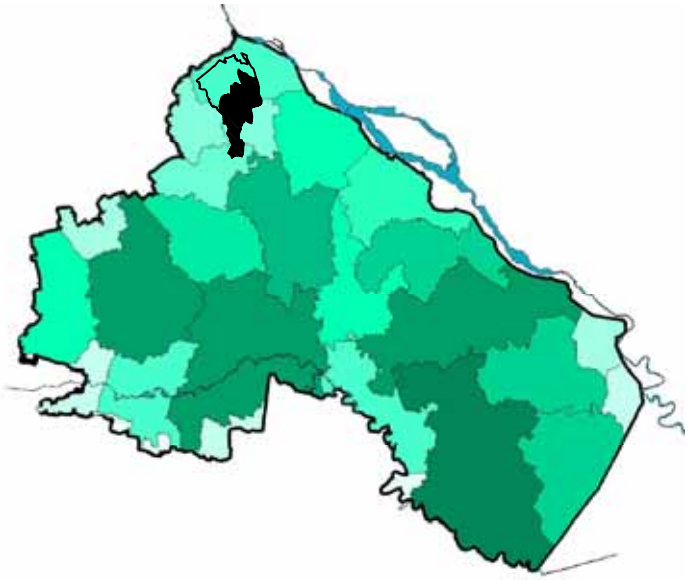


C O N S O R Z I O D I B O N I F I C A D E S T R A P I A V E

Via S. Nicolò n° 33 - 31100 T R E V I S O

Tel 0422 547253 fax 0422 541866

E-mail: info@destrapiave.it

TITOLO : IMPIANTO PLUVIRRIGUO "ARCADE NERVESA" - 2° STRALCIO

Progetto definitivo ed esecutivo

Treviso lì 30 aprile 2009

OGGETTO :

RELAZIONE TECNICA

AGGIORNAMENTO DEL:

Allegato n°

2

I PROGETTISTI :

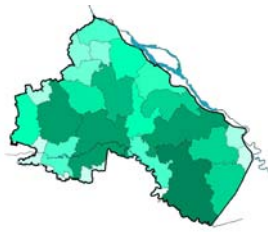
(Dott. ing. Mario Capra) .....

(Geom. Luciano Marcon) .....

CONSORZIO DI BONIFICA DESTRA PIAVE

VIA S. NICOLÒ, 33 — 31100 TREVISO

RELAZIONE TECNICA



INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Dati del progetto generale (ricomprendente il 1° ed il 2° Stralcio)

Il progetto nel suo complesso interessa un'area di complessivi 1.030 ha, in provincia di Treviso e suddivisa nei comuni di:

- Nervesa della Battaglia ha 647
- Arcade ha 334
- Povegliano ha 46
- Giavera ha 3

L'area di trasformazione irrigua è delimitata a Nord dalla linea ferroviaria Montebelluna Conegliano, ad Est dal canale Piavesella, a Sud-Est dal centro abitato di Arcade e la S.P. n.56, a Sud-Ovest dall'impianto pluvirriguo consorziale "Giavera", a Nord-Ovest dalla Strada Statale "Schiavonesca" n.248.

Include aree agricole già irrigate dal Consorzio con il metodo a scorrimento, tramite i canali distributori:

- Barbisan – Brentella – Calmontera – Cal Trevisana – Libertà – Ortiva – Perusin Roggiole – Soldera – Tarzo .
- e in parte Matematica – Molinella - Torrentel.

Vi è inclusa parte del centro abitato di Arcade e parte della zona industriale di Nervesa.

L'intervento è stato suddiviso in due stralci funzionali:

Superficie del 1° Stralcio mq 5.185.283;

ricompresi nei sotto elencati comuni:

Arcade	mq	439
Giavera	mq	26.960
Nervesa	mq	5.157.884

Superficie del 2° Stralcio mq 5.118.903 (ha 512);
ricompresi nei sottoelencati comuni:

Arcade	mq	3.337.059
Giavera	mq	3.999
Nervesa	mq	1.311.807
Povegliano	mq	466.038

Le aree agricole irrigabili sono così determinate per entrambi gli stralci:

Aree non agricole 1° stralcio	
Zona industriale di Nervesa	mq 208.063
Viabilità	mq 168.000
Sommano per aree non irrigate	mq 376.063
Superficie irrigabile del 1° stralcio	mq 4.809.220 (ha **481**)

Aree non agricole 2° stralcio	
Aree urbane del centro di Arcade	mq 262.500
Viabilità	mq 169.000
Sommano per aree non irrigate	mq 431.500
Superficie irrigabile del 2° stralcio	mq 4.687.403 (ha **469**)

La superficie irrigabile complessiva risulta di mq 9.496.623 (ha **950)**.

