



Provincia di Olbia Tempio

Regione Sardegna

CAVA

PISCOLVEI

**PROPOSTA DI VARIAZIONE FASI DI
COLTIVAZIONE**

Relazione illustrativa

La Ditta

Il progettista

1	FASI DI COLTIVAZIONE	4
2	DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE ATTUALE DELLA CAVA.....	4
3	AREE DI STOCCAGGIO PROVVISORIO	5
4	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DEI FRONTI IN COLTIVAZIONE.....	7
5	LA PROPOSTA DELLE FASI DI COLTIVAZIONE	8
	5.1 Fase 1 (ultimata entro i prossimi 6 anni)	8
	5.2 Fase 2 (ultimata entro i prossimi 10 anni)	9
	5.3 Fase 3 - Finale (ultimata entro i prossimi 14 anni)	9
	5.4 Confronto tra le fasi proposte e le fasi contenute nel SIA.....	10
6	RIMODULAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RECUPERO AMBIENTALE.....	10
	6.1 Aggiornamento del cronoprogramma dei lavori.....	11
	6.2 Aggiornamento del computo metrico.....	13

Tavole

Tavola 1 – Planimetria stato attuale

Tavola 2 – Planimetria fine I fase

Tavola 3 – Planimetria fine II fase

Tavola 4 – Planimetria fine III fase

Tavola 5 – Sezioni di coltivazione

1 Fasi di coltivazione

Lo Studio di Impatto Ambientale, effettuato nel 2010, era riferito ad un progetto sviluppato su di un arco temporale di 20 anni, che prevedeva l'estrazione di 3.000.000 mc di granito in banco, e tre fasi di coltivazione.

Stante il tempo da allora intercorso, lo sviluppo delle coltivazioni minerarie, riportato sulle Tavole 1-2-3-4-5, viene riferito al periodo residuo ovvero ad un arco temporale di 14 anni circa. Le volumetrie ad oggi asportate dimostrano che le previsioni progettuali iniziali sono state rispettate.

Attualmente le risorse disponibili nella cava Piscolvei ammontano infatti a complessivi 2.180.000 m³.

Le fasi di coltivazione inizialmente previste sono invece state variate, a livello di tempi, volumi, superfici interessate, stante l'impossibilità per problemi tecnico/economici di spostare il traliccio HT nella prima fase di coltivazione. Si è quindi ipotizzato di posticipare lo spostamento del traliccio all'ultima fase di coltivazione ed al tempo stesso di mantenere l'impostazione progettuale complessiva che prevede da un lato lo sfruttamento del giacimento dall'alto verso il basso, dall'altro il recupero ambientale contestuale all'esaurimento della coltivazione. Si procederà pertanto al recupero ambientale per lotti in parallelo all'evoluzione dei lavori di coltivazione.

Nella sostanza l'area in scarpata sottostante il traliccio verrà integralmente recuperata già nelle prime due fasi, coerentemente con le previsioni contenute nel SIA. Nella terza fase, lo spostamento del traliccio comporterà conseguentemente il rifacimento integrale del recupero ambientale della scarpata sottostante. Nel caso in cui Unical SpA non dia invece corso allo spostamento del traliccio, rinunciando ai quantitativi di granito sottesi, la scarpata sarà già stata precedentemente recuperata.

2 Descrizione della situazione attuale della cava

La situazione attuale della cava Piscolvei, aggiornata con il rilievo effettuato nel corso del mese di febbraio 2016, è riportata nella Tavola n° 1 allegata.

Qui di seguito viene descritta la situazione attuale della cava, con particolare riferimento alle aree di stoccaggio provvisorio dei materiali, ai volumi stoccati ed ai volumi di produzione. Vengono inoltre descritte le caratteristiche geometriche dei fronti in coltivazione.

3 Aree di stoccaggio provvisorio

La produzione attuale della cava Piscolvei nelle ultime 4 annualità è pari a:

- anno 2012: 117.000 t
- anno 2013: 110.000 t
- anno 2014: 475.465 t
- anno 2015: 588.075 t

All'interno del perimetro estrattivo si possono individuare delle aree di stoccaggio temporaneo di varie tipologie di materiale. In particolare si possono circoscrivere due aree ben distinte: il settore mediano-sommitale della cava e la zona sud.

