01/2007

2.2 Provenienza, controlli ed accettazione dei materiali

L'Appaltatore dovrà approvvisionare i materiali in modo da assicurare il regolare avanzamento dei lavori e la loro ultimazione nel rispetto dei programmati tempi contrattuali.

La responsabilità circa la qualità dei materiali utilizzati è comunque da intendersi a completo carico dell'Appaltatore, essendo lo stesso tenuto a controllare e a garantire che la totalità dei materiali risponda alle caratteristiche prescritte.

Qualora la documentazione fornita dall'Appaltatore fosse ritenuta dal Committente non sufficiente per la caratterizzazione dei materiali, l'Appaltatore dovrà eseguire ulteriori prove e verifiche.

L'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo all'esecuzione delle prove sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle su campioni prelevati in corso d'opera, da inviare ad un laboratorio individuato in accordo con il Committente o ad un laboratorio ufficiale. Dei suddetti campioni, potrà essere ordinata la conservazione, munendo gli stessi di sigilli ed etichette, nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

3 FASI DI LAVORO E MODALITA' ESECUTIVE

3.1 Fasi di lavoro

Le fasi di lavoro per le cure colturali sono le seguenti:

- a) individuazione delle piantine messe a dimora (in caso di assenza di tutore);
- b) sfalcio dell'area attorno alle piantine;
- c) zappettatura dell'area attorno alle piantine;
- d) rinterro delle buche;
- e) apertura di uno scolo nelle buche con ristagno di acqua;
- f) potatura dei rami secchi;
- g) ripristino funzionalità opere accessorie al rimboschimento;
- h) ogni altro intervento che si renda necessario per il buon esito del rimboschimento;
- i) concimazione;
- j) irrigazione;
- k) lavori complementari (su richiesta del Committente).

Le fasi da a) ÷ h) sono da eseguire per le piantine forestali, le fasi da a) ÷ j) sono da eseguire per le piante adulte.

3.2 Modalità esecutive

L'Appaltatore dovrà operare utilizzando tutte i procedimenti e le tecnologie che assicurino l'esecuzione dell'intervento a regola d'arte, in considerazione delle caratteristiche dei terreni, delle condizioni ambientali, dell'entità del lavoro e dei tempi di realizzazione.

Individuazione delle piantine messe a dimora

L'Appaltatore dovrà, all'inizio dei lavori, posizionare in corrispondenza di ogni piantina forestale, dei paletti segnalatori o canne di altezza adeguata e in ogni caso di altezza fuori terra non inferiore a 1,20 m, diametro non inferiore a 2 cm.

3.2.1 Sfalcio

Sfalcio per piantine singole

L'Appaltatore dovrà provvedere allo sfalcio di un'area intorno al fusto della piantina per un diametro di 1,00 m, lasciando un franco dalla base della piantina di 0,10 m di diametro, onde evitare danni al fusto.

Prima di eseguire lo sfalcio, l'Appaltatore dovrà provvedere, se presente, alla rimozione momentanea del disco pacciamante e delle protezioni che, una volta ultimate le operazioni, dovranno essere riposizionate correttamente.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

Pistone

APPROVATO

Le Bussini

REV.

0

Data

30/01/2007

Sfalcio per isole vegetazionali

Da eseguirsi come al punto precedente, con l'aggiunta dello sfalcio delle aree residue all'interno della recinzione circolare.

3.2.2 Zappettatura

L'Appaltatore dovrà provvedere alla zappettatura di un'area intorno al fusto della piantina per un diametro di 1,00 m, lasciando un franco dalla base della piantina di 0,10 m di diametro, onde evitare danni al fusto.

Prima di eseguire lo sfalcio, l'Appaltatore dovrà provvedere, se presente, alla rimozione momentanea del disco pacciamante e delle protezioni che, una volta ultimate le operazioni, dovranno essere riposizionate correttamente.