Le superfici irrigue, suddivise per ambiti comunali, risultano:

Arcade	ha	297
Giavera	ha	2
Nervesa	ha	606
Povegliano	ha	45

Le opere previste nel primo stralcio sono state finanziate e realizzate con i fondi del PIANO DI SVILUPPO RURALE - REG. (CE) 1257/99;

Bando: D.G.R. 3623 del 17/11/2000 N. domanda: 01010117000001 - Misura 17 – GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE

La Regione Veneto con Decreti della Direzione Politiche Agricole e Strutturali n° 228 del 30/12/02 e n° 41 del 12/03/03 ha concesso il finanziamento e l'esecuzione dei lavori al Consorzio di Bonifica Destra Piave.

I lavori sono stati ultimati in data 19/03/2005.

Dati relativi al secondo stralcio

L'area di trasformazione interessa una superficie complessiva di ha 512 (di cui stimabili irrigue circa ha 469. L'impianto è progettato secondo le finalità di una "rete duale" pertanto le aree non agricole saranno comunque interessate dall'acqua non potabile per gli utilizzi in ambito residenziale e artigianale.

CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE

I terreni presenti nella zona interessata al progetto hanno origini che risalgono al secondo periodo glaciale, e sono formati dai conoidi di deiezione e dalle alluvioni del Piave.

Il territorio oggetto d'intervento è caratterizzato da terreni calcareo dolomitici ghiaiosi o ghiaiosi sabbiosi di recente alluvione; la presenza di scheletro è sempre elevata ed il terreno agrario poggia su un substrato di inerti che raggiunge anche i 150 metri. Considerata la scarsa profondità dello strato attivo dei terreni (in media 50 cm), essi sono naturalmente aridi, perciò ad una limitata capacità di trattenuta idrica si accompagna la presenza di un substrato dotato di una potere drenante molto elevato.

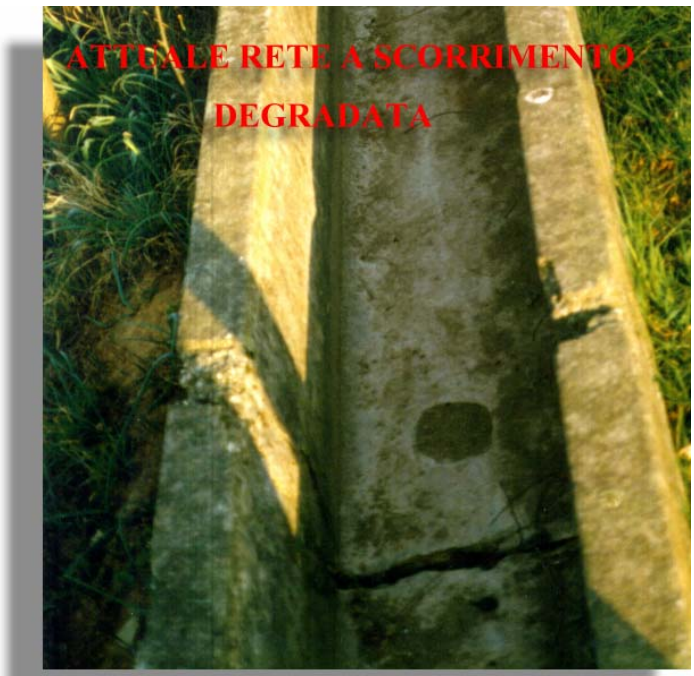
La classificazione agronomica secondo il sistema della Land Capability evidenzia come l'ambito interessato dal progetto si situi tra la seconda e la terza classe di merito, con prevalenza di quest'ultima: i fattori limitanti emersi dall'analisi sono la limitata profondità dello strato agrario, l'elevata presenza di scheletro e l'eccesso di drenaggio.

