

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO IDROELETTRICO AD ACQUA FLUENTE PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE RINNOVABILE DAL FIUME SIEVE DENOMINATO "ALESSANDRI"

PROGETTO ESECUTIVO - AUTORIZZAZIONE UNICA

TAVOLA

A.02.01

A - PROGETTO GENERALE

COMPUTO DELLE OPERE
COMPUNTO METRICO ESTIMATIVO

COMMITTENTE:

RE Partner srl
P.IVA 01971820467
Sede Legale: Viale Giusti n.133, Lucca (LU)
Sede Operativa: Via Pisana n.314/B, Scandicci (FI)

PROGETTAZIONE GENERALE - ARCHITETTONICA - IDRAULICA - PAESAGGISTICA



HydroGeo Ingegneria s.r.l.

Via Cardinal Latino, 20 - 50126 Firenze
Tel 055 6587050 - Fax 055 0676043
e-mail info@studiohydrogeo.it

DIRETTORE TECNICO:

ING. TIZIANO STAIANO

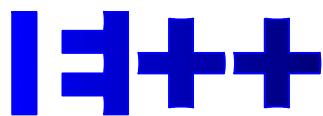
PROGETTISTI:

ING. TIZIANO STAIANO

ING. GIACOMO GAZZINI

ARCH. MARIA CHIARA LUPI

OPERE MECCANICHE E ELETTRICHE



E++ Srl - Via Ceirano 9, 12100 Cuneo (CN)
Ph. +39 0171 413963 - Fax +39 0171 414981
www.eplusplus.net - info@eplusplus.net

ELETTRODOTTI



TECNOENGINEERING S.r.l.

Società di Ingegneria SERVIZI E PRESTAZIONI TECNICHE

Sede Legale e Operativa:
Via Arrigo da Settignano, 22 - 50135 FIRENZE - Tel. 055/600495-606269
Fax 055/619535 - e-mail: studio@tecnoengineering.com



Azienda certificata
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO CSQ N° 9175 TE 16

Sede Operativa di Arezzo:
Via Fiorentina, 63 - 52014 Poppi (AR) - Tel. 0575/536369
Fax. 0575/500804 - e-mail: studioudue@tecnoengineering.com

Sito internet: <http://www.tecnoengineering.com> - P. IVA 04499500488

OPERE STRUTTURALI



POLISTUDI
PROFESSIONALITÀ INTEGRATE



Studio di Ingegneria Ing. Massimiliano Del Bino
Via di Sottopoggio, n° 12/A - 55012 Guamo - Capannori (LU)
Tel./Fax: 0583-947513, Cell.: 348-7307847

ASPETTI GEOLOGICI



Lungarno Guido Reni, 55
52027 - San Giovanni Valdarno (AR)
Tel 055 9155832

REV.

DATA EMISSIONE

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

A

Marzo 2017

T.Staiano

T.Staiano

A.Tonelli

INDICE

1	COMPUTO METRICO OPERE ELETTRICHE DI CENTRALE.....	3
1.1	QUADRO MT PUNTO DI CONSEGNA.....	3
1.1.1	Scomparto Risalita Cavi	3
1.1.2	Scomparto Interruttore di Protezione Generale	3
1.2	N. 1 TRASFORMATORE DI POTENZA IN RESINA	3
1.3	QUADRO ELETTRICO BT DI CONTROLLO E POTENZA	3
1.3.1	Telecontrollo	4
1.4	CAVI DI COLLEGAMENTO BT E MT.....	4
2	COMPUTO METRICO OPERE MECCANICHE.....	5
2.1	N. 2 GRUPPO TURBINA-GENERATORE.....	5
2.1.1	Caratteristiche dei gruppi.....	5
2.1.2	N. 2 Generatori Asincroni.....	6
2.1.2.1	Descrizione.....	6
2.2	PARATOIE DI IMBOCCO	7
2.2.1	Descrizione.....	7
2.2.2	Specifiche di progetto:	7
2.2.3	CENTRALINE OLEODINAMICHE COMANDO PARATOIE	7
2.2.4	IMPIANTI OLEODINAMICI	8
2.2.5	OLIO IDRAULICO	8
2.3	PARATOIA SGHIAIATRICE	8
2.3.1	Descrizione.....	8
2.3.2	Specifiche:.....	8
2.3.3	Attuatore elettromeccanico	8
2.4	PARATOIADISSABBIATRICE	9
2.4.1	Descrizione.....	9
2.4.2	Specifiche di progetto:	9
2.4.3	Attuatore elettromeccanico	10
3	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ALTRE OPERE	11

Il presente computo metrico estimativo è stato realizzato individuando le seguenti categorie di opere:

Opere meccaniche:	opere meccaniche, idromeccaniche e dell'impianto elettrico della centrale di produzione;
Opere elettriche di centrale:	apparecchiature elettriche della centrale di produzione
Opere a verde:	opere di riqualificazione della fascia ripariale;
Opere idrauliche:	opere sul corso d'acqua e opere sulla centrale di produzione (diverse da opere meccaniche e opere strutturali);
Elettrodotto:	opere per la realizzazione dell'elettrodotto dalla centrale di produzione alla cabina di trasformazione, compreso quest'ultima;
Opere strutturali:	opere di carattere strutturale, comprese le opere provvisorie;
Cantierizzazione:	sono le opere necessarie per la cantierizzazione, comprensive degli oneri della sicurezza;
Bonifica Bellica:	sono gli oneri di Bonifica Bellica per le aree di interesse

Per quanto attiene le opere meccaniche e le opere elettriche di centrale, il computo si riferisce alla valutazione economica realizzata da E++, azienda che ha progettato e realizzare le suddette opere. i computi sono riportati al capito 1 e 2

Per le altre categorie il computo è riportato al capitolo 3 del presente elaborato; Il prezziario utilizzato è il Prezziario delle opere pubbliche della Regione Toscana – anno 2016 prov. Di Firenze. per le voci non presenti nel prezziario si sono utilizzati altri prezziari ufficiali o sono state fatte analisi prezzi specifiche.

Si riporta di seguito il quadro riassuntivo per categoria

Opere a Verde	€ 15 992,62
Opere Idrauliche	€ 144 977,36
Elettrodotto	€ 122 550,66
Opere meccaniche	€ 710 000,00
Opere elettriche di centrale	€ 110 000,00
Opere strutturali	€ 1 018 682,07
Cantierizzazione	€ 103 599,74
Bonifica Bellica	€ 14 060,70
IMPORTO COMPLESSIVO DELLE OPERE	€ 2 239 863,15

1 COMPUTO METRICO OPERE ELETTRICHE DI CENTRALE

La fornitura delle apparecchiature elettriche comprenderà quanto segue:

1.1 QUADRO MT PUNTO DI CONSEGNA

Il quadro con accessibilità solo frontale sarà costituito dai seguenti scomparti:

1.1.1 Scomparto Risalita Cavi

Carpenteria con dimensioni indicative L350xH1950xP1150 mm predisposta per risalita cavi MT contenente:

- n. 1 supporto fissaggio cavi MT
- Oblò di ispezione
- n. 2 trasformatori amperometrici toroidali da cavo a norma CEI 0-16
- n. 1 toroide norma CEI 0-16

1.1.2 Scomparto Interruttore di Protezione Generale

Carpenteria con dimensioni indicative mm L750xH1950xP950, contenente:

- n. 1 sezionatore rotativo a vuoto lato sbarre 24kV – 630A – 16kA
- n. 1 interruttore sottovuoto 24 KV, 630 A, 16KA, ABB SACE
- n. 1 sezionatore di messa a terra interbloccato con dispositivo blocco chiave e blocco porta.

1.2 N. 1 TRASFORMATORE DI POTENZA IN RESINA

Trasformatore isolato in resina costruito a regola d'arte e secondo le norme CEI vigenti.

Tipo	Resina	
Raffreddamento	AN	
Potenza nominale servizio continuativo	800	kVA
Frequenza nominale	50	Hz
Rapporto di trasformazione a vuoto	0,4 / 15	kV
Commutazione	$\pm 2 \times 2,5$	%
Gruppo	Dyn11	

1.3 QUADRO ELETTRICO BT DI CONTROLLO E POTENZA

Il quadro di automazione e controllo è composto indicativamente da armadi normalizzati con accessibilità anteriore ed eventualmente posteriore, costruito in lamiera pressopiegata sp. 20-30/10 verniciato con polveri epossidiche colore grigio RAL 7030. Costruzione IMEB

Tutte le protezioni installate saranno ABB o Schneider

Dimensioni complessive quadri: L=3200 mm, H=2.000 mm, P=800 mm, IP55. L'architettura dei quadri potrà subire variazioni con uno studio più approfondito del progetto.