Nella zona mediano-sommitale della cava è stato quasi completamente asportato un cumulo di tout-venant, il cui volume era stato inizialmente stimato pari a 130.000 m³. Tale materiale derivava dai lavori di sbancamento del limitrofo sito estrattivo denominato "Loddone", ed il suo consumo integrale era previsto nei 6-7 anni iniziali dell'attività.

Nella zona sud del sito sono attualmente presenti tre cumuli di stoccaggio temporaneo, di cui uno costituito da inerte lavorato e due da terreno vegetale.

Per quanto riguarda lo stoccaggio dell'inerte, il volume è passato dai 34.000 m³ iniziali ai 20.000 m³ attuali.

Il terreno vegetale deriva dalle operazioni di scopertura del giacimento. Il volume di tale materiale è stato stimato pari a 38.000 m³. Tale tipologia di materiale è necessaria per il recupero ambientale del sito, sia delle superfici inclinate di abbandono che del tavolato finale.

Tutte le aree di stoccaggio, in ottemperanza con le prescrizioni contenute nella Delibera di VIA, dovranno essere eliminate entro il termine della prima fase, e i relativi cumuli di inerti verranno spostati all'interno del piazzale di cava. I cumuli verranno rinverditi in modo tale da non perdere con il passare del tempo la porzione fine e le sostanze nutritive.

I volumi per la ricostituzione pedologica necessaria per il recupero ambientale dell'intera cava sono pari a circa 147.500 m³; tale quantitativo verrà ottenuto utilizzando il materiale di scotico già accantonato, il nuovo materiale di scopertura e con il riutilizzo parziale dei limi di lavaggio dell'inerte, così come già descritto e approvato nel procedimento di valutazione d'impatto ambientale.



Figura 1 – Immagini che mostrano la disomogeneità della copertura del giacimento.

Si ribadisce che data la disomogeneità sia in potenza sia in qualità agronomica del materiale di scopertura e data la necessità di materiale in tutto il periodo di coltivazione potrà verificarsi la necessità di attingere a materiale di provenienza esterna al sito per completare il fabbisogno edafico.

La produzione dei limi di lavaggio è stata stimata in circa 200.000 m³, i quali verranno riutilizzati nelle eventuali riprofilature morfologiche delle superfici d'abbandono e nel riempimento delle vasche di stoccaggio dei limi stessi a fine coltivazione.

La situazione attuale della cava "Piscolvei" può essere così schematizzata, in relazione alle superfici occupate:

- area di cava in disponibilità: 26,82 ha
- area di cava interessata dalle lavorazioni e dalle strutture: 18,46 ha (69% del totale)
- area di cava vergine: 8,36 ha (31% del totale)

L'area di cava interessata dalle lavorazioni ricomprende:

- area di coltivazione attiva: 11.82 ha
- area occupata dai cumuli di stoccaggio lato sud: 1,66 ha
- area occupata dall'impianto di frantumazione e dalle relative vasche: 3,40 ha
- area occupata dalle piste di servizio: 1,58 ha.

4 Caratteristiche geometriche dei fronti in coltivazione

I fronti di coltivazione presentano, in fase di scavo, altezze variabili da un minimo di 10 m, ad un massimo di 20 m; l'inclinazione dei gradoni varia da 45° a 70° a seconda dei settori. Tutti i fronti in coltivazione si presentano puliti e ben disaggiati, in condizioni di stabilità favorevoli, così come evidenziato dalle seguenti fotografie.



Figura 2 – Panoramica dell'area in coltivazione.



Figura 3 – Dettaglio di un fronte in coltivazione.

5 La proposta delle fasi di coltivazione

5.1 Fase 1 (ultimata entro i prossimi 6 anni)

La Fase 1 è in atto ed interessa la porzione di cava posta tra quota 85 m e 42 m s.l.m.; il versante collinare posto al di sopra di quota 42 m s.l.m. deve essere interamente recuperato a macchia mediterranea. Ad est del versante collinare rimodellato i lavori di coltivazione proseguiranno, una volta ultimata l'asportazione del rilevato centrale, su di un piazzale adeguatamente inclinato verso nord (pendenza pari all' 1,2%-1,3%), in modo tale da consentire il corretto deflusso delle acque meteoriche verso l'area occupata dalle vasche di decantazione. Per quanto riguarda la viabilità, in questa fase vengono utilizzate piste già esistenti, eliminando nel corso della coltivazione quelle planimetricamente più alte. La pista di collegamento tra il piazzale di cava e l'area occupata dall'impianto di frantumazione e vagliatura ha una pendenza del 10% ed una larghezza di 7-12 m. L'area di cava è circondata da un fosso di guardia adeguatamente dimensionato. Sono utilizzate, fino ad esaurimento, le tre vasche di decantazione esistenti.