L'ORGANIZZAZIONE ATTUALE DELL'IRRIGAZIONE E LE DISPONIBILITÀ DI ACQUA

Tutta l'area oggetto dell'intervento di completamento (2° stralcio del progetto generale) è ora irrigata a scorrimento, tramite una rete distributrice di canali terziari (canalette in cemento, monolitiche o prefabbricate). Le opere risalgono al 1950, di conseguenza hanno da tempo raggiunto il limite massimo previsto per un'efficiente utilizzazione. Non avrebbe senso procedere alla semplice sostituzione dei manufatti degradati, per continuare

l'irrigazione a scorrimento, stante la notevole permeabilità dei terreni, la scarsa efficienza del metodo con particolare riguardo al tipo di terreno e soprattutto del considerevole consumo d'acqua, alla luce anche dei provvedimenti di salvaguardia emanati dall'Autorità di bacino del fiume Piave nel corso dell'anno 2000.

La fonte d'attingimento dell'acqua, in assenza di corsi naturali in zona, rimane il fiume Piave, tramite l'opera di presa in località Nervesa della Battaglia, attraverso il canale irriguo principale "Ponente". La maggior efficienza distributiva consentirà un risparmio d'acqua da derivare dal Piave, riferito al 2° Stralcio, di circa 0,25 mc/s nei prelievi di punta, derivanti dalla riduzione della dotazione irrigua continua a 0,7 l/s•ha in luogo dell'attuale 1,2 l/s•ha (0,5l/s x 512 ha)



L'opera s'inquadra, conseguentemente, nelle previsioni del Piano Stralcio per l'uso delle risorse idriche del fiume Piave, in corso d'adozione da parte dell'Autorità di Bacino competente. Agisce nella direzione del risparmio d'acqua e può essere fondamentale per garantire una progressiva diminuzione del prelievo idrico dal fiume Piave, alla luce anche delle riduzioni operate con strumenti di salvaguardia, quali le Deliberazioni del Comitato Istituzione dell'Autorità di Bacino n. 4 del 16/3/2000 e le successive disposizioni del Segretario Generale dell'Autorità di Bacino in data 16 e del 30 giugno 2000.

EFFETTI DELL'OPERA

L'esecuzione del progetto comporta una serie d'effetti di natura diversa, che si possono così distinguere:

1) di natura locale, sulla attività agricola privata e sulla gestione consortile delle opere irrigue;
2) di tipo ambientale generale.

Nella prima categoria si possono considerare:

- il miglioramento della gestione irrigua aziendale: la situazione attuale evidenzia la vetustà e inefficienza della rete irrigua esistente, stanti i notevoli tempi necessari, la gravosa necessità di manodopera e la dotazione irrigua insufficiente, perciò si può ragionevolmente ritenere che la realizzazione dell'impianto a pioggia avrà una ripercussione sulla produttività dei fondi interessati e sulla continuità delle produzioni;
- una maggior flessibilità nelle scelte produttive e sicurezza delle produzioni;
- una diminuzione delle tare improduttive: la rete attuale comporta una perdita di superficie agraria notevole dovuta all'ingombro superficiale delle strutture distributive;
- minori costi per le operazioni colturali, per il venir meno degli impedimenti al movimento di macchine e attrezzi causati dalla presenza della rete distributiva sopraelevata;
- un miglioramento della gestione irrigua consortile e della manutenzione, con conseguente diminuzione sensibile dei costi relativi;
- miglior funzionamento della rete scolante locale, che non dovrà più assolvere funzioni di veicolo per acqua irrigua e di scolo nello stesso tempo, con conseguente tutela del territorio dalle esondazioni;
- la presenza nell'area oggetto di riconversione irrigua del centro abitato di Arcade rende plausibile l'ipotesi di realizzazione di una rete mista al servizio anche delle aree residenziali, con una rete di tubazione d'acqua non potabile a pressione per usi civili vari (irrigazione di orti, giardini, lavaggio auto, cortili ecc.), al fine di ottenere risparmio d'uso dell'acqua potabile. Da ciò emerge anche una valenza ambientale dell'iniziativa, nell'ottica di tutela di un bene prezioso quale l'acqua potabile, con particolare riguardo al periodo estivo, quando spesso è impedito l'uso irriguo della stessa per orti e giardini.

Nella seconda categoria rientrano:

- miglior gestione della risorsa acqua a causa dei minori sprechi;
- tutela della qualità dell'acquifero sotterraneo: la zona di interesse si trova infatti nella fascia di ricarica delle falde, tutelata anche dal P.R.R.A., ed il conseguimento di una maggior efficienza irrigua comporta anche la riduzione del dilavamento dei terreni agrari di sostanze potenzialmente inquinanti per la falda (nutrienti e fitofarmaci);
- tutela del paesaggio agrario: il sistema distributivo con canalette in cemento ha un notevole impatto visivo mentre il sistema a pioggia è caratterizzato da strutture interrate.