1.3.1 Telecontrollo

Il sistema è dotato di software e hardware per il telecontrollo. Questo consente, tramite modem, l'interfacciamento con la rete telefonica. E' così possibile il controllo remoto del sito (tutte le grandezze visibili sul pannello operatore della centrale possono essere visualizzate a distanza), ed entrare nel programma solo con un sistema protetto da password. Sistema Asem

Il cliente dovrà provvedere alla messa a disposizione in centrale della linea telefonica ADSL.

1.4 CAVI DI COLLEGAMENTO BT E MT

Nella fornitura sono compresi i seguenti cavi di collegamento BT ed MT con i seguenti limiti di distanza:

- Linea elettrica di collegamento tra punto di consegna, quadro di protezione linea e quadro di comando e controllo in centrale (lunghezza massima del cavo: fino a 20 m, per una lunghezza maggiore sarà necessaria una revisione di prezzo).
- Collegamenti interni alla centrale.
- Impianti elettrici di centrale interni ed esterni quali luce e FM;

IMPORTO IMPIANTO ELETTRICO DI CENTRALE: IMPORTO € 110.000,00
--

2 Computo metrico Opere meccaniche

2.1 N. 2 GRUPPO TURBINA-GENERATORE

2.1.1 Caratteristiche dei gruppi

I dati nominali sono riassunti nella tabella seguente

NOME IMPIANTO	ALESSANDRI
Tipo turbina	Kaplan
Numero delle pale	3
Altezza di aspirazione	➤ 2,5
Potenza nominale all'albero	210 KW
Rendimento	89.30
Velocità nominale	223 rpm
Velocità di fuga	490 rpm
Asse	Verticale
Diametro girante	1400 mm
Materiale girante	Acciao Inox
Materiale direttrici	GS 400
Lubrificazione supporti	Grasso
Trasmissione della potenza	Moltiplicatore meccanico con rinvio ortogonale
Gestione attuatori	Sistema oleodinamico

2.1.2 N. 2 Generatori Asincroni

2.1.2.1 Descrizione

Le principali caratteristiche nominali sono riassunte di seguito:

Generatore Asincrono		
Fabbricazione	Europea	
Potenza elettrica nominale	230	KW
Tensione Nominale	400	V
Fattore di potenza	0,9	
Rendimento nominale	95,5 %	
Frequenza	50	Hz
Numero di giri	750	rpm
Velocita' di fuga	x 2,2 Vn	rpm
Grado di protezione	IP 23	
Classe di isolamento	F	
Classe di Sovratemperatura	B	
Tipo Raffreddamento	IC 01	
Tipo supporti	Rotolamento	
Lubrificazione supporti	Grasso /olio	
Temperatura ambiente	40	°C
Altitudine installazione max	1.000	m s.l.m.

IMPORTO GRUPPO TURBINE + GENERATORI + MOLTIPLICATORI MECCANICI + SISTEMI
OLEODINAMICI: IMPORTO € 510.000,00

2.2 PARATOIE DI IMBOCCO

2.2.1 Descrizione

All'imbocco del canale di derivazione saranno installate due paratoie che avranno lo scopo di intercettare il transito dell'acqua proveniente dall'alveo verso il canale di derivazione.

Ognuna sarà costituita da uno scudo piano, che costituisce l'otturatore della luce di captazione, il quale scorre verticalmente guidato all'interno di opportune guide laterali in acciaio chiamati gargami, inghisati nella struttura in cemento armato dell'opera di captazione.

Quando lo scudo è in posizione bassa, chiude la luce di presa. Quando è sollevato la libera completamente.

Lo scudo è dotato di ruote laterali di scorrimento che permettono di ridurre l'attrito di scorrimento all'interno dei gargami ed è opportunamente appesantito (è riempito da una zavorra in cemento) per garantire la chiusura spontanea per gravità ed in assenza di energia, grazie al peso proprio. L'apertura della paratoia, che comporta il sollevamento dello scudo, avviene grazie a cilindri idraulici azionati dalla relativa centralina oleodinamica alimentata elettricamente.

Lo scudo, di forma rettangolare, è dotato di guarnizioni in gomma su tutti i 4 lati per garantire la migliore tenuta possibile ai trafilamenti.

Dal punto di vista strutturale sarà dimensionato per sopportare la massima spinta idraulica che si potrebbe generare in condizioni di piena, ovvero quella derivante da un livello a monte della paratoia pari a quello dei muri di coronamento dell'opera di presa.

2.2.2 Specifiche di progetto:

Larghezza Luce netta di passaggio: 5700 mm

Altezza luce netta di passaggio: 1500 mm

Corsa dello scudo: 1500 mm

Tenuta: 4 lati, da monte verso valle con guarnizione in gomma con profilo speciale.

Velocità di apertura completa: 1 minuto circa

Velocità di chiusura completa: 30 secondi circa

Scorrimento: su ruote.

Chiusura per peso proprio, scudo con riempimento in calcestruzzo.

Comando: con cilindri oleodinamici

Materiale: acciaio al carbonio con protezione superficiale mediante zincatura a caldo secondo le norme UNI EN ISO 1461.

2.2.3 CENTRALINE OLEODINAMICHE COMANDO PARATOIE

La centralina oleodinamica di comando delle paratoie sarà composta da:

Serbatoio in acciaio al carbonio verniciato a forno.

Sottovasca in acciaio al carbonio verniciato a forno per raccolta eventuali perdite di olio da serbatoio principale.

Motore elettrico 4 Poli – 380V 50Hz.

Pompa oleodinamica

elettrovalvole di comando.

Filtro in scarico con pressostato di intasamento.

regolatori di flusso unidirezionali per regolare la velocità di caduta in chiusura dello scudo.

Manometro

Indicatore di livello visivo con segnale elettrico di "livello minimo olio".

Elettrovalvole di sicurezza per la chiusura spontanea delle paratoie per caduta degli scudi in assenza di energia

2.2.4 IMPIANTI OLEODINAMICI

Il collegamento delle paratoie con le centraline oleodinamiche verrà realizzato con tubazioni rigide in acciaio zincato e tubazioni flessibili il cui diametro sarà sufficiente a garantire basse velocità dell'olio in transito e quindi sarà tale da garantire la velocità richiesta in chiusura.

2.2.5 OLIO IDRAULICO

Sarà utilizzato olio di tipo biodegradabile tipo TOTAL BIOHYDRAULIC TMP FR46 o equivalente.

2.3 PARATOIA SGHIAIATRICE

2.3.1 Descrizione

All'imbocco del canale sghiaiatore, posto immediatamente a monte delle paratoie di imbocco, verrà installata la paratoia sghiaiatrice. La soglia di questa paratoia è posizionata ad una quota inferiore delle paratoie di imbocco e della griglia para tronchi, quindi quando viene aperta permette di generare un flusso d'acqua ad alta velocità che tenderà ad evacuare verso valle oltre la briglia il materiale sedimentato sul fondo davanti alle paratoie di imbocco e a monte della griglia paratronchi.

Durante il normale funzionamento dell'impianto la paratoia sghiaiatrice viene mantenuta chiusa. La sua apertura è prevista occasionalmente, solo durante eventuali operazioni di manutenzione e pulizia dell'impianto dopo gli eventi di piena con trasporto di materiale solido.

E' costituita da uno scudo piano, che costituisce l'otturatore della luce di captazione, il quale scorre verticalmente guidato all'interno di opportune guide laterali in acciaio chiamati gargami, inghisati nella struttura in cemento armato dell'opera di captazione.

Quando lo scudo è in posizione bassa, chiude la luce di imbocco del canale. Quando è sollevato la libera completamente.

Lo scudo è dotato di ruote laterali di scorrimento che permettono di ridurre l'attrito di scorrimento all'interno dei gargami. Sia l'apertura che la chiusura della paratoia, avvengono grazie ad un attuatore elettromeccanico, costituito da un motoriduttore elettrico che agisce sollevando o abbassando lo scudo per mezzo di una asta filettata che si muove solidale ad esso.

Lo scudo, di forma rettangolare, è dotato di guarnizioni in gomma su tutti i 4 lati per garantire la migliore tenuta possibile ai trafileamenti.

Dal punto di vista strutturale sarà dimensionato per sopportare la massima spinta idraulica che si potrebbe generare in condizioni di piena, ovvero quella derivante da un livello a monte della paratoia pari a quello dei muri di coronamento dell'opera di presa.

