

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO. PARTE TECNICA**

**Nuova Stazione Elettrica a 132 kV "La Futa" - Progetto di mitigazione**

ALLEGATO\_11 m\_amte.MASE.REGISTRO

REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO
	00	30/08/2021	Prima emissione	M. Frapporti (GPI-SVP-ATS-ATP)	G. Luzzi (GPI-SVP-ATS-ATP)

NUMERO E DATA ORDINE:

MOTIVO DELL'INVIO:



PER ACCETTAZIONE



PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO

RGDR04002C2248596



Codifica Elaborato Terna:

RGDR04002C2248596

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

RGDR04002C2248596

Rev. 00

## INDICE

<b>QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI .....</b>	<b>3</b>
Articolo 1 Materiale agrario .....	3
Articolo 2 Terre di coltura .....	3
Articolo 3 Substrati di coltivazione .....	4
Articolo 4 Concimi minerali ed organici .....	5
Articolo 5 Ammendanti e correttivi .....	5
Articolo 6 Prodotti fitosanitari .....	6
Articolo 7 Acqua .....	7
Articolo 8 Materiale vegetale .....	7
Articolo 9 Arbusti e cespugli .....	9
Articolo 10 Sementi .....	9
Articolo 11 Componenti per l'irrigazione .....	10
Articolo 12 Pacciamatura .....	10
<b>MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE A VERDE .....</b>	<b>11</b>
Articolo 13 Sopralluoghi e accertamenti preliminari .....	11
Articolo 14 Pulizia dell'area del cantiere .....	11
Articolo 15 Preparazione delle buche e aiuole per piantumazione .....	11
Articolo 16 Messa a dimora di arbusti .....	12
Articolo 17 Protezione di arbusti messi a dimora .....	13
Articolo 18 Manutenzione delle opere a verde .....	14
Articolo 19 Sfalci e decespugliamenti .....	16
Articolo 20 Preparazione del terreno per prati .....	17
Articolo 21 Semina .....	17
Articolo 22 Impianto di irrigazione .....	17
Articolo 23 Collaudo e manutenzione dell'impianto di irrigazione .....	19
Articolo 24 Lavorazioni del terreno .....	20
Articolo 25 Aratura .....	20
Articolo 26 Fresatura e sarchiatura .....	21
Articolo 27 Vangatura .....	21

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p><b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</b> <b>PARTE TECNICA</b></p> <p><i>Nuova Stazione Elettrica a 132 kV "La Futa" - Progetto di mitigazione</i></p>	 <p>StudioSilva S.r.l. CONSALENZA E PROGETTAZIONE AMBIENTALE</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: RGDR04002C2248596 Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;: RGDR04002C2248596 Rev. 00</p>	

## QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

### Articolo 1 Materiale agrario

Per materiale agrario si intende tutto il materiale usato negli specifici lavori di agricoltura, vivaismo e giardinaggio (es. terreni e substrati di coltivazione, concimi, presidi fitosanitari, ecc.), necessario alla messa a dimora, alla cura e alla manutenzione delle piante occorrenti per la sistemazione.

### Articolo 2 Terre di coltura

L'Impresa prima di effettuare il riporto della terra di coltura dovrà accertarne la qualità per sottoporla all'approvazione del D.L.

L'Impresa dovrà disporre a proprie spese l'esecuzione delle analisi di laboratorio, per ogni tipo di suolo. Le analisi dovranno essere eseguite, salvo quanto diversamente disposto dal presente Capitolato, secondo i metodi ed i criteri normalizzati di analisi del suolo, pubblicati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo - S.I.S.S.

Le analisi verranno effettuate per ogni fornitura pari o superiore a 100 mc.

La terra di coltura riportata dovrà essere priva di pietre, tronchi, rami, radici e loro parti, che possano ostacolare le lavorazioni agronomiche del terreno dopo la posa in opera. Inoltre dovrà essere priva di agenti patogeni, semi di erbe infestanti, di rifiuti e di qualsiasi altra sostanza tossica per le piante e per l'ambiente.

La terra di coltura dovrà essere di medio impasto, grigliata, priva di scheletro e con le seguenti caratteristiche chimiche:

- reazione (pH): 6-7,5
- sostanza organica: >1%
- P2O5 assimilabile: 30-45 ppm (secondo il metodo Olsen)
- K2O scambiabile: 100-200 ppm
- MgO assimilabile: 70-300 ppm
- N totale: 1-1.6 ppm
- calcare totale: 2-10%
- calcare attivo: <2%
- Ca scambiabile: 1.000-1.500 ppm
- Na scambiabile: < 50 ppm
- Fe assimilabile: 10-30 ppm
- Cl idrosolubile: <10 ppm
- assenza di metalli pesanti

Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.

This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.

 <p>T E R N A   G R O U P</p>	<p><b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</b>  <b>PARTE TECNICA</b></p> <p><i>Nuova Stazione Elettrica a 132 kV "La Futa" - Progetto di mitigazione</i></p>	 <p>CONSALENZA E PROGETTAZIONE AMBIENTALE</p>
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	

-conducibilità elettrica: <2 mmhos

-Capacità di scambio cationico: 10-20 meq/100 g

L'Impresa dovrà sottoporre all'approvazione del D.L. l'impiego di terra le cui analisi rivelino che anche uno solo dei criteri sia al di fuori dell'intervallo dei valori sopraindicati.

### **Articolo 3      Substrati di coltivazione**

Con substrati di coltivazione si intendono materiali minerale e/o vegetale utilizzati singolarmente o miscelati in proporzioni note per impieghi particolari e per ottenere un ambiente di crescita adatto alle diverse specie che si vogliono mettere a dimora.

Si intendono per substrati organici di coltivazione i seguenti:

- Terriccio di letame, composto da terra e letame, con rapporto quantitativo come specificato in percentuale sul volume totale;
- Terriccio di castagno;
- Terra d'erica o di brughiera;
- Terriccio di foglie di faggio;
- Terriccio di bosco, composto da residui di specie vegetali anche diverse dalle precedenti;
- Sfagno;
- Torba di tipo, pH e provenienza note;
- Altri substrati analoghi ai precedenti indicati nella Legge 748 del 19/10/84 (non la conosco).

Per i substrati imballati le confezioni dovranno riportare quantità, tipo e caratteristiche del contenuto.

In mancanza di suddette indicazioni sulle confezioni, o nel caso di substrati non confezionati, l'Impresa dovrà fornire, oltre ai dati sopra indicati, i risultati di analisi realizzate a proprie spese, secondo i metodi normalizzati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo - .S.I.S.S. - per i criteri seguenti da sottoporre alla Direzione del Servizio:

- Torbe e sfagni
- pH
- Azoto totale
- Fosforo totale
- Potassio totale
- Sostanza Organica
- Carbonio

	<b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</b> <b>PARTE TECNICA</b>  <i>Nuova Stazione Elettrica a 132 kV "La Futa" - Progetto di mitigazione</i>	
Codifica Elaborato Terna: <b>RGDR04002C2248596</b> <b>Rev. 00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGDR04002C2248596</b> <b>Rev. 00</b>	

Altri substrati non confezionati non ricadenti nelle tipologie previste dalle vigenti norme di legge, per i quali non siano disponibili i dati sopra indicati:

- Sostanza organica (solo per i substrati che ne sembrano apparentemente sprovvisti)
- Azoto nitrico
- Azoto ammoniacale
- Densità apparente riferita ad un tenore di umidità specificato
- Conducibilità Elettrica

I substrati non confezionati possono essere costituiti anche da altri componenti, se chiaramente specificati, in proporzioni note, da sottoporre all'approvazione del D.L.: sabbia lavata, perlite, polistirolo espanso, corteccia di specie note e di impiego consueto per la preparazione dei substrati, pomice o pozzolana, argilla espansa, vermiculite, ecc.