MODALITÀ DI DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA IRRIGUA

Considerate le caratteristiche pedologiche dei terreni da irrigare e le dimensioni medie delle aziende, si è deciso di adottare le seguenti modalità di distribuzione dell'acqua:

- Portata continua teorica U = 0,70 l/s.ha
- Ala adacquatrice munita di n°6 irrigatori

Ogni irrigatore, del tipo monogetto con funzionamento idrodinamico a braccio oscillante e dotato di rompigetto, funzionerà orientativamente con le seguenti caratteristiche:

- Pressione minima d'esercizio 3 atm.
- Portata media 1,15 l/s pari a 4,16 m^3/h
- Area teorica irrigabile 1384 m^2
- Area utile irrigata con disposizione degli irrigatori in □ 841 m^2
- Intensità oraria di pioggia 3,71 mm/h
- ϕ ugello 8 mm
- Turno di adacquamento 7 gg. e 6 ore

ø	P	G	Q		□			△		
mm	bar	m	l/sec	m^3/h	D m	D' m	I mm/h	D m	D' m	I mm/h
7	1.5	16.5	0.62	2.25	23	23	4.21	28	24	3.32
	2	17	0.72	2.60	23	23	4.90	29	25	3.57
	2.5	18.5	0.80	2.91	26	26	4.26	32	27	3.33
	3	20	0.88	3.18	28	28	4.04	34	30	3.10
8	1.5	17.5	0.81	2.94	24	24	5.06	30	26	3.73
	2	18.5	0.94	3.40	26	26	5.00	32	27	3.91
	2.5	20	1.05	3.80	28	28	4.82	34	30	3.70
	3	21	1.15	4.16	29	29	4.92	36	31	3.71
	3.5	21.5	1.25	4.49	30	30	5.00	36	32	3.90

SIMBOLOGIA
SYMBOLOGIE
SYMBOLOGY

ø	diametro dell'ugello diamètre de la buse diameter of the nozzle
P	pressione all'irrigatore pression de l'arroseur pressure at nozzle
G	gittata portée jet length
Q	portata débit discharge
D	distanza tra gli irrigatori sull'ala piovana dist. entre les arroseur sur la conduite de pluie distance among the sprinklers on the pipeline
D'	distanza tra due ali piovane contigue distance entre deux conduites de pluie distance between two contiguous pipelines
I	intensità oraria di pioggia pluviométrie horaire rainfall per hour
□	disposizione degli irrigatori in quadrato arroseurs en carré square pattern of irrigators
△	disposizione degli irrigatori in triangolo arroseurs en triangle triangular pattern of irrigators

I dati delle tabelle si riferiscono a irrigatori funzionanti in aria calma e con rompigetto in posizione di interferenza minima.

Les données des tables se réfèrent aux arroseurs fonctionnant en absence de vent et avec le brise-jet en position d'interférence minimale.

Sprinkler performance data was recorded in windless conditions with jet-breakers set at a minimum.

TURNI IRRIGUI

Ogni irrigatore con ugello da 8 mm a 3 bar fornisce una intensità oraria di pioggia nella situazione peggiore della disposizione a triangolo pari a mm 3,71. Moltiplicando per il tempo di adacquamento di 8,82 ore otteniamo una precipitazione pari a 32,7 mm complessivi. Assunto il turno irriguo di 7 gg e 6 ore otteniamo un valore di disponibilità idrica giornaliera di mm 4,5, valore in sintonia con l'assorbimento nel periodo stagionale mediamente di 4 mm/giorno.

CRITERI E DATI TECNICI DI BASE PER LA PROGETTAZIONE

I dati tecnici di progettazione dell'impianto sono i seguenti:

• superficie complessiva irrigua	950	ha
• superficie secondo stralcio irrigua (su 521 ha)	469	ha
• dotazione specifica	0,7	l/s • ha
• pressione d'esercizio minima alla consegna	3	atm.
• n° comizi irrigui in totale	96	
• n° comizi irrigui secondo stralcio	47	
• dotazione complessiva con 8,5% di perdite (665 + 57l/s)	722	l/s
• corpo d'acqua minimo per ogni comizio irriguo	7,2	l/s
• funzionamento con esercizio turnato nelle 24 ore.		

I criteri di carattere generale perseguiti nella progettazione sono:

- minimi costi di impianto e di esercizio
- semplicità di esercizio
- sfruttamento delle attuali strutture di adduzione di acqua.