2.3.2 Specifiche:

Larghezza: 1500 mm

Altezza: 1500 mm

Tenuta: 4 lati con guarnizione a profilo speciale.

Comando: con attuatore elettromeccanico a vite saliente dotato di volantino per il comando anche manuale.

Velocità di apertura completa: 2/3 minuti circa

Velocità di chiusura completa: 2/3 minuti circa

Materiale: acciaio al carbonio con protezione superficiale mediante zincatura a caldo secondo le norme UNI EN ISO 1461.

2.3.3 Attuatore elettromeccanico

L'attuatore elettromeccanico installato a bordo paratoia avrà le seguenti caratteristiche principali:

Grado di protezione: IP 67 in accordo DIN o IEC

Temperatura ambiente: -25°C/+70°C

Tensione di alimentazione: 380-420V-50Hz-3 Fase

Motore: 2KW a gabbia di scoiattolo, isolamento in classe F, con 3 pastiglie termiche negli avvolgimenti

Tensioni ausiliari: 24V c.c. +/- 10% (I=30 mA), con protezione contro i corto circuiti

Servizio: S2-15 minuti ON/OFF

Indicazioni analogiche di posizione paratoia: 4-20 mA (0-500 Ohm)

N. 2 microinterruttori di posizione (1 in apertura + 1 in chiusura)

N. 2 limitatori di coppia (1 in apertura + 1 in chiusura)

Lubrificazione in olio per l'intera vita

Comando manuale di emergenza a volantino con sicurezza contro gli avviamenti accidentali del motore

Indicatore locale di posizione, a quadrante

Pulsantiera locale completa di n. 1 selettore APRE-STOP-CHIUDE e n. 1 selettore LOCALE-O-DISTANZA

2.4 PARATOIADISSABBIATRICE

2.4.1 Descrizione

A valle delle paratoie di imbocco, applicata alla parete che separa il canale di derivazione dal canale sghiaiatore, è posizionata la paratoia dissabbiatrice. Anche la soglia di questa paratoia è posizionata ad una quota inferiore a quella delle paratoie di imbocco e della griglia fine, quindi, quando viene aperta con il canale di derivazione pieno, innesca un flusso d'acqua ad alta velocità che permette di evacuare il materiale sedimentato sul fondo del canale di derivazione e a monte della griglia fine.

Come seconda funzione, la paratoia dissabbiatrice permette di svuotare il canale di derivazione durante le fasi di fermo dell'impianto in modo da consentire le attività di ispezione e manutenzione.

Durante il normale funzionamento dell'impianto la paratoia dissabbiatrice viene mantenuta chiusa. La sua apertura è prevista occasionalmente, solo durante eventuali operazioni di manutenzione e pulizia dell'impianto o dopo eventi di piena con rilevante trasporto di materiale solido.

E' costituita da uno scudo piano, che costituisce l'otturatore della luce di captazione, il quale scorre verticalmente guidato all'interno di opportune guide laterali in acciaio chiamati gargami, inghisati nella struttura in cemento armato del canale di derivazione.

Quando lo scudo è in posizione bassa, chiude la luce di imbocco del canale. Quando è sollevato la libera completamente.

Lo scudo è dotato di ruote laterali di scorrimento che permettono di ridurre l'attrito di scorrimento all'interno dei gargami. Sia l'apertura che la chiusura della paratoia, avvengono grazie ad un attuatore elettromeccanico, costituito da un motoriduttore elettrico che agisce sollevando o abbassando lo scudo per mezzo di una asta filettata che si muove solidale ad esso.

Lo scudo, di forma rettangolare, è dotato di guarnizioni in gomma su tutti i 4 lati per garantire la migliore tenuta possibile ai trafilamenti.

Dal punto di vista strutturale sarà dimensionato per sopportare la massima spinta idraulica che si potrebbe generare in condizioni di piena, ovvero quella derivante da un livello a monte della paratoia pari a quello dei muri di coronamento dell'opera di presa.

2.4.2 Specifiche di progetto:

Larghezza: 1200 mm

Altezza: 1200 mm
Tenuta: 4 lati con guarnizione a profilo speciale.
Comando: con attuatore elettromeccanico a vite saliente dotato di volantino per il comando anche manuale.
Velocità di apertura completa: 2/3 minuti circa
Velocità di chiusura completa: 2/3 minuti circa
Materiale: acciaio al carbonio con protezione superficiale mediante zincatura a caldo secondo le norme UNI EN ISO 1461.

2.4.3 Attuatore elettromeccanico

L'attuatore elettromeccanico installato a bordo paratoia avrà le seguenti caratteristiche principali:

Grado di protezione: IP 67 in accordo DIN o IEC
Temperatura ambiente: -25°C/+70°C
Tensione di alimentazione: 380-420V-50Hz-3 Fase
Motore: 2KWa gabbia di scoiattolo, isolamento in classe F, con 3 pastiglie termiche negli avvolgimenti
Tensioni ausiliari: 24V c.c. +/- 10% (I=30 mA), con protezione contro i corto circuiti
Servizio: S2-15minuti ON/OFF
Indicazioni analogiche di posizione paratoia: 4-20 mA (0-500 Ohm)
N. 2 microinterruttori di posizione (1 in apertura + 1 in chiusura)
N. 2 limitatori di coppia (1 in apertura + 1 in chiusura)
Lubrificazione in olio per l'intera vita
Comando manuale di emergenza a volantino con sicurezza contro gli avviamenti accidentali del motore
Indicatore locale di posizione, a quadrante
Pulsantiera locale completa di n. 1 selettore APRE-STOP-CHIUDE e n. 1 selettore LOCALE-O-DISTANZA

TRASPORTO materiale a Pontassieve (FI)
MONTAGGIO macchinari
RILIEVI, MANUALI USO E MANUTENZIONE, COLLAUDI
ONERI DI SICUREZZA

IMPORTO OPERE IDROMECCANICHE: IMPORTO € 200.000,00
--

3 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO ALTRE OPERE

SI RIPORTA DI SEGUITO IL COMPUTO PER LE SEGUENTI CATEGORIE

Opere a Verde
Opere Idrauliche
Elettrodotto
Opere strutturali
Cantierizzazione
Bonifica Bellica

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A MISURA</u> <nessuna> (SpCat 0) OPERE A VERDE (Cat 1)							
1 AL_NP_001	Alessandri Interventi Tipo 1: limitazione della diffusione delle specie alloctone invasive. Ripulitura di aree forestali in cui sono presenti individui di specie alloctone o infest ... polloni radicali. Il materiale legnoso di Amorpha dovrà essere tutto raccolto e bruciato nel rispetto delle norme AIB.					14'334,00		
	SOMMANO m2					14'334,00	0,28	4'013,52
2 AL_NP_002	Alessandri Interventi Tipo 2 - Macchia arborea -Le aree interessate da questo tipologico sono costituite da macchie arboree di nuova formazione laddove la continuità della vegeta ... e il rischio di nuovi insediamenti da parte delle specie infestanti. densità media zone nuovo impianto 16 essenze/400 mq					14'334,00		
	SOMMANO m2					14'334,00	0,35	5'016,90
3 AL_NP_003	Alessandri Interventi Tipo 3 - interventi sul ghiareto - Sulle lenti ghiaiose si prevedono interventi al fine di mantenere la presenza di una equilibrata copertura erbacea ed arbus ... stiva mediante operazioni periodiche di ceduzione al fine di mantenere le associazioni vegetali allo stadio giovanile.					1'850,00		
	SOMMANO m2					1'850,00	0,40	740,00
4 AL_NP_004	Alessandri Interventi Tipo 4: ripristino strato edafico e ricostituzione prato polifita -ripristino delle normali caratteristiche agronomiche dello strato edafico compromesso dall ... terizzati dalla presenza di specie Leguminose per favorire apporti azotati e quindi riattivazione agronomica dei suoli.					2'520,00		
	SOMMANO m2					2'520,00	0,48	1'209,60
5 TOS16_22.L 06.001.001	Carico o scarico su idonei mezzi di trasporto dei materiali di risulta o di prodotti impiegati per le operazioni forestali, eseguito all'interno dell'azienda. carico di materiali d ... escluso quanto è possibile trinciare in sito, eseguito manualmente per quantità fino a 5 mc., esclusi mezzi di trasporto. Vedi voce n° 1 [m2 14 334.00] *(par.ug.=(150+37)/10000)	0,02				286,68		
	SOMMANO m³					286,68	4,87	1'396,13
6 TOS16_22.L 01.020.001	Cippatura della ramaglia e dei tronchi all'imposto comprese le operazioni di raccolta del materiale legnoso. Materiale legnoso con diametro inferiore a 20 cm, escluso il trasporto fuori dal cantiere. Vedi voce n° 1 [m2 14 334.00] *(par.ug.=135/10000)	0,01				143,34		
	SOMMANO Tn					143,34	25,23	3'616,47
	A R I P O R T A R E							15'992,62