Le analisi sopra indicate sono quelle più ricorrenti, ma secondo specifiche necessità sarà possibile richiederne anche altre, appositamente predisposte, a giudizio del D.L.

I substrati, una volta pronti per l'impiego, dovranno essere omogenei e i componenti distribuiti in proporzioni costanti all'interno della loro massa.

#### **Articolo 4      Concimi minerali ed organici**

I concimi minerali, organici e misti da impiegare dovranno avere titolo dichiarato secondo le vigenti disposizioni di legge ed essere forniti nell'involucro originale della fabbrica, fatta esclusione per i letami, per i quali saranno valutate di volta in volta qualità e provenienza.

La Direzione del Servizio si riserva il diritto di indicare con maggior precisione, scegliendoli di volta in volta in base alle analisi di laboratorio sul terreno e sui concimi e alle condizioni delle piante durante la messa a dimora e il periodo di manutenzione, quale tipo di concime dovrà essere usato.

In ogni caso si consiglia che l'azoto sia in forma ammoniacale o comunque in molecola strutturata per la lenta cessione e con una percentuale pari o superiore al 19%, il fosforo pari o superiore al 9%, il potassio pari o superiore al 10% e il magnesio pari o superiore al 2%.

#### **Articolo 5      Ammendanti e correttivi**

Con ammendanti si intendono quelle sostanze sotto forma di composti naturali o di sintesi in grado di modificare le caratteristiche fisiche del terreno.

Con correttivi si intendono quei prodotti chimici, minerali, organici o biologici capaci di modificare le caratteristiche chimiche del terreno.

 <p>T E R N A   G R O U P</p>	<p><b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</b>  <b>PARTE TECNICA</b></p> <p><i>Nuova Stazione Elettrica a 132 kV "La Futa" - Progetto di mitigazione</i></p>	 <p>CONSALENZA E PROGETTAZIONE AMBIENTALE</p>
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	

In accordo con la Direzione del Servizio si potranno impiegare prodotti con funzioni miste purché ne siano dichiarati la provenienza, la composizione e il campo di azione e siano forniti negli involucri originali secondo la normativa vigente.

I prodotti non devono contenere fanghi di depurazione. Il contenuto delle sostanze pericolose deve essere limitato, ovvero la presenza degli elementi indicati di seguito nel prodotto finale deve essere inferiore ai valori indicati:

- Zn 300 mg/kg sostanza secca;
- Cu 100 mg/kg sostanza secca;
- Ni 50 mg/kg sostanza secca;
- Cd 1 mg/kg sostanza secca;
- Pb 100 mg/kg sostanza secca;
- Hg 1 mg/kg sostanza secca;
- Cr 100 mg/kg sostanza secca;
- Mo (\*) 2 mg/kg sostanza secca.
- La concentrazione di azoto totale (N) del prodotto non deve superare il 2 % (espresso sulla sostanza secca) e il contenuto di azoto inorganico non deve superare il 20 % dell'N totale (o N organico  $\geq$  80 %).

I prodotti devono essere forniti prevalentemente in forma solida. I prodotti non devono avere effetti negativi sulla germinazione o sulla successiva crescita dei vegetali e non devono generare odori sgradevoli in seguito all'applicazione al suolo.

Gli ammendanti potranno essere forniti dall'Amministrazione Comunale.

## **Articolo 6      Prodotti fitosanitari**

I prodotti fitosanitari da usare (es. anticrittogamici, insetticidi, diserbanti, antitranspiranti, mastici, ecc.) dovranno essere forniti nei contenitori originali e sigillati dalla fabbrica, con l'indicazione della composizione e della classe di tossicità, secondo la normativa vigente.

È fatto assoluto divieto l'utilizzo di antiparassitari del tipo "NOCIVO", "TOSSICO" e "MOLTO TOSSICO". Sono ammessi all'uso solo formulati del tipo "IRRITANTE" e "NON CLASSIFICATO".

Qualsiasi formulato commerciale, prima di essere utilizzato, deve essere sottoposto all'approvazione del D.L. Qualora, durante il corso del servizio occorra necessariamente intervenire con prodotti ad elevata tossicità (salvo specifici divieti legislativi), dietro precise indicazioni dei materiali e metodi da parte del D.L., l'impresa è tenuta alla massima prevenzione e cautela nella loro distribuzione onde evitare danni alle persone, agli animali ed all'ambiente. L'Impresa sarà comunque autorizzata dal Direttore del Servizio, per i casi in deroga alle precedenti disposizioni, principalmente solo per interventi endoterapici.

Per il tipo di principi attivi utilizzabili, la loro applicabilità e le dosi da somministrare, si fa riferimento al Disciplinare Tecnico per il piano regionale di produzione integrata.

Codifica Elaborato Terna:

RGDR04002C2248596

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

RGDR04002C2248596

Rev. 00

## Articolo 7 Acqua

L'acqua da utilizzare per l'irrigazione e la manutenzione non dovrà contenere sostanze inquinanti e sali nocivi oltre i limiti di tolleranza di fitotossicità relativa.

L'Impresa, se le sarà consentito di approvvigionarsi da fonti dell'Amministrazione Comunale, sarà tenuta, su richiesta del D.L., a verificare periodicamente per mezzo di analisi effettuate secondo le procedure normalizzate della Società Italiana di Scienza del Suolo - S.I.S.S., la qualità dell'acqua da utilizzare e a segnalare le eventuali alterazioni riscontrate.

Gli oneri relativi saranno a carico dell'Amministrazione Comunale.

I criteri di riferimento da non superare sono i seguenti:

Parametro	Unità di misura	Limite
SAR	—	10
Ph	—	6-8
Conduttività elettrica		900-1200
Sodio	mg/l	50
Cloruri	mg/l	100
Boro	mg/l	0,5
Piombo	mg/l	5
Alluminio	mg/l	5
Solidi sospesi inorganici	mg/l	30
BOD	mg/l	20
COD	mg/l	35
Azoto totale	mg/l	40
Fosforo totale	mg/l	10
Bicarbonati	mg/l	250

Quando uno o più di questi valori dei suddetti criteri dovessero essere al di fuori dell'intervallo limite corrispondente, l'acqua d'irrigazione dovrà essere sottoposta all'approvazione del D.L.