Nella Fase 1 è prevista l'estrazione di **900.000 m³** di granito.

Alla fine della Fase 1, è presente la seguente situazione, in relazione alle superfici occupate:

- area di cava attiva pari a 12,3 ha (45,9% del totale);

- area occupata dall'impianto di frantumazione e dalle relative vasche pari a 3.4 ha (12.68% del totale);
- aree di cava recuperate pari a 4,3 ha (16,1% del totale).

5.2 Fase 2 (ultimata entro i prossimi 10 anni)

La coltivazione proseguirà fino alla quota di 34 m s.l.m.

Contestualmente ai lavori di abbattimento proseguiranno le operazioni di recupero del lato est del rilievo. Il pendio in parola sarà interrotto da una superficie sub-orizzontale avente funzione sia stabilizzatrice che di accesso alle future opere di manutenzione. Come nel lotto precedente, a valle di tale rilievo i lavori di coltivazione proseguiranno su un piazzale blandamente inclinato in direzione nord (pendenza pari al 0,9%-1,0%).

Nella Fase 2 è prevista l'estrazione di **800.000 m³** di granito.

Nella Fase 2, è prevista la seguente situazione progressiva, in relazione alle superfici occupate:

- area di cava interessata dalle lavorazioni pari a 12,2 ha (45,5% del totale);
- area occupata dall'impianto di frantumazione e dalle nuove vasche pari a 3,4 ha (12.68% del totale);
- aree di cava recuperate (prima + seconda fase) pari a 12,6 ha (47% del totale).

5.3 Fase 3 - Finale (ultimata entro i prossimi 14 anni)

La Fase 3 prevede lo spostamento del traliccio HT dalla posizione attuale nella nuova posizione e la coltivazione della porzione di giacimento sottostante il traliccio stesso. Il piano di coltivazione verrà approfondito fino alla quota attuale dell'impianto di frantumazione (31,5 m s.l.m.). Verrà rifatto ex-novo il recupero del lato est del rilievo sottostante il traliccio HT. Il tavolato finale, opportunamente inclinato ai fini di una corretta regimazione idraulica (pendenza pari al 0,9%-1,0%), verrà recuperato a macchia mediterranea.

Nella Fase 3 è prevista l'estrazione di **580.000 m³** di granito.

Nella Fase 3, è prevista la seguente situazione progressiva, in relazione alle superfici occupate:

- area di cava interessata dalle lavorazioni pari a 11,8 ha (44% del totale);
- aree recuperate pari a 21.2 ha (79% del totale).
- aree vergini pari a 5.62 ha

5.4 Confronto tra le fasi proposte e le fasi contenute nel SIA

Le fasi di coltivazione contenute nel SIA prevedevano lo spostamento del traliccio HT nella Fase 1, e la conseguente riprofilatura progressiva del pendio sottostante (Fase 2 e Fase 3). La crisi economica che ha investito pesantemente il settore degli aggregati negli ultimi anni ha, di fatto, impedito di effettuare quest'intervento assolutamente oneroso.

Per questo motivo si propone di posticipare l'intervento di spostamento del traliccio nella Fase 3, auspicando una ragionevole ripresa economica. Qualora tali condizioni non dovessero verificarsi, e la Fase 3 non dovesse essere attuata, ci si ritroverà con la scarpata sottostante il traliccio comunque recuperata in modo integrale. Non solo, ma come evidenziato nei precedenti paragrafi, si è mantenuta integralmente la “struttura” e “filosofia” del recupero ambientale, che prevede di procedere dall'alto verso il basso in modo del tutto contestuale allo sviluppo delle coltivazioni.

6 Rimodulazione degli interventi di recupero ambientale

La posticipazione dell'intervento di spostamento del traliccio dell'alta tensione all'ultima fase di coltivazione comporta una rimodulazione degli interventi di recupero ambientale a livello spaziale e temporale mentre non sono necessarie variazioni delle modalità di realizzazione rispetto a quelle indicate e approvate in fase di valutazione d'impatto ambientale.