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							15'992,62
	OPERE IDRAULICHE (Cat 2)							
7 AP01	Muro con massi ciclopici di forma parallelepipedica eseguito con massi naturali non gelivi compatti e fortemente resistenti all'abrasione, con elementi del peso minimo di 0,8 t; appr ... i, aggettamenti, piste di cantiere ed opere provvisoriale; il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte RAMPA RISALITA PESCI RACCORDO CON OPERE IMPIANTO	75,87	3,00			58,74 227,61		
	SOMMANO m3					286,35	132,72	38'004,37
8 TOS16_16.B 11.015.002	Scogliera con blocchi informi naturali, non gelivi, compatti e fortemente resistenti all'abrasione, approvvigionati da cave site a qualsiasi distanza, per l'esecuzione di opere di ... ti con materiale di idonea pezzatura in quantità non superiore al 15% del peso complessivo. in massi del peso da 1 a 3 t OPERE DI PROTEZIONE SPONDALE E DEL FONDALE	609,90			0,800	487,92		
	SOMMANO m³					487,92	46,81	22'839,54
9 TOS16_16.A 03.005.001	Taglio raso di piante di alto fusto di qualsiasi specie ed altezza, compreso la rimozione delle ceppaie, sgombero e smaltimento di corpi estranei e rifiuti, compreso: sramatura e d ... in aree poste in sicurezza idraulica. di diametro alla ceppaia misurato ad un metro da terra compreso tra cm 15 e cm 40					10,00		
	SOMMANO cad					10,00	55,22	552,20
10 TOS16_16.A 03.005.002	Taglio raso di piante di alto fusto di qualsiasi specie ed altezza, compreso la rimozione delle ceppaie, sgombero e smaltimento di corpi estranei e rifiuti, compreso: sramatura e d ... autocarro in aree poste in sicurezza idraulica. di diametro alla ceppaia misurato ad un metro da terra superiore a cm 40					5,00		
	SOMMANO cad					5,00	89,51	447,55
11 TOS16_16.A 04.001.001	Scotico superficiale spinto fino a una profondità di 30 cm per formazione cassonetto, eseguito a macchina comprendente l'asportazione delle piante erbacee ed arbustive e relative r ... porto e scarico del materiale escavato a impianto di smaltimento autorizzato o in aree di cantiere. su piano orizzontale PER RIMOZIONE ACCANTONEMTNO E SUCCESSIVO RISUSO DI TERRENO VEGETALE					1'158,12		
	SOMMANO m²					1'158,12	3,17	3'671,24
12 TOS16_16.A 04.002.002	Scavo di sbancamento eseguito con mezzi meccanici a qualsiasi profondità in terreni sciolti. con accantonamento del materiale escavato nell'area di pertinenza del cantiere. SCOGLIERA DI PROTEZIONE MURI IN SCOGLIERA RIPROFILATURE NELLE PERTINENZE DELL'IMPAINTO A DETRARRE VOLUMI SCOTICO PER SMASSAMENTO MATERIELE IN ALVEO	-1158,12 3500,00			0,300 0,300	958,48 64,74 324,86 -347,44 1'050,00		
	Sommano positivi m³					2'398,08		
	Sommano negativi m³					-347,44		
	SOMMANO m³					2'050,64	5,04	10'335,23
	A R I P O R T A R E							91'842,75

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							91'842,75
13 TOS16_16.A 04.003.001	Scavo a larga sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, compreso accatastamento del materiale escavato nel raggio di azione dell'escavatore, in terreni sciolti. fino alla profondità di 1,5 m. REALIZZAZIONE NUOVO BYPASS FOGNARIO	2,00	87,24			174,48		
	SOMMANO m³					174,48	1,69	294,87
14 TOS16_04.F 06.008.004	Fognatura in P.V.C. rigido, secondo norma UNI EN 1401-1 con giunto a bichiere ed anello elastomerico, SN8, posta su letto di sabbione e materiale sciolto sp. minimo 20 cm, escluso scavo e rinterro diam. est. 400 mm		87,24			87,24		
	SOMMANO m					87,24	54,81	4'781,62
15 TOS16_01.F 06.011.008	Fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in c.a.p con lapide carrabile con chiusino, compreso sottofondo e rinfianchi in calcestruzzo Rck 15 di spessore non inferiore a cm. 10. pozzetto dimensioni esterne 100 x 100 x 100 cm PER NUOVO BYPASS FOGNARIO		3,00			3,00		
	SOMMANO cad					3,00	331,76	995,28
16 TOS16_04.E 09.001.001	Seminagione di miscuglio di semi su terreno sia piano che inclinato, libero da piante o altro, compresa concimazione a spaglio con semi di erba prativa, nella misura di 1 Kg ogni 50mq SU TUTTE LE SUPERFICI OGGETTO DI LAVORAZIONE					1'158,12		
	SOMMANO m²					1'158,12	0,48	555,90
17 TOS16_16.E 03.003.004	Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto agugliato costituito al 100% da fibra di prima scelta di polipropilene ad alta densità (HDPE), inclusi gli sfridi, le sovrapposi ... tutti gli oneri, per dare il lavoro completo e finito a regola d' arte resistenza a trazione =17kN/m (UNI EN ISO 10319) PIAZZALE		445,17			445,17		
	SOMMANO m²					445,17	4,96	2'208,04
18 TOS16_04.B 12.002.001	Realizzazione di strada bianca o pista di servizio mediante fornitura e posa in opera di pietrisco 40/60 e regolarizzazione della superficie di transito tramite stesa di pietrisco 12/22, compresa la compattazione con rullo. spessore 20 cm PIAZZALE		447,17		0,200	89,43		
	SOMMANO m³					89,43	25,77	2'304,61
19 TOS16_16.E 08.001.001	Staccionata in legno di castagno formata da paletti verticali posti alla distanza di m. 1,50 e infissi nel terreno per una profondità non inferiore a cm. 40 e da due ordini di paletti orizzontali. altezza fuori terra cm 110; paletti verticali diametro cm 18; paletti orizzontali diametro cm 10					13,86		
	SOMMANO m					13,86	40,24	557,73
20 TOS16_22.L 04.001.002	Recinzione con struttura portante in pali di castagno della lunghezza di 2 metri fuori terra con diametro in testa di almeno cm 10; i pali andranno interrati per cm 60-70 in buche ... tre ordini di filo di ferro posti alle sommità della recinzione e nella parte centrale, esclusa la fornitura della rete.					0,09		
	A R I P O R T A R E					0,09		103'540,80

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					0,09		103'540,80
	SOMMANO chilometri					0,09	8'542,02	768,78
21 TOS16_01.A 05.001.001	Riempimento di scavi o buche eseguito con mezzi meccanici con materiale proveniente da scavi.					221,83		
	SOMMANO m³					221,83	3,09	685,45
22 NP_001	RIVESTIMENTO di muri a retta in elevazione compreso la fornitura e posa in opera di Pietra filaretto segato (o tranciato) con predominanza di materiale avente almeno una faccia i ... ni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte. Escluso i ponteggi esterni o piattaforme a cella.					465,19 124,02		
	SOMMANO m2					589,21	95,00	55'974,95
	ELETTRODOTTO (Cat 3)							
23 IE.01.01	Fornitura e posa in opera di manufatto monoblocco in c.a.v. conforme alla specifica di costruzione ENEL DG 2092 REV. 02 del 1° luglio 2011 avente le seguenti caratteristiche princi ... r il collegamento interno-esterno della rete di messa a terra. Altezza utile interna cm. 50.					1,00		
	Fornitura e posa in opera.					1,00	31'729,43	31'729,43
24 025116.g	Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrato, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali ... sionali e di scavo. Cavidotto flessibile per canalizzazioni interrato diametro esterno 125mm.					500,00		
	Fornitura e posa in opera.					500,00	11,26	5'630,00
25 025116.h	Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrato, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali ... sionali e di scavo. Cavidotto flessibile per canalizzazioni interrato diametro esterno 160mm.					1'500,00		
	Fornitura e posa in opera.					1'500,00	16,57	24'855,00
26 025117.f	Cavidotto rigido in polietilene a doppia parete per canalizzazioni interrato, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in ma ... isionali e di scavo. Cavidotto diametro esterno 125mm resistenza allo schiacciamento > 750 N.					30,00		
	Fornitura e posa in opera.					30,00	12,25	367,50
27	Cavidotto rigido in polietilene a doppia parete per canalizzazioni							
	A R I P O R T A R E							223'551,91