## Articolo 8 Materiale vegetale

Per materiale vegetale si intende tutto il materiale vivo (alberi, arbusti, tappezzanti, sementi, ecc.) occorrente per l'esecuzione del servizio.

Questo materiale dovrà provenire da ditte appositamente autorizzate ai sensi delle leggi 18.6.1931 n. 987 e 22.5.1973 n. 269, del Decreto Legislativo 30 dicembre 1992 n°536 e successive modificazioni e integrazioni.

Altri riferimenti legislativi da rispettare sono:

 <p>T E R N A   G R O U P</p>	<p><b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</b>  <b>PARTE TECNICA</b></p> <p><i>Nuova Stazione Elettrica a 132 kV "La Futa" - Progetto di mitigazione</i></p>	 <p>CONCETTUALI E PROGETTAZIONE AMBIENTALE</p>
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	

- D.M. n. 482 del 03.09.1987
- Convenzioni Internazionali su Direttive C.E.E.-Legge 26/75 e Legge 974/75, "Protezione per le nuove varietà vegetali".
- Legge n. 194 del 30.7.1942, e successive modificazioni ed integrazioni "Importazione in Sardegna delle piante e portainnesti provenienti da altri compartimenti italiani".
- Decreto Ministeriale 31 gennaio 1996. M. "Misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nel territorio della Repubblica italiana di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali".

L'Impresa dovrà dichiararne la provenienza al D.L.

Il D.L. si riserva comunque la facoltà di effettuare, contestualmente all'Impresa appaltatrice, visite ai vivai di provenienza allo scopo di scegliere le piante; si riserva quindi la facoltà di scartare quelle non rispondenti alle caratteristiche indicate nel presente Capitolato, nell'elenco prezzi e negli elaborati di progetto in quanto non conformi ai requisiti morfologici, fisiologici e fitosanitari che garantiscano la buona riuscita dell'impianto, o che non ritenga comunque adatte alla sistemazione da realizzare.

Le piante dovranno essere esenti da attacchi di insetti, malattie crittogamiche, virus, altri patogeni, deformazioni e alterazioni di qualsiasi natura che possano compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie.

L'Impresa sotto la sua piena responsabilità potrà utilizzare piante non provenienti da vivaio e/o di particolare valore estetico unicamente se indicate in progetto e/o accettate dal D.L.

Le piante dovranno essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei per mezzo di cartellini di materiale resistente alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile, la denominazione botanica (genere, specie, varietà) del gruppo a cui si riferiscono.

Le caratteristiche con le quali le piante dovranno essere fornite (densità e forma della chioma, presenza e numero di ramificazioni, sistema di preparazione dell'apparato radicale, ecc.) sono precisate nelle specifiche allegate al progetto o indicate nell'elenco prezzi e nelle successive voci o particolari.

L'Impresa dovrà far pervenire al D.L., con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione scritta della data in cui le piante verranno consegnate sul cantiere.

Per quanto riguarda il trasporto delle piante, l'Impresa dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie affinché queste arrivino sul luogo della sistemazione nelle migliori condizioni possibili, curando che il trasferimento venga effettuato con mezzi, protezioni e modalità di carico idonei con particolare attenzione perché rami e corteccia non subiscano danni e le zolle non abbiano a frantumarsi o ad essiccarsi a causa dei sobbalzi o per il peso del carico del materiale soprastante.



 <p>T E R N A   G R O U P</p>	<p><b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</b>  <b>PARTE TECNICA</b></p> <p><i>Nuova Stazione Elettrica a 132 kV "La Futa" - Progetto di mitigazione</i></p>	 <p>CONSELENZA E PROGETTAZIONE ARBUSTI</p>
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	

Una volta giunte a destinazione, tutte le piante dovranno essere trattate in modo che sia evitato loro ogni danno; il tempo intercorrente tra il prelievo in vivaio e la messa a dimora definitiva (o la sistemazione in vivaio provvisorio) dovrà essere il più breve possibile.

In particolare l'Impresa curerà che le zolle e le radici delle piante che non possono essere immediatamente messe a dimora non subiscano ustioni e mantengano il tenore di umidità adeguato alla loro buona conservazione.

## **Articolo 9      Arbusti e cespugli**

Arbusti e cespugli, qualunque siano le loro caratteristiche specifiche (a foglia caduca o sempreverdi), anche se riprodotti per via agamica, non dovranno avere portamento "filato", dovranno essere ben accestiti e possedere un minimo di tre ramificazioni alla base e presentarsi dell'altezza prescritta in progetto o in Elenco prezzi, proporzionata al diametro della chioma e a quello del fusto. Anche per arbusti e cespugli "l'altezza totale" verrà rilevata analogamente a quella degli alberi. Il diametro della chioma sarà rilevato alla sua massima ampiezza. Tutti gli arbusti e i cespugli dovranno essere forniti in contenitori o in zolla; a seconda delle esigenze tecniche e della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia caduca, purché di giovane età e di limitate dimensioni.

## **Articolo 10      Sementi**

L'Impresa dovrà fornire sementi selezionate e rispondenti esattamente a genere, specie e varietà richieste, sempre nelle confezioni originali sigillate munite di certificato di identità ed autenticità con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità e della data di confezionamento e di scadenza stabiliti dalle leggi vigenti. La germinabilità non dovrà essere inferiore al 95% e la purezza non inferiore al 98%. Il D.L. a suo insindacabile giudizio (quando, ad esempio, per presenza comprovata di infestanti) potrà rifiutare partite di seme, con valore reale inferiore al 2% rispetto a quello dichiarato e l'Impresa dovrà sostituirle con altre che rispondano ai requisiti voluti.

Qualora il valore reale del seme fosse di grado inferiore a quello dichiarato, l'Impresa sarà tenuta a sostituire la partita di seme con altra di adeguate caratteristiche e valore reale da impiegare per unità di superficie.

L'eventuale mescolanza delle sementi di diversa specie (in particolare per i tappeti erbosi) dovrà rispettare le percentuali richieste negli elaborati di progetto o dal D.L.

Tutto il materiale di cui sopra dovrà essere fornito in contenitori sigillati e muniti della certificazione E.N.S.E. (Ente Nazionale Sementi Elette).

Per evitare che possano alterarsi o deteriorarsi, le sementi dovranno essere immagazzinate in locali freschi e privi di umidità.

 <p>T E R N A G R O U P</p>	<p><b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</b>  <b>PARTE TECNICA</b></p> <p><i>Nuova Stazione Elettrica a 132 kV "La Futa" - Progetto di mitigazione</i></p>	 <p>CONSALENZA E PROGETTAZIONE AMBIENTALE</p>
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	

## **Articolo 11      Componenti per l'irrigazione**

Tutti i materiali da utilizzare per l'impianto di irrigazione dovranno essere di ottima qualità, di materiale atossico, provenienti da ditte nel settore, totalmente compatibili tra loro.

All'interno dei pozzetti si dovrà utilizzare raccorderia in polipropilene resistente alle tensioni provocate dall'assestamento delle tubazioni, al di fuori in materiale plastico.