Si ricordano per comodità gli elementi salienti del recupero ambientale approvato:

- L'obiettivo del recupero ambientale è naturalistico e intende ripristinare sulle superfici di fine coltivazione una vegetazione a macchia mediterranea.
- Le scarpate di cava sono ripristinate mediante la stesa di terra di scotico di potenza media pari a 40 cm e la messa a dimora di 1500 piante/ha distribuite in gruppi di 25 piante. In corrispondenza delle pedate la potenza è aumentata a 50 cm.
- Il piano di abbandono basale e le aree impianti sono recuperate mediante la stesa di terra di potenza media di 70 cm e la messa a dimora di 800 piante/ha distribuite in 4 gruppi da 200 piante ciascuno.
- Per la ricostruzione del suolo si utilizzerà la terra di scotico stoccata nel passato, quella derivante dalle nuove campagne di scopertura, i limi di lavaggio per una percentuale intorno ai 15-20% del volume totale e terra di provenienza esterna per soddisfare eventuali carenze di qualità o quantità.

Si provvede pertanto ad aggiornare il cronoprogramma delle lavorazioni di ripristino e le relative quantità oltre al computo metrico.

6.1 Aggiornamento del cronoprogramma dei lavori

Nella prima fase di coltivazione si concluderà la rimozione dei cumuli di materiale inerte in corrispondenza del lato sud della cava e si ridurrà il volume stoccato e inerbito del terreno vegetale mediante l'avanzamento del recupero ambientale nella porzione occidentale della cava (zona traliccio). Le porzioni liberate e non utilizzate saranno oggetto di recupero ambientale. Si metteranno a dimora circa 6400 piante di macchia mediterranea distribuite sulle scarpate in modo irregolare; la pista di arrocco sarà mantenuta in servizio sia per la manutenzione al traliccio sia per le manutenzioni agli impianti forestali.

Nella seconda fase si procederà principalmente al recupero della porzione orientale del fondo cava e delle vasche dei limi ormai esaurite raggiungendo il 45% di superficie ripristinata.

Nella terza fase, quella finale, il recupero si concentrerà nella porzione dell'attuale traliccio, delle aree impianti e delle aree adibite a stoccaggio raggiungendo la conformazione attualmente approvata e autorizzata.

La Tabella seguente mostra le quantità e le superfici interessate dal recupero ambientale suddivise per fasi, mentre quella successiva è relativa alla rimodulazione del cronoprogramma dei lavori.

Tabella 1 – Suddivisione in fasi degli interventi di recupero ambientale

Voci	I fase	II fase	III fase
Fabbisogno terra scarpate (m ³)	18404	27136	14124
Fabbisogno terra piani (m ³)	0	36400	61950
Superficie da inerbire in scarpata (ha)	4.3	1.2	3.3
Superficie da inerbire in piano (ha)		6.6	8.85
Piante da mettere a dimora scarpate (cad)	6450	1800	4950
Piante da mettere a dimora piani (cad)	0	5280	7080

Tabella 2 – Cronoprogramma delle lavorazioni di cava

	I FASE						II FASE				III FASE							
	BREVE TERMINE						MEDIO TERMINE				FINALE							
Anno	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI		
Coltivazione																		
Recupero amb																		
Aree marginali																		
Manutenzioni																		
Rimozione aree di stoccaggio lato sud																		

Si sono, infine, ricalcolati i fabbisogni edafici per il recupero ambientale, si veda la Tabella seguente.

Il rifacimento della porzione occidentale comporta di fatto una parità tra bisogni e forniture interne. Si stima, infatti, un deficit di circa 500 m³, che facilmente potrà essere colmata con terra di provenienza esterna o elevando di qualche punto percentuale la quota di limi utilizzati nel processo di ricostruzione del suolo (dal 18% al 20%) tra l'altro già previsto nel progetto di recupero ambientale approvato.

Tabella 3 – I nuovi fabbisogni edafici

Voci	Valori (m ³)
Terra totale	158000
Terra recuperabile dal disfacimento del recupero utilizzato	10500
Fabbisogno reale di terra	147500
Di cui limo	24000
Terra accantonata di cui 3000 m ³ a elevata pietrosità	38000
Terra derivante dal proseguo delle scoperture	50000
Terra adatta per le porzioni più profonde della ricostruzione edafica derivane dal proseguo delle scoperture	35000
Bilancio Surplus o deficit	-500

6.2 Aggiornamento del computo metrico

Il computo metrico estimativo è stato aggiornato inserendo le nuove quantità.