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							223'551,91
025117.g	interrate, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in ma ... isionali e di scavo. Cavidotto diametro esterno 160mm resistenza allo schiacciamento > 750 N. Fornitura e posa in opera.					90,00		
	SOMMANO m.					90,00	15,53	1'397,70
28 025024.f	Cavo flessibile conforme a CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina in PVC, schermatura in treccia di rame ross ... /1KV, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II. Cavo tetrapolare FG7OH2R sezione 16mmq Fornitura e posa in opera.					550,00		
	SOMMANO m.					550,00	21,29	11'709,50
29 025025.b	Cavo flessibile conforme a CEI 20-13, designazione secondo CEI UNEL 35011, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina in PVC, schermatura in treccia di rame ross ... V, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II. Cavo pentapolare FG7OH2R sezione 5x2.5mmq Fornitura e posa in opera.					1'100,00		
	SOMMANO m.					1'100,00	7,15	7'865,00
30 115043.b	Cavo unipolare RG7H1R rigido isolato con gomma etilenpropilenica, tensione di esercizio 12-20KV, sezione 50mmq. Fornitura e posa in opera.					550,00		
	SOMMANO m.					550,00	16,39	9'014,50
31 115043.d	Cavo unipolare RG7H1R rigido isolato con gomma etilenpropilenica, tensione di esercizio 12-20KV, sezione 95mmq. Fornitura e posa in opera.					60,00		
	SOMMANO m.					60,00	25,10	1'506,00
32 045154.f	Plafoniera stagna con corpo in poliestere rinforzato e schermo in policarbonato autoestinguente, cablata e rifasata per lampade fluorescenti lineari diametro 16mm, lunghezza 1600mm, grado di protezione IP66 per lampade da 2x58W. Fornitura e posa in opera.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	153,10	153,10
33 155001.e	Apparecchio di illuminazione rettangolare montato ad incasso o esterno in materiale plastico autoestinguente, CEI 34-21/22, con circuito elettronico di controllo, classe isolamento ... mpada fluorescente in emergenza, 24W compatta, con flusso luminoso non inferiore a 550 lumen. Fornitura e posa in opera.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	206,98	206,98
34	Corda in rame nudo, in opera completa di morsetti e capicorda,							
	A RIPORTARE							255'404,69

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							255'404,69
075003.f	posata interrata entro scavo predisposto, sezione nominale 50mmq. Fornitura e posa in opera.					30,00		
	SOMMANO m.					30,00	9,02	270,60
35 075014.c	Barra equipotenziale industriale nuda, con viteria in acciaio inossidabile per serraggio capicorda, installata a muro completa di isolatori in duroplastico ed accessori di fissaggio, in rame, dimensioni 300x40x5mm per 6 collegamenti. Fornitura e posa in opera.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	98,15	98,15
36 075019.b	Dispersore a croce in profilato di acciaio zincato a caldo in accordo alle norme CEI 7-6, munito di bandierina con 2 fori diametro 13 mm per allacciamento conduttori tondi e bandel ... 00mm, comprensivo dello scavo e del reinterro per la posa di quest'ultimo, lunghezza 2 metri. Fornitura e posa in opera.					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	109,97	439,88
37 TOS16_04.A 04.008.001	Scavo a sezione ristretta obbligata continua (larghezza fino a m 1,50) eseguito con mezzi meccanici, compreso accatastamento nell'ambito del cantiere, in terreni sciolti fino alla profondità di m 1,50 (par.ug.=50+962)	1012,00				1'012,00		
	SOMMANO m³					1'012,00	4,25	4'301,00
38 NP_202	POSA DI CORRUGATO PER CAVIDOTTO posta su letto di sabbione e materiale sciolto sp. minimo 20 cm, escluso scavo e reinterro diam. est. 200 mm COMPRESO RIMEPIMENTO CON MATERIEL PROVENIENTE DALLO SCAVO (par.ug.=+23+451)	474,00				474,00		
	SOMMANO m					474,00	13,60	6'446,40
39 TOS16_01.F 06.011.008	Fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in c.a.p con lapide carrabile con chiusino, compreso sottofondo e rinfianchi in calcestruzzo Rck 15 di spessore non inferiore a cm. 10. pozzetto dimensioni esterne 100 x 100 x 100 cm					17,00		
	SOMMANO cad					17,00	331,76	5'639,92
40 NP_203	Esecuzione di trivellazione orizzontale controllata e posa di n°1 tubo in PEAD DN 160 PN 10/16 da eseguirsi in terreni /normalmente trivellabili con resistenza a compressione sempl ... a 20 Kg/ (con esclusione di: ghiaie, trovanti e rocce in genere, con esclusione di fornitura e saldatura della tubazione) (par.ug.=4*42)	168,00				168,00		
	SOMMANO ml					168,00	65,00	10'920,00
	OPERE STRUTTURALI (Cat 4)							
	A R I P O R T A R E							283'520,64

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							283'520,64
41 TOS16_01.A 04.002.001	Scavo a larga sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, compreso accatastamento nell'ambito del cantiere, in terreni sciolti fino alla profondità di m 1,50.		1172,00			1'172,00		
	SOMMANO m3					1'172,00	5,60	6'563,20
42 TOS16_01.A 04.002.002	Scavo a larga sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, compreso accatastamento nell'ambito del cantiere, in terreni sciolti da m 1,50 fino alla profondità di m 3,00.		1172,00			1'172,00		
	SOMMANO m3					1'172,00	6,60	7'735,20
43 TOS16_01.A 04.004.001	Scavo a larga sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, compreso accatastamento nell'ambito del cantiere, in rocce compatte senza l'ausilio di mine fino alla profondità di m 1,50.		779,00			779,00		
	SOMMANO m3					779,00	14,58	11'357,82
44 TOS16_01.A 04.004.002	Scavo a larga sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, compreso accatastamento nell'ambito del cantiere, in rocce compatte senza l'ausilio di mine da m 1,50 fino alla profondità di m 3,00.		779,00			779,00		
	SOMMANO m3					779,00	15,58	12'136,82
45 TOS16_01.A 04.028.001	Sovrapprezzo da applicarsi alle voci scavi per presenza di acqua sorgiva negli scavi a larga sezione obbligata con battente acqua maggiore di cm 20.		3902,00			3'902,00		
	SOMMANO m3					3'902,00	3,76	14'671,52
46 TOS16_01.A 04.028.003	Sovrapprezzo da applicarsi alle voci scavi per trovanti superiori a mc 0,50.		365,00			365,00		
	SOMMANO m3					365,00	34,95	12'756,75
47 TOS16_01.A 04.029.002	Realizzazione di armatura di sostegno delle pareti di scavo (sbadacchiatura) costituita da controparete in tavolato di legno sostenuto da pali, compresi la manodopera, lo sfrido di ... nt'altro occorrente per l'armo e il disarmo. Valutata per ogni mq di superficie di scavo protetta da mt 1,50 a mt 3,00.		120,00			120,00		
	SOMMANO m2					120,00	15,11	1'813,20
48 TOS16_01.A 04.029.003	Realizzazione di armatura di sostegno delle pareti di scavo (sbadacchiatura) costituita da controparete in tavolato di legno sostenuto da pali, compresi la manodopera, lo sfrido di ... nt'altro occorrente per l'armo e il disarmo. Valutata per ogni mq di superficie di scavo protetta da mt 3,00 a mt 5,00.		140,00			140,00		
	SOMMANO m2					140,00	18,20	2'548,00
49 TOS16_14.R 04.002.007	Micropalo con andamento verticale o inclinato entro 20° dalla verticale compreso rivestimento provvisorio eseguito mediante perforazione a rotazione e successiva iniezione, a gravi ... i cemento							
	A R I P O R T A R E							353'103,15