Le tubazioni dovranno essere in Polietilene Alta o Bassa Densità, minimo PN 6 per condotte in pressione, (per tubazioni di diametro 75 mm occorre PN 12), le tubazioni e la raccorderia dovrà essere in materiali resistenti e adeguati alle necessità dell'impiego specifico.

Nel caso in cui sia a carico dell'Appaltatore la fornitura e la messa in opera del bauletto d'allacciamento alla rete idrica, per il contenimento del relativo contatore, la posizione del manufatto sarà indicata dalla Direzione Lavori.

I componenti per l'irrigazione saranno misurati a numero, nel caso delle tubazioni saranno misurate a metro lineare, effettivamente montati o posati in cantiere.

## **Articolo 12      Pacciamatura**

È la tecnica agronomica che consiste nel ricoprire la superficie del suolo con materiali di varia natura, in modo da impedire, o limitare, l'erosione del suolo, lo sviluppo della vegetazione infestante, la perdita di umidità e ottenere altri vantaggi. Il progetto prevede l'utilizzo di dischi pacciamanti in fibra naturale di 50 cm di diametro. L'impresa ha l'obbligo di sottoporre alla Direzione Lavori con almeno 15 giorni di anticipo rispetto alla posa, la tipologia di modello scelto al fine della sua preventiva accettazione.

 <small>T E R N A   G R O U P</small>	<b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</b> <b>PARTE TECNICA</b>  <i>Nuova Stazione Elettrica a 132 kV "La Futa" - Progetto di mitigazione</i>	 <small>CONSALENZA E PROGETTAZIONE AMBIENTALE</small>
Codifica Elaborato Terna: <b>RGDR04002C2248596</b> <b>Rev. 00</b>	Codifica Elaborato <Fornitore>: <b>RGDR04002C2248596</b> <b>Rev. 00</b>	

## MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE A VERDE

### **Articolo 13      Sopralluoghi e accertamenti preliminari**

Prima di presentare l'offerta per l'esecuzione dei lavori oggetto del presente Capitolato, l'Appaltatore dovrà ispezionare il luogo per prendere visione delle condizioni di lavoro e dovrà assumere tutte le informazioni necessarie in merito alle opere da realizzare (con particolare riguardo alle dimensioni, alle caratteristiche specifiche e alle eventuali connessioni con altri lavori di costruzione, movimenti di terra e sistemazioni in genere).

Di questi accertamenti e ricognizioni l'Impresa è tenuta a dare, in sede di offerta, esplicita dichiarazione scritta: non saranno pertanto presi in alcuna considerazione reclami per eventuali equivoci sia sulla natura del lavoro da eseguire, sia sul tipo di materiali da fornire.

La presentazione dell'offerta implica l'accettazione da parte dell'Impresa di ogni condizione riportata nel presente Capitolato e relative specifiche o risultanze dagli eventuali elaborati di progetto allegati.

### **Articolo 14      Pulizia dell'area del cantiere**

A mano a mano che procederanno i lavori di sistemazione e le operazioni di piantagione, l'Impresa, per mantenere il luogo più in ordine possibile, è tenuta a rimuovere tempestivamente tutti i residui di lavorazione (es. frammenti di vegetazione, pietre e mattoni, spezzoni di filo metallico, di cordame e di canapa, contenitori, ecc.) e gli utensili, macchinari, ecc. inutilizzati.

I residui di cui sopra dovranno essere allontanati e portati dal cantiere alla discarica pubblica autorizzata, o su altre aree autorizzate a cura e spese dell'impresa appaltatrice.

### **Articolo 15      Preparazione delle buche e aiuole per piantumazione**

#### *Norme generali*

La preparazione del terreno assume un rilievo fondamentale per l'attecchimento ed il futuro sviluppo della pianta. L'ampiezza e la profondità della buca devono essere rapportate con le dimensioni che raggiungerà la pianta.

Prima della preparazione delle buche è necessario accertarsi se il suolo è permeabile ed in grado di trattenere l'acqua di cui avrà bisogno la pianta.

Lo scavo deve avvenire con terreno sufficientemente asciutto.

#### *Parametri*

<p>Questo documento contiene informazioni di proprietà Terna Rete Italia S.p.A. e deve essere utilizzato esclusivamente dal destinatario in relazione alle finalità per le quali è stato ricevuto. È vietata qualsiasi forma di riproduzione o di divulgazione senza l'esplicito consenso di Terna Rete Italia S.p.A.</p> <p>This document contains information proprietary to Terna Rete Italia S.p.A. and it will have to be used exclusively for the purposes for which it has been furnished. Whichever shape of spreading or reproduction without the written permission of Terna Rete Italia S.p.A. is prohibit.</p>
--

 <p>T E R N A   G R O U P</p>	<p><b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</b>  <b>PARTE TECNICA</b></p> <p><i>Nuova Stazione Elettrica a 132 kV "La Futa" - Progetto di mitigazione</i></p>	 <p>CONSALENZA E PROGETTAZIONE ARBOREALE</p>
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	

Le buche devono essere scavate in modo che risultino larghe e profonde almeno una volta e mezzo rispetto alle dimensioni dell'apparato radicale o della zolla.

Indicativamente si forniscono le seguenti dimensioni minime:

buca tipo A (piante arboree)	cm. 100 x 100 x 80
buca tipo B (per grandi arbusti e cespugli)	cm. 70 x 70 x 70
buca tipo C (per piccoli arbusti, cespugli e piante tappezzanti)	cm. 40 x 40 x 40
buca tipo D (per piante erbacee perenni)	cm. 30 x 30 x 30

#### *Modalità di esecuzione*

Nell'apertura di buche, soprattutto se vengono impiegate trivelle, è opportuno smuovere il terreno lungo le pareti e sul fondo per evitare l'effetto vaso.

Per le piante a radice nuda l'accorciamento delle radici deve limitarsi solo all'asporto delle parti danneggiate e non per adattare l'apparato radicale al volume di buche troppo piccole.

La terra scavata deve essere accumulata a parte, i detriti e gli eventuali materiali di risulta vanno raccolti e trasportati nelle discariche.

La terra fine proveniente dagli strati attivi non deve essere mescolata con quella proveniente dagli strati più profondi. Nei terreni poco permeabili è necessario predisporre un adeguato drenaggio disponendo uno strato di ghiaia o argilla espansa sul fondo della buca e praticando, se necessario, ulteriori fori.

## **Articolo 16      Messa a dimora di arbusti**

### *Norme generali*

In generale l'epoca per la messa a dimora delle piante deve essere scelta in rapporto alla specie vegetale impiegata e ai fattori climatici locali evitando comunque i periodi di gelo. Per i terreni pesanti sono da considerare i limiti di lavorabilità degli stessi.

### *Riferimenti normativi*

Si ricorda che il Codice Civile stabilisce alcune norme agli articoli:

892 - Distanza per gli alberi

893 - Alberi presso strade, canali e sul confine dei boschi

895 - Divieto di ripiantare alberi a distanza non legale.

### *Modalità di esecuzione*

Epoca di messa a dimora: dall'autunno alla primavera durante il riposo vegetativo, tranne i periodi eccessivamente umidi e di gelo.