3.2.3 Rinterro delle buche

L'Appaltatore dovrà provvedere al rinterro delle buche incassate ed alla formazione della piazzola in contropendenza, nei tratti acclivi.

3.2.4 Apertura di uno scolo nelle buche con ristagno di acqua

L'Appaltatore, nel caso di ristagno prolungato di acqua, dovrà provvedere all'apertura di uno scolo, per drenare dalla buca l'acqua in eccesso.

3.2.5 Potatura dei rami secchi

L'Appaltatore dovrà provvedere alla potatura dei rami secchi delle piante ed alla rimozione del materiale di risulta.

3.2.6 Buon esito del rimboschimento, ripristino funzionalità opere accessorie al rimboschimento

L'Appaltatore dovrà provvedere ad ogni altro intervento che si renda necessario per il buon esito del rimboschimento, per esempio trattamenti antiparassitari, e il ripristino e la funzionalità di tutte le opere accessorie al rimboschimento previste in progetto (verticalità e funzionalità dei tutori e delle protezioni in rete, delle tabelle monitorie, delle recinzioni e dei materiali pacciamanti).

3.2.7 Concimazione

L'Appaltatore dovrà provvedere alla somministrazione di fertilizzanti a lenta cessione, al fine di fornire i necessari elementi nutritivi per l'attecchimento delle piante. La quantità minima di elementi nutritivi, per ogni singola pianta, deve essere di:

azoto 0,10 unità;
fosforo 0,10 unità;
potassio 0,08 unità.

3.2.8 Irrigazione

L'Appaltatore dovrà provvedere all'irrigazione delle piante nel periodo di maggiore stress idrico, in funzione delle condizioni climatiche.

**Snam**
Rete GasNORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

APPROVATO

REV. 0

Data

30/01/2007

3.2.9 Lavori complementari

In aggiunta ai lavori sopra descritti il Committente potrà chiedere all'Appaltatore l'esecuzione dei lavori complementari di seguito descritti.

- Sfalcio di specie erbacee, arboree ed arbustive

In aree con forte sviluppo della vegetazione erbacea, arborea, ed arbustiva infestante, si dovrà provvedere allo sfalcio di tutta l'area oggetto di rimboschimento, preservando le piante messe a dimora con il rimboschimento, e, ove chiesto dal Committente, le specie di piante arboree ed arbustive di maggiore valore ambientale, nate da rinnovazione naturale. Prima di procedere all'esecuzione dello sfalcio, si deve procedere all'individuazione delle piante messe a dimora mediante infissione di paletti segnalatori o canne di altezza minima fuori terra 1,70 m e diametro non inferiore ai 2 cm. L'altezza di taglio delle infestanti deve essere eseguita a raso. Il materiale di risulta dello sfalcio può essere, a discrezione del Committente, utilizzato come materiale pacciamante alla base delle piantine, o trinciato con idonei macchinari e raccolto ed accumulato negli spazi interfilari; in ogni caso esso deve essere depositato lontano da strade per la prevenzione degli incendi ed in modo da non ostruire il deflusso idrico superficiale. Nel caso di particolari prescrizioni il materiale di risulta deve essere portato ad apposite discariche.

4 CONTROLLI IN CORSO D'OPERA ED A LAVORI ULTIMATI

Il Committente potrà chiedere tutte le prove e controlli che riterrà più opportuni per verificare la corretta ed efficace esecuzione dei lavori.

Qualora dai controlli effettuati dovessero emergere difformità rispetto alle prescrizioni della presente specifica e/o a quanto riportato negli elaborati di progetto, l'Appaltatore è obbligato a rimuovere le cause che le hanno determinate e ad adeguare i lavori già eseguiti, per fornire l'opera in conformità a quanto richiesto.



Snam
Rete Gas

NORMATIVA
INTERNA

COMPILATO

ISPE

VERIFICATO

P. P. P.

APPROVATO

L. B.

REV. 0

Data

30/01/2007