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							353'103,15
50 TOS16_14.R 04.010.003	per metro cubo di impasto fino a due volte il volume teorico del foro per diametro esterno pari a 260-300 mm. Pareti centralina Pareti disabbiatore		1107,00 936,00			1'107,00 936,00		
	SOMMANO m					2'043,00	65,78	134'388,54
	Armatura metallica per micropali in profilati di acciaio di qualsiasi tipo a profilo aperto congiunti tra di loro a mezzo saldatura.	42903,00				42'903,00		
	SOMMANO kg					42'903,00	1,61	69'073,83
51 TOS16_14.R 07.001.002	Esecuzione di tiranti in c.a.p. di tipo definitivo (EN 1537:2013), con doppia guaina da eseguirsi mediante perforazione di diametro adeguato eseguita a rotazione e/o rotopercussione ... er l'esecuzione dei lavori a regola d'arte. Resta escluso l'eventuale utilizzo di ponteggi. Per tiranti fino a 45 tonn.		195,00			195,00		
	SOMMANO m					195,00	82,10	16'009,50
52 NP01	Sovrapprezzo all'art. TOS16_14.R07.001.002 per impiego di tirante in barre da tonn 45 anzichè tirente a 3 trefoli in acciaio armonico.		195,00			195,00		
	SOMMANO m					195,00	11,89	2'318,55
53 TOS16_01.B 03.004.001	Fornitura e posa in opera di profilati in acciaio di qualsiasi tipo, incluso pezzi speciali (piastre, squadre, tiranti, ecc.), mano di antiruggine, muratura delle testate nelle app ... zione del materiale in cantiere. Escluso la realizzazione delle sedi di alloggiamento e travi di altezza fino a 240 mm.		2030,00			2'030,00		
	SOMMANO kg					2'030,00	3,30	6'699,00
54 TOS16_01.B 04.003.002	Getto in opera di calcestruzzo per opere non strutturali, classe di resistenza caratteristica C12/15 - consistenza S4.		68,00			68,00		
	SOMMANO m3					68,00	96,16	6'538,88
55 TOS16_01.B 04.007.002	Getto in opera di calcestruzzo ordinario, classe di esposizione ambientale XC4, esposto a corrosione da carbonatazione, per ambiente ciclicamente bagnato e asciutto, classe di resistenza caratteristica C32/40 - consistenza S4.							
	Fase A :							
	Getto 1		85,00			85,00		
	Getto 2		16,00			16,00		
	Getto 3		54,00			54,00		
	Getto 4		133,00			133,00		
	Getto 5		179,00			179,00		
	Fase B :							
	Getto 6		40,00			40,00		
	Getto 7		74,00			74,00		
	Getto 8		24,00			24,00		
	Getto 9		62,00			62,00		
	Getto 10		18,00			18,00		
	Fase C :							
	Getto 11		83,00			83,00		
	Getto 12		89,00			89,00		
	Platea uscita		45,00			45,00		
	Muri uscita		30,00			30,00		
	A R I P O R T A R E					932,00		588'131,45

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					932,00		588'131,45
	Canale disabbiatore		64,00			64,00		
	SOMMANO m3					996,00	127,82	127'308,72
56 TOS16_PR.P 03.001.002	Additivo riduttore di acqua superfluidificante per calcestruzzo a base di polimeri solfonati e/o melamminici, idrosolubili, a norma UNI EN 934-2:12 (conf. 200 litri).		9000,00			9'000,00		
	SOMMANO kg					9'000,00	1,99	17'910,00
57 TOS16_PR.P 03.008.001	Additivo espansivo cemento reoplastico per cls, a ritiro controllato.		13500,00			13'500,00		
	SOMMANO kg					13'500,00	0,80	10'800,00
58 TOS16_02.B 10.021.003	Inghisaggio per ancoraggio o fissaggio di barra metallica, questa esclusa, con resine epossidiche bicomponenti, compresa foratura e predisposizione su struttura portante : con foro D 14-16 profondità 30 cm.					500,00		
	SOMMANO cadauno					500,00	12,61	6'305,00
59 TOS16_01.B 03.001.005	Fornitura e posa in opera di acciaio per cemento armato secondo le norme UNI in vigore, barre presagomate ad aderenza migliorata (solo nell'ambito di progettazione preliminare).		89640,00			89'640,00		
	SOMMANO kg					89'640,00	1,72	154'180,80
60 TOS16_01.B 02.002.001	Casseforme di legno per opere di fondazione, plinti, travi rovesce.		100,00			100,00		
	SOMMANO m2					100,00	23,04	2'304,00
61 TOS16_01.B 02.002.002	Casseforme di legno per opere in elevazione travi, pilastri, solette, setti e muri.		1950,00			1'950,00		
	SOMMANO m2					1'950,00	28,33	55'243,50
62 NP02	Sovrapprezzo all'art. TOS16_01.B02.002.002 per noleggio ed utilizzo di speciali attrezzature per cassetteria monofaccia.		240,00			240,00		
	SOMMANO m2					240,00	21,82	5'236,80
63 TOS16_PR.P 10.900.006	Costi aggiuntivi al calcestruzzo - servizi di pompaggio, soste e carichi ridotti. Servizio di pompaggio - quota fissa per spostamento e primo piazzamento di pompa con braccio oltre a 42 m.					14,00		
	SOMMANO cadauno					14,00	189,75	2'656,50
64 TOS16_PR.P 10.900.007	Costi aggiuntivi al calcestruzzo - servizi di pompaggio, soste e carichi ridotti. Servizio di pompaggio - quota aggiuntiva per ogni m3 pompato.		1064,00			1'064,00		
	SOMMANO m3					1'064,00	6,32	6'724,48
	A R I P O R T A R E							976'801,25

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							976'801,25
65 TOS16_PR.P 09.010.001	Malta espansiva a base di cemento ed additivi espansivi per sottomurazioni, riempimenti cavità e ancoraggi dosata con 500 kg di cemento additivato e 0,1 mc di sabbia.		5,00			5,00		
	SOMMANO m3					5,00	453,05	2'265,25
66 TOS16_01.E 04.004.003	Assistenza per posa in opera di infissi in metallo; esclusa cassamorta compreso preparazione fori per zanche e bocchette, piazzamento infisso e successiva muratura di zanche e bocchette; il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte, serrande normali con luci fino a 5 mq.		68,00			68,00		
	SOMMANO m2					68,00	41,88	2'847,84
67 TOS16_01.B 03.004.001	Fornitura e posa in opera di profilati in acciaio di qualsiasi tipo, incluso pezzi speciali (piastre, squadre, tiranti, ecc.), mano di antiruggine, muratura delle testate nelle app ... zione del materiale in cantiere. Escluso la realizzazione delle sedi di alloggiamento e travi di altezza fino a 240 mm. Controtelai Paratronchi		1500,00 1300,00			1'500,00 1'300,00		
	SOMMANO kg					2'800,00	3,30	9'240,00
68 NP03	Fornitura e montaggio di serramenti o chiusure opache a tenuta stagna compreso sistema completamente automatico antiallagamento con telegestione.		33,00			33,00		
	SOMMANO m2					33,00	3'400,00	112'200,00
69 TOS16_01.A 05.001.001	Riempimento di scavi o buche eseguito con mezzi meccanici con materiale proveniente da scavi.		675,00			675,00		
	SOMMANO m3					675,00	3,09	2'085,75
70 TOS16_01.A 04.002.001	Scavo a larga sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, compreso accatastamento nell'ambito del cantiere, in terreni sciolti fino alla profondità di m 1,50.		238,00			238,00		
	SOMMANO m3					238,00	5,60	1'332,80
71 TOS16_01.A 04.004.001	Scavo a larga sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, compreso accatastamento nell'ambito del cantiere, in rocce compatte senza l'ausilio di mine fino alla profondità di m 1,50.		118,00			118,00		
	SOMMANO m3					118,00	14,58	1'720,44
72 TOS16_01.A 04.028.001	Sovrapprezzo da applicarsi alle voci scavi per presenza di acqua sorgiva negli scavi a larga sezione obbligata con battente acqua maggiore di cm 20.		356,00			356,00		
	SOMMANO m3					356,00	3,76	1'338,56
	A R I P O R T A R E							1'109'831,89