L'ubicazione della centralina di pompaggio è stata scelta nella zona più a nord dell'area da irrigare per due motivi; il primo è la posizione altimetrica favorevole, il secondo

è la vicinanza al canale adduttore principale “Ponente”. Si vede infatti che le zone più alte sono a nord con una quota di circa 73 m s.m., fino ad arrivare ad una quota minima nella zona a sud di 53 m s.m., con un andamento altimetrico piuttosto uniforme (pendenza da Nord verso Sud di circa il 4‰).

Le infrastrutture esistenti nel territorio che interagiscono con le opere da costruire sono:

- Strade comunali e provinciali. Gli attraversamenti riguardano la rete distributrice e vengono eseguiti con le ordinarie metodologie per gli attraversamenti stradali;
- Presenza del centro abitato di Arcade. Ciò vincola parecchio i percorsi e la libertà di progettazione della rete in generale;
- Metanodotti da attraversare in parecchi punti;
- Rete ENEL di distribuzione energia elettrica, sia sotterranea che aerea;
- Rete telefonica;
- Fognature ed acquedotti sia comunali che privati.

DESCRIZIONE TECNICA DELL’IMPIANTO DI POMPAGGIO GIA’ REALIZZATO

Le opere realizzate con il primo stralcio consistono in una stazione di pompaggio a servizio di tutta l’area da irrigare completa dell’ opera di presa, della tubazione di adduzione.

La stazione di pompaggio è attualmente costituita da:

- una pre-vasca per il filtraggio dell’acqua che serve da torrino piezometrico;
- una tubazione sotterranea per l’adduzione dell’acqua alle pompe di sollevamento;
- n° 3 elettropompe centrifughe ad asse orizzontale da 200 Kw Dna 300 DNm 250, PN 10, Q (mc/h 864) lt/sec 240 - 50 Hz A 350,0 e una elettropompa pilota da 30 Kw Dna 100 DNm 80, PN 10, Q (mc/h 108/162) lt/sec 30/45 - 50 Hz A 53,0 (di cui solo 2 pompe sono munite del quadro elettrico)di alimentazione);
- autoclave per lo smorzamento dei colpi d’ariete in rete da 16.000 litri 12 Bar;
- cabina elettrica di trasformazione MT/BT;
- quadri elettrici in bassa tensione, n° 2 quadri pompe muniti di inverter (come sopra accennato) e quadro generale di automazione;
- edificio in muratura contenente i vani per le pompe, le misure elettriche, la cabina ENEL ed i servizi igienici muniti di antibagno.

La rete distributrice è concepita con la forma a pettine, ovvero caratterizzata dalle condotte adduttrici di settore disposte lungo le linee di massima pendenza del terreno da cui si dipartono i rami distributori minori muniti di apparati di consegna all'utenza (teste di idrante). Per la facilità di manutenzione e gestione, tutti i rami distributori sono sezionabili tramite saracinesche di partenza.

INTERVENTI PREVISTI CON IL SECONDO STRALCIO

Il presente intervento prevede, in cabina, il completamento dell'impianto elettroidraulico con la fornitura, posa,cablaggio e collegamento di 1 elettropompa delle medesime caratteristiche di quanto già installato.

Prevede altresì il completamento dell'impianto elettrico con la fornitura e cablaggio di due quadri bordo macchina, muniti di inverter, a servizio di due elettropompe. La realizzazione della protezione galvanica, atta a prevenire la corrosione delle tubazioni in metallo dell'impianto. Saranno inoltre realizzati alcuni interventi idraulici accessori e di rifinitura sulle tubazioni di mandata nonché l'area a verde (interventi tutti da realizzarsi in diretta amministrazione).

L'intervento economicamente più impegnativo riguarda il completamento della rete irrigua nelle aree individuate nel secondo stralcio. E' prevista infine la rimozione delle canalette irrigue preesistenti.

LE SCELTE DEI MATERIALI

Per la scelta del tipo di tubazioni da adottare, sono stati presi in esame i seguenti fattori:

- sicurezza alla tenuta;
- economicità;
- rendimento idraulico;
- esperienza maturata in impianti analoghi.

La massima pressione d'esercizio dell'impianto viene assunta pari a 5,5 atm. Risultante dalla pressione di funzionamento normale aumentata del 50% per far fronte ai colpi d'ariete. In condizioni di scarso utilizzo d'acqua (linea piezometrica elevata) potranno verifi-

carsi anche pressioni maggiori per effetto della bassa quota del piano campagna di alcune zone.