Alcune specie di conifere e di alberi e arbusti sempreverdi vengono messe a dimora nella fase di riposo estivo o all'inizio della ripresa vegetativa. L'estensione dei lavori al periodo estivo implica l'utilizzo di piante

 <p>T E R N A   G R O U P</p>	<p><b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</b>  <b>PARTE TECNICA</b></p> <p><i>Nuova Stazione Elettrica a 132 kV "La Futa" - Progetto di mitigazione</i></p>	 <p>CONSALENZA E PROGETTAZIONE ARBOREALE</p>
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	

adeguatamente preparate e fornite in zolla o in contenitore (vaso, mastello, modellatura con film plastico, ecc.).

In qualunque periodo si operi è opportuno effettuare una ottima preparazione del terreno e assicurarsi che questo sia ben drenato (se compatto) e capace di immagazzinare l'acqua necessaria alle future esigenze delle piante. Per le piante a radice nuda l'accorciamento delle radici deve limitarsi solo all'asporto delle parti danneggiate e non per adattare l'apparato radicale alla buca troppo piccola.

### *Rinterri*

Il terreno da realizzarsi nelle aiuole dovrà essere così composto: 50% terreno, 30% lapillo, 20% terriccio.

### *Irrigazione*

Le piante devono essere irrigate subito dopo la messa a dimora e costantemente in seguito nei primi anni di insediamento. I sempreverdi devono essere irrigati anche durante i periodi più siccitosi dell'inverno evitando le giornate di gelo.

Si deve evitare che la zolla asciughi in superficie in quanto ne risulterà difficile la reidratazione e la conseguente sopravvivenza della pianta.

A titolo di esempio si segnalano le quantità di acqua da somministrare ad ogni irrigazione per le singole categorie di piante con la raccomandazione che, nei pericoli siccitosi, è opportuno avvicinarsi ai valori massimi qui di seguito specificati:

piante erbacee annuali e perenni	da litri 0, 5 a 2
piante arbustive e cespugli	da litri 3 a 10
piante arboree alte fino a 2 m.	da litri 10 a 20
piante arboree alte da 2 a 5 m.	da litri 30 a 60

## **Articolo 17      Protezione di arbusti messi a dimora**

### *Norme generali*

Secondo le indicazioni di progetto, in caso di probabili danni, le giovani piante messe a dimora devono essere protette con accorgimenti atti ad impedire le avversità provocate principalmente:

- a) dagli animali e dall'uomo
- b) dall'eccessiva traspirazione delle piante
- c) dall'evapotraspirazione del suolo e dalla concorrenza della vegetazione erbacea infestante dagli urti dei veicoli e dalle macchine operatrici.

### *Materiali e modalità di esecuzione*

#### a) Protezione dagli animali

La protezione delle piante dai danni causati da animali si realizza mediante il trattamento con sostanze repellenti non fitotossiche, persistenti ed efficaci per almeno 30 giorni, oppure mediante la sistemazione di

 <p>T E R N A   G R O U P</p>	<p><b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</b>  <b>PARTE TECNICA</b></p> <p><i>Nuova Stazione Elettrica a 132 kV "La Futa" - Progetto di mitigazione</i></p>	 <p>CONSALENZA E PROGETTAZIONE AMBIENTALE</p>
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	

fascine, reti metalliche o recinzioni in genere. I prodotti chimici impiegati dovranno essere abilitati all'uso e rispondenti alle normative sanitarie vigenti.

b) Protezione dall'eccessiva traspirazione delle piante

La prevenzione dai danni da surriscaldamento del tronco e dall'eccessiva traspirazione si attua mediante la fasciatura dei fusti e delle grosse branche e/o attraverso l'impiego di sostanze antitraspiranti.

Le fasciature vengono realizzate correntemente con l'impiego di tessuti di juta o di juta impregnata di argilla, aventi una durata di almeno due periodi vegetativi in condizioni di umidità normale.

Le sostanze di riempimento delle fasciature ed i prodotti antitraspiranti irrorati non devono contenere principi dannosi alle piante. La loro distribuzione dovrà seguire scrupolosamente le indicazioni fornite dal produttore e le disposizioni della Direzione lavori.

c) Protezione dall'evapotraspirazione del suolo e dalla concorrenza della vegetazione erbacea infestante

Si attua con la sistemazione di uno strato pacciamante costituito dai seguenti materiali:

- disco pacciamante in fibra naturale di diametro 50 cm. di pezzatura adeguata, priva di impurità e processi fermentativi in atto. Per evitare la dispersione dei materiali pacciamanti organici si deve prevedere lo scavo di un

adeguato volume di terreno intorno alle piante atto a contenere lo spessore previsto.

Come coadiuvanti alle pacciamature possono essere impiegati fertilizzanti ad alto contenuto di azoto, sostanze atte al controllo dei processi fermentativi dei materiali organici, diserbanti ad azione antigerminello.

d) Protezione del tronco dagli urti dei veicoli e delle macchine operatrici

Si possono utilizzare:

- paracarri in legno, reti sostenute da pali in legno, pneumatici usati
- cordoli, paracarri in metallo, cemento o pietra, transenne o recinzioni.

Questi materiali sono impiegati per protezioni temporanee o definitive.

## **Articolo 18      Manutenzione delle opere a verde**

La manutenzione che l'Impresa è tenuta ad effettuare durante il periodo di concordata garanzia dovrà essere prevista anche per le eventuali piante preesistenti e comprendere le seguenti operazioni:

- 1) irrigazioni;
- 2) ripristino conche e rinalzo;
- 3) falciature, diserbi e sarchiature;
- 4) concimazioni;
- 5) eliminazioni e sostituzione delle piante morte;
- 6) rinnovo delle parti difettose dei tappeti erbosi;
- 7) difesa dalla vegetazione infestante;
- 8) sistemazione dei danni causati da erosione;
- 9) ripristino della verticalità delle piante.

 <p>T E R N A   G R O U P</p>	<p><b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</b>  <b>PARTE TECNICA</b></p> <p><i>Nuova Stazione Elettrica a 132 kV "La Futa" - Progetto di mitigazione</i></p>	 <p>CONCESSIONE E PROGETTAZIONE ARBOREALE</p>
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	

La manutenzione delle opere dovrà avere inizio immediatamente dopo la messa a dimora (o la semina) di ogni singola pianta e di ogni parte di tappeto erboso, e dovrà continuare fino alla scadenza del periodo di garanzia concordato. Ogni nuova piantagione dovrà essere curata con particolare attenzione fino a quando non sarà evidente che le piante, superato il trauma del trapianto (o il periodo di germinazione per le semine), siano ben attecchite e siano in buone condizioni vegetative.

La manutenzione delle opere edili, impiantistiche, di arredo, ecc., è soggetta alle norme contemplate nei capitolati speciali di settore.

#### *1) Irrigazioni*

Le irrigazioni dovranno essere ripetute e tempestive e variare in quantità e frequenza in relazione alla natura del terreno, alle caratteristiche specifiche delle piante, al clima e all'andamento stagionale: il programma di irrigazione (a breve e a lungo termine) e i metodi da usare dovranno essere determinati dall'Impresa e successivamente approvati dalla Direzione Lavori.