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1'109'831,89
73 TOS16_01.A 04.028.003	Sovrapprezzo da applicarsi alle voci scavi per trovanti superiori a mc 0,50.		100,00			100,00		
	SOMMANO m3					100,00	34,95	3'495,00
74 TOS16_14.R 04.002.007	Micropalo con andamento verticale o inclinato entro 20° dalla verticale compreso rivestimento provvisorio eseguito mediante perforazione a rotazione e successiva iniezione, a gravi ... i cemento per metro cubo di impasto fino a due volte il volume teorico del foro per diametro esterno pari a 260-300 mm.		324,00			324,00		
	SOMMANO m					324,00	65,78	21'312,72
75 TOS16_14.R 04.010.003	Armatura metallica per micropali in profilati di acciaio di qualsiasi tipo a profilo aperto congiunti tra di loro a mezzo saldatura.		6804,00			6'804,00		
	SOMMANO kg					6'804,00	1,61	10'954,44
76 TOS16_01.B 04.003.002	Getto in opera di calcestruzzo per opere non strutturali, classe di resistenza caratteristica C12/15 - consistenza S4.		49,00			49,00		
	SOMMANO m3					49,00	96,16	4'711,84
77 TOS16_01.B 04.007.002	Getto in opera di calcestruzzo ordinario, classe di esposizione ambientale XC4, esposto a corrosione da carbonatazione, per ambiente ciclicamente bagnato e asciutto, classe di resistenza caratteristica C32/40 - consistenza S4.		241,00			241,00		
	SOMMANO m3					241,00	127,82	30'804,62
78 TOS16_01.B 02.002.001	Casseforme di legno per opere di fondazione, plinti, travi rovesce.		140,00			140,00		
	SOMMANO m2					140,00	23,04	3'225,60
79 TOS16_01.B 03.001.005	Fornitura e posa in opera di acciaio per cemento armato secondo le norme UNI in vigore, barre presagomate ad aderenza migliorata (solo nell'ambito di progettazione preliminare).		26711,00			26'711,00		
	SOMMANO kg					26'711,00	1,72	45'942,92
80 TOS16_PR.P 03.001.002	Additivo riduttore di acqua superfluidificante per calcestruzzo a base di polimeri solfonati e/o melamminici, idrosolubili, a norma UNI EN 934-2:12 (conf. 200 litri).		2000,00			2'000,00		
	SOMMANO kg					2'000,00	1,99	3'980,00
81 TOS16_PR.P 03.008.001	Additivo espansivo cemento reoplastico per cls, a ritiro controllato.		3000,00			3'000,00		
	SOMMANO kg					3'000,00	0,80	2'400,00
82 TOS16_PR.P	Costi aggiuntivi al calcestruzzo - servizi di pompaggio, soste e carichi ridotti. Servizio di pompaggio - quota fissa per spostamento							
	A R I P O R T A R E							1'236'659,03

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1'236'659,03
10.900.006	e primo piazzamento di pompa con braccio oltre a 42 m.					5,00		
	SOMMANO cadauno					5,00	189,75	948,75
83 TOS16_PR.P 10.900.007	Costi aggiuntivi al calcestruzzo - servizi di pompaggio, soste e carichi ridotti. Servizio di pompaggio - quota aggiuntiva per ogni m3 pompato.		290,00			290,00		
	SOMMANO m3					290,00	6,32	1'832,80
84 TOS16_02.B 10.021.003	Inghisaggio per ancoraggio o fissaggio di barra metallica, questa esclusa, con resine epossidiche bicomponenti, compresa foratura e predisposizione su struttura portante : con foro D 14-16 profondità 30 cm.					1'436,00		
	SOMMANO cadauno					1'436,00	12,61	18'107,96
85 NP04	Sovrapprezzo all'art. TOS16_02.B10.021.003 per ancoraggio strutturale eseguito con malta reoplastica fluida anzichè resina chimica bicomponente, in foro della lunghezza di cm 100 e Ø 40/50 mm, escluso fornitura di barra in acciaio.					1'436,00		
	SOMMANO cadauno					1'436,00	19,75	28'361,00
86 TOS16_01.B 04.003.002	Getto in opera di calcestruzzo per opere non strutturali, classe di resistenza caratteristica C12/15 - consistenza S4.		11,00			11,00		
	SOMMANO m3					11,00	96,16	1'057,76
87 TOS16_01.B 04.007.002	Getto in opera di calcestruzzo ordinario, classe di esposizione ambientale XC4, esposto a corrosione da carbonatazione, per ambiente ciclicamente bagnato e asciutto, classe di resistenza caratteristica C32/40 - consistenza S4.		26,00			26,00		
	SOMMANO m3					26,00	127,82	3'323,32
88 TOS16_01.B 02.002.001	Casseforme di legno per opere di fondazione, plinti, travi rovesce.		18,00			18,00		
	SOMMANO m2					18,00	23,04	414,72
89 TOS16_01.B 02.002.002	Casseforme di legno per opere in elevazione travi, pilastri, solette, setti e muri.		120,00			120,00		
	SOMMANO m2					120,00	28,33	3'399,60
90 TOS16_01.B 03.001.005	Fornitura e posa in opera di acciaio per cemento armato secondo le norme UNI in vigore, barre presagomate ad aderenza migliorata (solo nell'ambito di progettazione preliminare).		3037,00			3'037,00		
	SOMMANO kg					3'037,00	1,72	5'223,64
91	Inghisaggio per ancoraggio o fissaggio di barra metallica, questa							
	A R I P O R T A R E							1'299'328,58

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1'299'328,58
TOS16_02.B 10.021.003	esclusa, con resine epossidiche bicomponenti, compresa foratura e predisposizione su struttura portante : con foro D 14-16 profondità' 30 cm.					64,00		
	SOMMANO cadauno					64,00	12,61	807,04
92 NP04	Sovrapprezzo all'art. TOS16_02.B10.021.003 per ancoraggio strutturale eseguito con malta reoplastica fluida anzichè resina chimica bicomponente, in foro della lunghezza di cm 100 e Ø 40/50 mm, escluso fornitura di barra in acciaio.					64,00		
	SOMMANO cadauno					64,00	19,75	1'264,00
93 TOS16_PR.P 10.900.006	Costi aggiuntivi al calcestruzzo - servizi di pompaggio, soste e carichi ridotti. Servizio di pompaggio - quota fissa per spostamento e primo piazzamento di pompa con braccio oltre a 42 m.					3,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	189,75	569,25
94 TOS16_PR.P 10.900.007	Costi aggiuntivi al calcestruzzo - servizi di pompaggio, soste e carichi ridotti. Servizio di pompaggio - quota aggiuntiva per ogni m3 pompato.		37,00			37,00		
	SOMMANO m3					37,00	6,32	233,84
CANTIERIZZAZIONE (Cat 5)								
95 TOS16_17.N 05.002.012	Recinzioni e accessi di cantiere Montaggio di recinzione area adibita a cantiere, esclusa idonea segnaletica diurna e notturna – in struttura tubo e giunto con rete plastica rossa, incluso nolo per il primo mese. Cantiere Base Area lavoro		150,00 130,00			150,00 130,00		
	SOMMANO ml					280,00	7,13	1'996,40
96 TOS16_17.N 05.002.015	Recinzioni e accessi di cantiere Smontaggio di recinzione per area adibita a cantiere, esclusa idonea segnaletica diurna e notturna – in struttura tubo e giunto con rete plastica rossa. Cantiere Base Area lavoro		150,00 130,00			150,00 130,00		
	SOMMANO ml					280,00	3,06	856,80
97 TOS16_17.N 05.002.018	Recinzioni e accessi di cantiere Noleggio oltre il primo mese di utilizzo di recinzione per area adibita a cantiere realizzata in struttura tubo e giunto con rete plastica rossa, calcolato al m per ogni mese di utilizzo ed esclusa segnaletica Cantiere Base Area lavoro	6,00 6,00	150,00 130,00			900,00 780,00		
	SOMMANO ml					1'680,00	0,71	1'192,80
98 TOS16_17.N 06.004.001	Box prefabbricati di cantiere composti da: struttura di base sollevata da terra e avente struttura portante in profilati metallici, copertura e tamponatura con pannelli sandwich au ... tato di wc alla turca, un lavabo, un piatto doccia, boiler elettrico ed accessori, dim. m. 2,40x2,70x2,40 - nolo mensile					1,00		
	A R I P O R T A R E					1,00		1'306'248,71