I prezzi utilizzati sono i seguenti:

L.P.	Prezzario Regione Sardegna lavori pubblici			
A.	Prezzario Regione Sardegna Agricoltura - Opere di miglioramento fondiario			

Sono state, inoltre, realizzate delle analisi prezzi indicate con la sigla AP.

La rimodulazione delle lavorazioni come descritto nei precedenti paragrafi determina un incremento dei costi di circa 235.000 €, derivante dal rifacimento del recupero ambientale in corrispondenza dell'attuale traliccio.

Infatti il costo del recupero ambientale dell'attuale progetto ammonta a 924.021 €, mentre quello proposto a 1.160.226 €.

Di seguito si riporta il computo metrico, l'elenco prezzi e le analisi prezzi.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

N. Elenco prezzi	Prezzario	Codice prezzario o analisi prezzi	Voce sintetica	U.M.	Quantità	Costo unitario (€)	Costo tot. (€)
SCAVI E RIPORTI							
9	AP	NP1	Scarificazione roccia	ha	18.5	4085.72	75586
1	A.	R.003	Scarificazione su terreno	ha	3.2	1021.43	3269
2	L.P.	D.0001.0002.0001	Riporto di terreno sulle scarpate (scavo di sbancamento)	m ³	59650	2.86	170599
2	L.P.	D.0001.0002.0001	Riporto di terreno su superfici piane (scavo di sbancamento)	m ³	98350	2.86	281281
PIANTUMAZIONI							
4	L.P.	D.0006.0001.0028	Impianti in pendio - specie arbustive	cad	10032	8.99	90188
5	L.P.	D.0006.0001.0027	Impianti in piano - specie arboree	cad	3168	22	69696
4	L.P.	D.0006.0001.0028	Impianti in piano specie arbustive	cad	8093	8.99	72757

5	L.P.	D.0006.0001.0027	Impianti in piano - specie arboree	cad	3147	22	69234
4	L.P.	D.0006.0001.0028	Impianti aree marginali specie arbustive	cad	1843	8.99	16569
5	L.P.	D.0006.0001.0027	Impianti aree marginali - specie arboree	cad	717	22	15774
4	L.P.	D.0006.0001.0028	Impianti aree vasche di sedimentazione specie arbustive	cad	1613	8.99	14501
5	L.P.	D.0006.0001.0027	Impianti aree vasche di sedimentazione specie arbustive	cad	628	22	13816
6	A.	Q.005.001	Impianto irrigazione di soccorso tubatura principale	m	800	5.98	4784
7	A.	Q.017.001	Impianto irrigazione di soccorso tubatura secondaria	m	2150	2.25	4838
10	AP	AP2	Serbatoio da 15000 l	cad	4	6600	26400
8	L.P.	A.0003.0002.0002	Motopompa	ora	18323	3.57	65414
INERBIMENTI							
11	L.P.	D.0006.0001.0002	Semina del piano basale (meccanizzata)	m ²	140000	0.28	39200
3	AP	NP3	Idrosemina delle scarpate	m ²	74000	1.48	109520
11	AP	D.0006.0001.0002	Semina delle aree marginali (meccanizzata)	m ²	32000	0.28	8960
11	AP	D.0006.0001.0002	Semina delle aree vasche di sedimentazione (meccanizzata)	m ²	28000	0.28	7840
						TOTALE	1160226