#### *2) Ripristino conche e rinalzo*

Le conche di irrigazione eseguite durante i lavori di impianto devono essere, se necessario, ripristinate.

A seconda dell'andamento stagionale, delle zone climatiche e delle caratteristiche di specie, l'Impresa provvederà alla chiusura delle conche e al rinalzo delle piante, oppure alla apertura delle conche per l'innaffiamento.

#### *3) Falciature, diserbi e sarchiature*

Oltre alle cure colturali normalmente richieste, l'Impresa dovrà provvedere, durante lo sviluppo delle specie prative e quando necessario, alle varie falciature del tappeto erboso (v. allegati tecnici).

L'erba tagliata dovrà essere immediatamente rimossa salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori. Tale operazione dovrà essere eseguita con la massima tempestività e cura, evitando la dispersione sul terreno dei residui rimossi.

I diserbi nei vialetti, dei tappeti erbosi e delle altre superfici interessate dall'impianto devono essere seguiti preferibilmente a mano o con attrezzature meccaniche. L'eventuale impiego di diserbanti chimici dovrà attenersi alle normative vigenti.

Le superfici di impianto interessate da alberi, arbusti e cespugli perenni, biennali, annuali, ecc. e le conche degli alberi devono essere oggetto di sarchiature periodiche.

#### *4) Concimazioni*

Le concimazioni devono essere effettuate nel numero e nelle quantità stabilite dal piano di concimazione deciso dalla Direzione Lavori, in base alle caratteristiche del terreno ed alle condizioni delle piante.

 <p>T E R N A   G R O U P</p>	<p><b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</b>  <b>PARTE TECNICA</b></p> <p><i>Nuova Stazione Elettrica a 132 kV "La Futa" - Progetto di mitigazione</i></p>	 <p>CONSALENZA E PROGETTAZIONE AMBIENTALE</p>
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	

**5) Eliminazione e sostituzione delle piante morte**

Le eventuali piante morte dovranno essere sostituite con altre identiche a quelle fornite in origine; la sostituzione deve, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento.

**6) Rinnovo delle parti difettose dei tappeti erbosi**

Epoca e condizioni climatiche permettendo, l'Impresa dovrà riseminare o piantare ogni superficie a tappeto erboso che presenti una crescita irregolare, difettosa, che non rientri nei limiti di tolleranza previsti per le qualità dei prati oppure sia stata giudicata per qualsiasi motivo insufficiente dalla Direzione Lavori.

**7) Difesa dalla vegetazione infestante**

Durante l'operazione di manutenzione l'Impresa dovrà estirpare, salvo diversi accordi con la Direzione Lavori, le specie infestanti eventualmente cresciute nelle aree soggette a nuovo impianto e reintegrare lo stato di paccame secondo quanto previsto dal progetto.

**8) Sistemazione dei danni causati da erosione**

L'Impresa dovrà provvedere alla sistemazione dei danni causati da erosione per difetto di esecuzione degli interventi di sua specifica competenza.

**9) Ripristino della verticalità delle piante**

L'Impresa è tenuta al ripristino della verticalità e degli ancoraggi delle piante qualora se ne riconosca la necessità.

**Articolo 19      Sfalci e decespugliamenti**

Le operazioni di sfalcio e rimozione di rovi, arbusti e vegetazione infestante dovranno essere eseguite nelle aree indicate in progetto o dalla Direzione Lavori. I lavori andranno prevalentemente eseguiti con attrezzatura manuale, meccanica o meno (motosega, decespugliatore, falce).

Al termine delle operazioni di taglio si effettuerà la raccolta e il trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali. L'Impresa dovrà anche raccogliere e trasportare a discarica eventuali rifiuti solidi rinvenuti nell'area di intervento.



 <p>T E R N A   G R O U P</p>	<p><b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</b>  <b>PARTE TECNICA</b></p> <p><i>Nuova Stazione Elettrica a 132 kV "La Futa" - Progetto di mitigazione</i></p>	 <p>CONSALENZA E PROGETTAZIONE AMBIENTALE</p>
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	

## **Articolo 20      Preparazione del terreno per prati**

Per preparare il terreno destinato a tappeto erboso, l'Appaltatore, dovrà eseguire, se necessario, una ulteriore pulizia del terreno rimuovendo tutti i materiali che potrebbero impedire la formazione di un letto di terra di coltivo fine ed uniforme. Sull'intera superficie a prato dovrà essere steso uno strato di 5 cm di terreno di coltivo per migliorare la qualità del piano di semina.

Dopo aver eseguito le operazioni indicate l'Appaltatore dovrà rastrellare e livellare il terreno secondo le indicazioni di progetto per eliminare ogni ondulazione, buca o avvallamento.

Gli eventuali residui della rastrellatura dovranno essere allontanati dall'area del cantiere e smaltiti immediatamente dopo l'esecuzione dell'intervento.

## **Articolo 21      Semina**

La semina sarà effettuata in epoca e con miscugli o blend specifici definiti in progetto o in corso d'opera dal R.T., successivamente all'idonea preparazione del letto di semina.

Verranno di preferenza impiegate le specie, più adatte al nostro clima mediterraneo e alle condizioni locali.

Su piccole superfici o in condizioni difficili l'operazione di semina dovrà avvenire in giornata priva di vento a spaglio eseguendo due passate leggere tra loro perpendicolari. La semina a spaglio dovrà prevedere più distribuzioni per gruppi di semi di volume e peso simili, mescolati tra di loro e, in caso di semi minuti, con sabbia silicea allo scopo di favorire l'omogenea distribuzione.

La ricopertura del seme dovrà essere fatta mediante rastrelli a mano e con erpice a sacco.

Dopo la semina il terreno sarà rullato e successivamente irrigato.

Qualora le dimensioni e la morfologia del terreno lo consentano, le operazioni di semina verranno effettuate mediante seminatrice centrifuga o speciale seminatrice a file, al fine di ottenere un più uniforme spargimento del seme e dei concimi minerali.

Contemporaneamente alla semina l'Impresa dovrà provvedere alla distribuzione di sostanze antifungine.

## **Articolo 22      Impianto di irrigazione**

Nella posa dell'impianto di irrigazione dovranno essere seguite attentamente le indicazioni del progetto.

Le condotte principali dovranno essere posizionate oltre la superficie interessata dalla proiezione della chioma integra degli alberi esistenti aumentata di un metro, ed almeno 1,5 m dalla proiezione della chioma integra degli arbusti. All'interno della fascia di rispetto potranno essere posati tubi di ridotto diametro, in accordo con la Direzione Lavori, con scavi eseguiti a mano, avendo cura di non ledere le radici delle piante.

Gli scavi per la posa delle tubazioni potranno essere eseguiti meccanicamente (catenaria, macchina munita di cucchiai, escavatore con benna, ecc.) in osservanza delle disposizioni prescritte nell'articolo riguardo Scavi e rinterrati. La larghezza dello scavo dovrà essere adeguata alla dimensione del tubo da contenere e adeguata a contenere ogni raccordo o allacciamento previsto.