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					1,00		1'306'248,71
	SOMMANO cad					1,00	333,50	333,50
99 TOS16_17.N 06.004.002	Box prefabbricati di cantiere composti da: struttura di base sollevata da terra e avente struttura portante in profilati metallici, copertura e tamponatura con pannelli sandwich au ... o montaggio e smontaggio. Ad uso spogliatoio dotato di armadietti a due scomparti, dim. m. 2,40x6,40x2,40 - nolo mensile					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	437,00	437,00
100 TOS16_17.N 06.004.003	Box prefabbricati di cantiere composti da: struttura di base sollevata da terra e avente struttura portante in profilati metallici, copertura e tamponatura con pannelli sandwich au ... dotato di scaldavivande, frigorifero, stoviglie, piatti, bicchieri, tavoli, sedie, dim. m. 2,40x6,40x2,40 - nolo mensile					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	632,50	632,50
101 TOS16_17.N 06.004.005	Box prefabbricati di cantiere composti da: struttura di base sollevata da terra e avente struttura portante in profilati metallici, copertura e tamponatura con pannelli sandwich au ... riunioni sicurezza nel cantiere dotato di scrivania, 6 sedie, mobile ed accessori, dim. m. 2,40x6,40x2,40 - nolo mensile					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	391,00	391,00
102 TOS16_01.B 02.002.001	Casseforme di legno. per opere di fondazione, plinti, travi rovesce Soletta impermeabilizzazione cantiere base e piazzola lavarute * (par.ug.=0,1*120)	12,00				12,00		
	SOMMANO m²					12,00	23,04	276,48
103 TOS16_01.B 04.005.001	getto in opera di calcestruzzo ordinario, classe di esposizione ambientale XC2, esposto a corrosione da carbonatazione, per ambiente bagnato, raramente asciutto classe di resistenza caratteristica C25/30 - consistenza S3 Soletta impermeabilizzazione cantiere base e piazzola lavarute	400,00			0,100	40,00		
	SOMMANO m³					40,00	108,91	4'356,40
104 TOS16_01.B 03.001.002	Fornitura e posa in opera di acciaio per cemento armato secondo le norme UNI in vigore rete elettrosaldata formato mt 2.00x3.00, Ø 6 mm, maglia 20x20 Soletta impermeabilizzazione cantiere base e piazzola lavarute Vedi voce n° 103 [m³ 40.00]				80,000	3'200,00		
	SOMMANO kg					3'200,00	1,43	4'576,00
105 N.P.01	Vasca di prima pioggia in monoblocco prefabbricato in c.a.v. di capienza pari a 5mc., comprensiva di: - Monoblocco prefabbricato in c.a.v. di capienza minima pari a 5 mc. , costrui ... Tecnico abilitato, da consegnare all'Ufficio del Genio civile di Prato così come richiesto dal D.M. 14/01/2008 e s.m.i. Vasca prima pioggia					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	5'000,00	5'000,00
	A R I P O R T A R E							1'322'251,59

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1'322'251,59
106 TOS16_17.N 07.002.015	Segnaletica e illuminazione di sicurezza Noleggio segnaletica cantieristica di divieto, obbligo, pericolo, sicurezza da parete, in alluminio, di forma rettangolare, dimensione mm 180x120, spessore mm 0,5, distanza lettura max 4 metri, per un mese. Cartello di cantiere					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	28,75	57,50
107 TOS16_04.A 04.001.001	Scotico del piano di campagna, compreso l'asportazione delle piante erbacee ed arbustive e relative radici, escluse ceppaie d'albero di alto fusto, compreso l'allontanamento dei materiali di risulta agli impianti di smaltimento autorizzati od in area di cantiere. per profondità fino a 30 cm Piste di cantiere Cantiere base		580,00	4,000		2'320,00 1'600,00		
	SOMMANO m²					3'920,00	2,71	10'623,20
108 TOS16_16.E 03.003.004	Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto agugliato costituito al 100% da fibra di prima scelta di polipropilene ad alta densità (HDPE), inclusi gli sfridi, le sovrapposizioni ... tutti gli oneri, per dare il lavoro completo e finito a regola d'arte resistenza a trazione =17kN/m (UNI EN ISO 10319) Piste di cantiere Cantiere base		580,00	4,400		2'552,00 1'600,00		
	SOMMANO m²					4'152,00	4,96	20'593,92
109 TOS16_04.B 12.002.001	Realizzazione di strada bianca o pista di servizio mediante fornitura e posa in opera di pietrisco 40/60 e regolarizzazione della superficie di transito tramite stesa di pietrisco 12/22, compresa la compattazione con rullo. spessore 20 cm Piste di cantiere Cantiere base	1600,00	580,00	4,000	0,200 0,200	464,00 320,00		
	SOMMANO m³					784,00	25,77	20'203,68
110 TOS16_01.A 05.002.002	Formazione di rilevati eseguita con mezzi meccanici con materiale arido di cava compreso nel prezzo Opere provvisionali: terrapieno monte *(par.ug.=12/2) Opere provvisionali: terrapieno valle *(par.ug.=2,5/2)	6,00 1,25	60,00 50,00			360,00 62,50		
	SOMMANO m³					422,50	26,69	11'276,53
111 TOS16_16.B 11.015.002	Scogliera con blocchi informi naturali, non gelivi, compatti e fortemente resistenti all'abrasione, approvvigionati da cave site a qualsiasi distanza, per l'esecuzione di opere di ... ti con materiale di idonea pezzatura in quantità non superiore al 15% del peso complessivo. in massi del peso da 1 a 3 t Opere provvisionali: terrapieno monte *(par.ug.=12/2) Opere provvisionali: terrapieno valle *(par.ug.=2,5/2)	6,00 1,25	60,00 50,00			360,00 62,50		
	SOMMANO m³					422,50	46,81	19'777,23
112 TOS16_AT. N01.010.006	Motopompe e elettropompe Motopompa per prosciugamento portata 5000 litri/minuto, compresi accessori e tubazioni - da 2 a 10 giorni Wellpoint per mettere all'asciutto area di lavoro	5,00			24,000	120,00		
	SOMMANO ora					120,00	8,49	1'018,80
	BONIFICA BELLICA (Cat 6)							
	A R I P O R T A R E							1'405'802,45

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							1'405'802,45
113 NP_302	Bonifica superficiale a terra da eseguire con esplorazione dell'area interessata ai lavori. La bonifica sarà eseguita con impiego di operatori rastrellatori brevettati B.C.M. e l'u ... aria alfine di eliminare tutte le masse ferrose e/o gli eventuali ordigni giacenti nello strato di terreno superficiale) Alessandri					2'700,00		
	SOMMANO m2					2'700,00	0,12	324,00
114 NP_306	Bonifica superficiale in acqua da eseguire con esplorazione dell'area interessata ai lavori. La bonifica sarà eseguita con impiego di operatori rastrellatori brevettati B.C.M. e l' ... za di acqua di qualsiasi profondità, compreso l'onere dell'impresa per l'apertura di varchi in presenza di fondali bassi Alessandri					3'600,00		
	SOMMANO m2					3'600,00	0,25	900,00
115 NP_303	Bonifica in profondità a terra eseguita mediante perforazione a maglia di mt. 2.80 x 2.80 spinte fino alla quota stabilità dall'Autorità Militare (max 7 m o a rifiuto) con garanzia ... ione di sonda elettronica del tipo Forster Ferex 4021 e/o 4032 o similare, con l'ausilio di mezzi di perforazione idonei Alessandri					2'700,00		
	SOMMANO m2					2'700,00	1,00	2'700,00
116 NP_307	Bonifica in profondità in acqua eseguita mediante perforazione a maglia di mt. 2.80 x 2.80 spinte fino alla quota stabilità dall'Autorità Militare (max 7 m o a rifiuto) con garanzi ... a di acqua di qualsiasi profondità, compreso l'onere dell'impresa per l'apertura di varchi in presenza di fondali bassi Alessandri					3'600,00		
	SOMMANO m2					3'600,00	1,50	5'400,00
117 NP_304	Eventuali scavi per la ricerca, l'individuazione ed il recupero delle masse ferrose e/o degli ordigni rilevati con le operazioni precedenti eseguiti con l'assistenza di operatori, ... zo meccanico, inclusi l'allontanamento e la consegna degli eventuali ordigni rinvenuti alle Autorità Militari Competenti					30,00		
	SOMMANO m3					30,00	2,89	86,70
118 NP_308	Eventuali scavi per la ricerca, l'individuazione ed il recupero delle masse ferrose e/o degli ordigni rilevati con le operazioni precedenti eseguiti con l'assistenza di operatori, ... nza di acqua, inclusi l'allontanamento e la consegna degli eventuali ordigni rinvenuti alle Autorità Militari Competenti					1,00		
	SOMMANO giorni					1,00	2'650,00	2'650,00
119 NP_305	Mobilizzazione e smobilizzazione personale, attrezzatura di perforazione su carrellone e motopontone attrezzato, compreso l'eventuale predisposizione di accessi all'area Alessandri					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	2'000,00	2'000,00
	Parziale LAVORI A MISURA euro							1'419'863,15
	A R I P O R T A R E							1'419'863,15

[illegible]

[illegible]