ELENCO PREZZI

N.	Prezzario	Codice prezzario o analisi prezzi	Voce sintetica	u. m.	Prezzo (€)
1	L.P.	R.003	Scarificazione alla profondità di cm 70-80, con distanza tra i denti non superiore a mt 1,00; (solo per terreni con presenza di cappellaccio): a due passate in croce	ha	1021.43
2	L.P.	D.0001.0002.0001	SCAVO DI SBANCAMENTO in materie di qualsiasi natura, asciutte o bagnate, anche in presenza d'acqua, per l'apertura o l'ampliamento di sede stradale e relativo cassonetto, per l'eventuale bonifica del piano di posa della fondazione stradale in trincea, per gradonature, per opere di difesa o di presidio e per l'impianto di opere d'arte; per l'apertura della sede di impianto dei fabbricati; esclusa la demolizione di massicciate stradali esistenti; compreso il carico su automezzo, ma escluso il trasporto a rilevato e il trasporto a rifiuto delle materie di scavo eccedenti. Compreso: la regolarizzazione delle scarpate e dei cigli e gli oneri per: disboscamento, taglio di alberi e cespugli, estirpazione di ceppaie, rimozione di siepi, nonché l'onere della riduzione con qualsiasi mezzo dei materiali scavati in elementi di pezzatura idonea a ottenere il prescritto addensamento dei rilevati. In terreno sia sciolto che compatto, anche misto a pietre o trovanti di roccia di dimensioni non inferiori a mc 0.50; escluso rocce dure e tenere.	m ³	2.86

3	L.P.	D.0006.0001.0009	Inerbimento con idrosemina - Realizzazione di un inerbimento su una superficie piana o inclinata mediante la tecnica dell'idrosemina consistente nell'aspersione di una miscela formata da: acqua circa 7 lt/mq; miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate ed idonee al sito in ragione di gxm² 50/80, la cui composizione, grado di purezza, provenienza e germinabilità a dovranno essere garantite e certificate, la composizione sarà stabilita di volta in volta in funzione del contesto ambientale, microclimatico, pedologico, litologico, geomorfologico, oristico e vegetazionale, dando la preferenza alle specie macroterme [...] ed in proporzioni da decidersi a seconda delle caratteristiche suddette a cura della direzione lavori; concime organico in ragione di gxm² 150 e fertilizzante chimico (N.P.K.) in ragione di gxm² 30/50; collanti in ragione di gxm² 70/75; il tutto distribuito in un'unica soluzione con speciali macchine irroratrici a forte pressione (idrosemiatrici). La miscelazione con le varie componenti dell'idrosemina dovrà avvenire in loco. Compresa e compensata la preparazione del piano di posa, l'idrosemina in super ci poste a qualsiasi altezza dal piano di campagna, lo spargimento uniforme senza presentare interstizi superiori ad 1 mm, la perfetta copertura del suolo per eliminare interstizi tra la matrice ed il terreno; le cure colturali per garantire la idroritenzione e la creazione di un microclima adatto alla germinazione no al completo attecchimento, il primo sfalcio, nonché qualsiasi altro onere necessario per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte. [...]	m ²	1.48
---	------	------------------	--	----------------	------

4	L.P.	D.0006.0001.0028	Fornitura e messa a dimora di arbusti autoctoni da vivaio di specie coerenti con gli stadi corrispondenti della serie dinamica potenziale naturale del sito, con certificazione di origine del seme o materiale da propagazione, in ragione di 1 esemplare ogni 3 20 m ² aventi altezza minima compresa tra 0,30 e 0,80 m, previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici di dimensioni doppie rispetto al volume radicale nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra. Nella disposizione a siepe cespuglio (gradonate, grate vive) la quantità va stimata al metro lineare, normalmente da 3 a 10 se abbinata a talee o meno. Si intendono inclusi: l'allontanamento dei materiali di risulta dello scavo se non idonei; il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, ecc. nella parte superiore del ricoprimento, non a contatto con le radici della pianta; il rinalzo con terreno vegetale con eventuale invito per la raccolta d'acqua o l'opposto a seconda delle condizioni pedoclimatiche della stazione; la pacciamatura in genere con dischi o biofeltri ad elevata compattezza o strato di corteccia di resinose per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee; Il palo tutore le reti di protezione faunistica. Le piante saranno fornite in zolla, contenitore o fitocella e saranno trapiantate solo durante il periodo di riposo vegetativo, o in altri periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale.	cad	8.99
5	L.P.	D.0006.0001.0027	Fornitura e messa a dimora di alberi autoctoni da vivaio di specie coerenti con gli stadi corrispondenti della serie dinamica potenziale naturale del sito, con certificazione di origine del seme o materiale da propagazione, in ragione di 1 esemplare ogni 5 30 m ² aventi altezza minima compresa tra 0,50 e 2 m, previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici di dimensioni doppie rispetto al volume radicale nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra. Si intendono inclusi: l'allontanamento dei materiali di risulta dello scavo se non idonei; il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, ecc. nella parte superiore del ricoprimento, non a contatto con le radici della pianta; il rinalzo con terreno vegetale con eventuale invito per la raccolta d'acqua o l'opposto a seconda delle condizioni pedo-climatiche della stazione; la pacciamatura in genere con dischi o biofeltri ad elevata compattezza o strato di corteccia di resinose per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee; il palo tutore; le reti di protezione faunistica. Le piante saranno fornite in zolla, contenitore o fitocella e saranno trapiantate solo durante il periodo di riposo vegetativo, o in altri periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale	cad	22