 <p>T E R N A   G R O U P</p>	<p><b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</b>  <b>PARTE TECNICA</b></p> <p><i>Nuova Stazione Elettrica a 132 kV "La Futa" - Progetto di mitigazione</i></p>	 <p>CONSALENZA E PROGETTAZIONE AMBIENTALE</p>
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	

La profondità degli scavi per le condutture principali dovrà essere di 50 cm, per evitare eventuali danni con le successive lavorazioni. A 10/12 cm sopra il tubo andrà posizionata una striscia di avvertimento in plastica, di colore blu riportante la dicitura "ATTENZIONE TUBO ACQUA", per segnalarne la presenza in caso di successive lavorazioni. Nel caso si utilizzino tubi in materiale plastico autoportante (PVC, PE, ecc.) questi andranno protetti immergendoli in sabbia o altro materiale incoerente, che dovrà presentare uno spessore di 4/6 cm tutto intorno al tubo.

Il rinterro dei tubi andrà fatto con il materiale di scavo qualora questo, a giudizio della Direzione Lavori, sia privo di sassi, pietre o altri oggetti inerti che potrebbe danneggiare le tubazioni stesse. Le condotte in pressione, dovranno essere di diametro e spessore dimensionato alle portate e alle pressioni dell'acqua che vi dovrà transitare. Prima del rinterro delle tubature queste dovranno essere collaudate, mettendole in pressione, con la massima disponibile all'allacciamento, per almeno 24 ore. Gli irrigatori per impianti fissi dovranno essere difficilmente soggetti ad atti vandalici (a scomparsa), delle caratteristiche di portata, pressione e angolo di esercizio, previste dal progetto e nella posizione indicata dallo stesso progetto, collegati alle tubazioni tramite staffe, gli irrigatori dovranno essere perfettamente ortogonali al piano di campagna, mentre la loro quota dovrà essere definita soltanto al termine della preparazione del letto di semina (quindi dopo la loro posa in opera). Per i cespugli e le aiuole si dovrà predisporre l'utilizzo di ala gocciolante autocompensante che dovrà essere posta sotto lo strato di pacciamatura o del telo in tessuto non tessuto, collocando almeno una linea ogni filare di arbusti posata a zig-zag tra le piante dello stesso filare, con un debordo dall'asse degli arbusti di 5 - 10 cm per lato. Nel caso di scarpate, l'ala gocciolante andrà a monte delle piante con i gocciolatori vicini ad esse, cercando di dargli un andamento orizzontale. Quando si devono irrigare piante erbacee, l'ala gocciolante, andrà posta ogni 25 - 30 cm di distanza, in modo da distribuire uniformemente l'acqua. L'ala gocciolante dovrà essere fissata al terreno tramite appositi picchetti, che ne evitano il movimento quando entra in pressione. I picchetti dovranno essere posti nel tratto di ala gocciolante adagiata fra una pianta e l'altra, comunque a non più di un metro l'uno dall'altro. Per gli alberi, l'ala gocciolante si dovrà posizionare attorno alla zolla ad spirale, sotto lo strato di pacciamatura, per una lunghezza di 2-3 m a seconda delle dimensioni della zolla stessa. Le centraline e le relative elettrovalvole dovranno essere raggruppate in pozzetti drenati, in quota con il piano di campagna, accessibili, in ogni momento, ai tecnici per verificare i tempi di programmazione. I pozzetti, bauletti e comunque tutte le parti dell'impianto non interrato, dovranno essere protette, tramite adeguato sistema di isolamento termico (lana di vetro, polistirolo espanso, ecc.). I collegamenti elettrici dovranno essere stagni. Nel caso in cui l'impianto necessiti dei cavidotti elettrici, per il comando delle elettrovalvole, occorre utilizzare un cavo multipolare a doppio isolamento con sezione di 0,8/1 mm, da incamiciare dentro ad appositi cavidotti per cavi elettrici. Le elettrovalvole, compatibili con la centralina, dovranno essere dotate di bocchettoni in metallo, e installate in maniera ordinata e facilmente accessibili.

Tutti i collegamenti tra ala e condotta e tra ala e ala dovranno essere effettuati utilizzando appositi raccordi a pressione bloccati con fascette in metallo o in plastica specifiche per impianti di irrigazione (solo in plastica

 <p>T E R N A   G R O U P</p>	<p><b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</b>  <b>PARTE TECNICA</b></p> <p><i>Nuova Stazione Elettrica a 132 kV "La Futa" - Progetto di mitigazione</i></p>	 <p>CONCESSIONE E PROGETTAZIONE ARBORICOLA</p>
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	

se si posizionano sotto il tessuto non tessuto).Prima della messa in funzione dell'impianto, si dovrà procedere con lo spurgo delle tubature, dagli eventuali elementi estranei (terra) accidentalmente entrati. Per quanto riguarda gli irrigatori a pioggia, questi dovranno essere regolati come gittata ed angolo di funzionamento. Si dovrà fare in modo che i getti si sovrappongano completamente e che coprano tutta l'area a prato da irrigare. Si dovrà evitare di bagnare gli edifici, le infrastrutture ma anche i tronchi degli alberi come anche la chioma degli stessi e degli arbusti. Non dovranno essere bagnate in chioma le piante erbacee. Le distribuzioni di acqua, andranno programmate nelle ore notturne, per evitare stress termici alle piante, riducendo l'evapotraspirazione, inoltre il prelievo dall'acquedotto non comporterà competizioni, per quanto riguarda le portate e le pressioni, con le utenze domestiche in caso di uso di acqua potabile o delle industrie se si utilizza l'acqua industriale (sempre consigliata quest'ultima soluzione).Nell'ipotesi di utilizzo di acqua potabile per l'irrigazione, l'Appaltatore deve rispettare le eventuali ordinanze di restrizioni idriche, per l'uso non potabile dell'acqua, emanate dal comune in cui si viene a trovare l'area di intervento. Per la sopravvivenza dei nuovi impianti (escluso i prati irrigui) l'Appaltatore dovrà approvvigionarsi di acqua non proveniente dalle pubbliche condotte, purché la medesima rispetti le caratteristiche prescritte all'articolo riguardante l'acqua. I tempi di programmazione dovranno essere concordati con la Direzione Lavori, che al termine dell'impianto si riserva la facoltà di verificarne il funzionamento e di far apportare eventuali modifiche all'Appaltatore, a sue spese, nel caso l'impianto non distribuisca correttamente l'acqua o vi siano perdite anche minime. Per gli alberi di nuovo impianto, in cui non è previsto l'impianto di irrigazione, durante la loro posa, andranno compiuti due giri attorno alla zolla con un tubo in PVC rigido micro fessurato per drenaggio rivestito di fibra di cocco. Il corrugato dovrà avere diametro 8 cm con fori di 2 mm, con un'estremità lasciata fuori dal terreno (lato più accessibile) per una lunghezza di 8/10 cm. È incluso il ripristino delle zone a prato danneggiate nella posa dell'impianto, ed ogni altro onere o magistero per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

### **Articolo 23      Collaudo e manutenzione dell'impianto di irrigazione**

L'impianto, una volta realizzato, dovrà essere collaudato dall'appaltatore che dovrà verificarne il corretto funzionamento e accertarsi che ciascuna zona sia correttamente irrigata con la quantità d'acqua (portata e pressione) prevista da progetto. Dovranno essere effettuate delle prove anche durante la messa a dimora delle alberature per verificarne il funzionamento. Se i risultati ottenuti dalle prove non fossero quelli previsti da progetto e quindi dal contratto, il committente potrà rifiutare l'opera realizzata, in parte o nella sua totalità. L'appaltatore dovrà quindi provvedere, a proprie spese e nei termini prescritti dal collaudatore, alla sostituzione delle opere in maniera tale da raggiungere le prestazioni richieste da progetto.

L'Appaltatore è tenuto ad irrigare tutte le piante messe a dimora per tutto il periodo di manutenzione. Le irrigazioni dovranno essere ripetute, tempestive con quantità e frequenza, in relazione al clima, all'andamento stagionale, al tipo di terreno e di piante.

 <p>T E R N A   G R O U P</p>	<p><b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</b>  <b>PARTE TECNICA</b></p> <p><i>Nuova Stazione Elettrica a 132 kV "La Futa" - Progetto di mitigazione</i></p>	 <p>CONSALENZA E PROGETTAZIONE AMBIENTALE</p>
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	

L'Appaltatore dovrà redigere un piano di irrigazione approvato dalla Direzione Lavori. L'Appaltatore è inoltre tenuto al controllo del corretto funzionamento dell'impianto e alla sua manutenzione e all'occorrenza essere pronto per intervenire manualmente. Per garantire la corretta irrigazione di tutti i nuovi impianti, per l'intero periodo di manutenzione, l'appaltatore dovrà verificare ogni 15 giorni il corretto funzionamento dell'impianto di irrigazione. I controlli dovranno essere più frequenti, 1 a settimana, nel periodo di maggiore esigenza idrica delle piante, ovvero nel lasso di tempo che va da maggio a ottobre. Dove sono presenti unità di controllo a batteria, all'inizio di ogni stagione irrigua le batterie andranno sostituite. Durante tutto il periodo di irrigazione le centraline elettroniche andranno programmate in base alle condizioni atmosferiche e alle esigenze di ogni gruppo di piante.

## **Articolo 24      Lavorazioni del terreno**

Su indicazioni del D.L., l'Impresa dovrà procedere alla lavorazione del terreno fino alla profondità necessaria, preferibilmente eseguita con l'impiego di mezzi meccanici ed attrezzi specifici a seconda della lavorazione prevista dagli elaborati di progetto.

Le lavorazioni saranno eseguite possibilmente con il terreno in tempera, provvedendo, eventualmente, ad apposita irrigazione finalizzata a portare il terreno al giusto grado di umidità.

Non potranno eseguirsi le lavorazioni profonde in presenza di piante d'alto fusto con apparati radicali superficiali; in questo caso si dovrà intervenire con fresature incrociate profonde non più di 25-30 cm.

In ogni caso si dovrà porre attenzione a che le vecchie zolle erbose (di specie non stolonifere) vengano accuratamente interrate, onde evitare che possano ricacciare nuovamente.

Prima di effettuare qualsiasi scavo, l'Appaltatore è tenuto ad effettuare le necessarie indagini conoscitive sui sottoservizi. Qualsiasi responsabilità per danni causati sarà a totale carico dell'Appaltatore.

## **Articolo 25      Aratura**

La lavorazione del terreno sarà eseguita fino alla profondità di cm 40 (salvo differenti specifiche in merito da parte del Direttore dei Lavori).

L'aratura dovrà farsi con il mezzo trainante più leggero possibile in relazione alle caratteristiche del terreno stesso per minimizzare la compressione del medesimo.

Le "fette" di lavorazione dovranno essere rovesciate con successione regolare senza lasciare fasce intervallate di terreno sodo.

Ove necessario il lavoro dovrà completarsi a mano: le arature dovranno effettuarsi sempre previa autorizzazione del Supervisore del Servizio e saranno finalizzate a garantire l'esecuzione degli interventi solo a terreno "in tempera".

 <p>T E R N A   G R O U P</p>	<p><b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</b>  <b>PARTE TECNICA</b></p> <p><i>Nuova Stazione Elettrica a 132 kV "La Futa" - Progetto di mitigazione</i></p>	 <p>CONSALENZA E PROGETTAZIONE AMBIENTALE</p>
<p>Codifica Elaborato Terna:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	<p>Codifica Elaborato &lt;Fornitore&gt;:  <b>RGDR04002C2248596</b>      <b>Rev. 00</b></p>	

## **Articolo 26      Fresatura e sarchiatura**

La lavorazione potrà avere profondità di lavoro da cm 5/8 a cm 15/20; questa sarà definita e comunicata dalla D.L. L'intervento dovrà sminuzzare accuratamente il terreno in superficie, anche per assicurare una buona penetrazione delle acque meteoriche.

Potrà essere necessario procedere a una o più passate fino ad ottenere un omogeneo sminuzzamento delle zolle e completa estirpazione delle infestanti.

Intorno agli alberi, arbusti, manufatti recinzioni, siepi, impianti irrigui, il lavoro dovrà ovviamente completarsi a mano.

## **Articolo 27      Vangatura**

Avrà profondità di lavoro di almeno cm 30; durante il lavoro si curerà di far pervenire in superficie sassi ed erbe infestanti che dovranno sempre asportarsi comprendendo anche e totalmente le parti ipogee (rizomi ecc.).

Qualora a causa della limitata superficie delle aree di intervento, non possano venire impiegati mezzi meccanici, la vangatura dovrà sostituirsi alla aratura.

Le lavorazioni saranno eseguite nei periodi idonei, con il terreno in tempera, evitando di danneggiarne la struttura e di formare suole di lavorazione.

Nel corso di questa operazione l'Appaltatore dovrà rimuovere tutti i sassi, le pietre e gli eventuali ostacoli sotterranei che potrebbero impedire la corretta esecuzione dei lavori provvedendo anche, su indicazioni del Supervisore del Servizio, ad accantonare e conservare le preesistenze naturali di particolare valore estetico (es. rocce, massi, ecc.) o gli altri materiali che possano essere vantaggiosamente riutilizzati nella sistemazione.

Eseguito il lavoro di aratura o vangatura, l'Appaltatore dovrà effettuare un successivo lavoro complementare di preparazione, consistente in una erpicatura o zappatura di tutte le aree destinate all'impianto; con questa operazione, da eseguirsi a terreno asciutto, il terreno medesimo dovrà risultare uniformemente sminuzzato.

Naturalmente, qualora con una sola lavorazione di erpice o zappa il terreno non risultasse uniformemente sminuzzato, l'aggiudicatario sarà tenuto ad effettuare successive lavorazioni con gli strumenti adatti, fino a raggiungere l'uniforme sminuzzamento del terreno.