6	A.	Q.005.001	Condotte per impianti irrigui ed a uso potabile realizzate con tubo P.E.40 bassa densità. PN4 a norma UNI 7990 tipo 312 fornito in rotoli da un minimo di 50 a 500 metri a seconda del diametro, complete di curve e pezzi speciali, sfiati e scarichi in scavo predisposto (dimensioni minime m 0,50 x 1,00), reinterro, letto di sabbia di cm 15 ed ogni altro onere per dare l'opera finita e funzionante (esclusi gli idranti e le saracinesche): Diametro esterno 32 mm	m	5.98
7	A.	Q.017.001	Tubazioni in PE 40 bassa densità. PN4 a norma UNI 7990 tipo 312 fornito in rotoli da un minimo di 50 a 500 metri a seconda del diametro, per ali gocciolanti stese sul piano di campagna complete di raccordi per collegamento alla tubazione principale, curve, riduzioni, tappi e pezzi speciali, predisposte per l'inserimento dei gocciolatoi, in opera: diametro esterno 16 mm	m	2.25
8	L.P.	A.0003.0002.0002	MOTOPOMPA o elettropompa, di prevalenza no a 5 m, per esaurimento di acque chiare esclusi consumi, dotazioni e il personale addetto con bocca erogazione da 100 a 200mm	ora	3.57
9	AP	NP1	Scarificazione con mezzo pesante su roccia	ha	4085.72
10	AP	NP2	Fornitura e posa di un serbatoio da 15000 l per acqua di irrigazione	cad	6600
11	AP	NP3	Semina meccanizzata su superfici piane con miscuglio polifita e concime minerale	m ²	0.28

ANALISI PREZZI						
NP1 - Scarificazione con mezzo pesante su roccia						
Prezzario	Codice prezzario o analisi prezzi	Voce	U. di misura	Quantità	Costo unitario (€)	Costo tot. (€)
A.	R.003	Scarificazione alla profondità di cm 70-80, con distanza tra i denti non superiore a mt 1,00; (solo per terreni con presenza di cappellaccio): a due passate in croce	ha	4	1021.43	4085.72
	TOTALE			1		4085.72
NP2 - Fornitura e posa di un serbatoio da 15000 l per acqua di irrigazione						
Prezzario	Codice prezzario o analisi prezzi	Voce	U. di misura	Quantità	Costo unitario (€)	Costo tot. (€)
A.	Y.104.103	Serbatoi gasolio per riscaldamento, uso esterno, in lamiera dello spessore di 30/10 verniciato, dotato di certificazione di collaudo di prova idraulica a pressione per 1,0 bar, compresa valvola alimentatrice di carico omologata, boccaporto del Ø di 420 mm, tappo di carico omologato a chiusura rapida lucchettabile, valvola di scarico totale, messa a terra, trasporto, scarico, montaggio, certificazioni a norma di legge	cad	3	2200.00	6600
	TOTALE			1		6600
NP3 - Semina meccanizzata su superfici piane per 1 m² con miscuglio polifita e concime minerale						
Prezzario	Codice prezzario o analisi prezzi	Voce	U. M.	Quantità	Costo unitario (€)	Costo tot. (€)
L.P.	A.0039.0004.0001	Sementi per erbe prative (<i>Festuca rubra rubra</i> 15%, <i>Festuca pratensis</i> 30%, <i>Poa pratensis</i> 25%, <i>Arrhenatherum eliatum</i> 15%, <i>Trifolium repens</i> 15%)	kg	0.04	5.5	0.22
L.P.	A.0039.0005.0005	Concime chimico	kg	0.02	1.19	0.02
A.	U.010	Semina e concimazione eseguita con trattore gommata e seminatrice o spandiconcime centrifugo; (il seme e il fertilizzante saranno liquidati in base a fattura)	ha	0.0001	387.36	0.04
	TOTALE		m ²	1		0.28