I materiali disponibili sul mercato per la realizzazione di condotte irrigue a pressione, nel campo di esercizio fino a 10 atm., sono il PVC. (o resina), il PRFV (o vetroresina), la ghisa sferoidale e l'acciaio.

Per un confronto economico e tecnico tra i diversi tipi di materiale è opportuno fare le seguenti osservazioni:

- l'acciaio e la ghisa sono quasi equivalenti da un punto di vista idraulico;
- il PVC e il PRFV non hanno problemi di corrosione ed entrambi sono idraulicamente assai lisci (e = 10 μm per il PVC, e = 32 μm per il PRFV);
- l'acciaio deve essere protetto sia in maniera passiva che attiva e non dà sufficienti garanzie di durata nel tempo per questo è normalmente escluso nella realizzazione di impianti irrigui in aree sostanzialmente pianeggianti come nel nostro caso, fatta esclusione per brevi tratti di condotte e pezzi speciali.

Risolutivo per la scelta delle tubazioni, a parità di prestazione idraulica e in base alle caratteristiche esposte, è il confronto economico.

Considerati i prezzi di mercato nel campo dei diametri usati, la ghisa sferoidale risulta notevolmente più costosa degli altri due materiali.

La scelta di progettazione è fatta, in sintonia con il primo stralcio, per l'uso del PRFV nei diametri maggiori e del PVC nei diametri inferiori e nelle condotte secondarie.

Questi materiali sono sufficientemente elastici ed in grado di sopportare pressioni istantanee elevate, avendo una pressione di rottura quattro volte superiore a quella di esercizio. Negli impianti realizzati negli ultimi anni con il PVC, le rotture per il colpo d'ariete sono, allo stato attuale, inesistenti.

CALCOLI IDRAULICI DELLE TUBAZIONI

Il calcolo idraulico delle tubazioni in PVC è stato effettuato nel 1° stralcio usando la formula di Colebrook-White (e con essa il diagramma di Moody):

$$\frac{1}{(f)^{1/2}} = 2 \cdot \log_{10} \left(\frac{e}{3{,}71 \cdot \text{øi}} + \frac{2{,}52}{Re \cdot (f)^{1/2}} \right)$$

con l'espressione di Darcy – Weisback:

in cui:

ϕ = diametro interno della condotta [mm];

j = perdita di carico [m/km];

V = velocità dell'acqua [m/s];

g = accelerazione di gravità [m/s^2];

f = coeff. Perdita di carico [f (e/∅)];

e = scabrezza assoluta del materiale [mm].

Il valore di f, nel nostro caso, non è dipendente dal numero di Reynolds R , essendo il moto dell'acqua nella tubazione di tipo turbolento.

I calcoli idraulici, relativamente alle tubazioni del secondo stralcio, sono stati riverificati adottando coefficienti di scabrezza assoluti paragonabili ai valori di scabrezza secondo la formula di Gauckler-Strickler pari a Ks = 87.

DIMENSIONAMENTO DELLE ALI MOBILI

Portata teorica irrigua continua:	0,70	l/s • ha
Turno irriguo:	7,25	giorni
N° irrigatori per ala mobile:	6	
Area irrigata mediamente da 1 irrigatore:	841	m^2
Portata per ala adacquatrice:	1,15 * 6 = 6,9 l/s	
Superficie per ogni comizio irriguo:	6,9 / 0,70 = 9,85 ha	

Determinazione della superficie irrigua con disposizione degli irrigatori in quadrato.

841 * 6 irrigatori = 0,50 ha (1 campo trevigiano)

Tempo di postazione per ogni adacquamento:

0,50 * 0,7 * (7,25 * 24) / 6,9 = 8,82 ore (8 h e 50 min

Quantità d'acqua fornita per ogni adacquamento:

6,9 * 3600 * 8,82 / (1000 * 0,50) = 438 m^3/ha

IMPIANTO ELETTRICO

GENERALITA'

Il fabbricato di nuova costruzione, è alimentato elettricamente da cabina MT/BT con fornitura in MT 20KV e trasformazione con tensione 20kV / 380 - 220V.

Si riportano di seguito i *RIFERIMENTI GENERALI ALLE NORME ED ALLA LEGISLAZIONE ANTINFORTUNISTICA VIGENTE*

Il completamento degli impianti dovrà essere realizzato a regola d'arte (Legge 186 del 1/03/68). Le caratteristiche degli impianti stessi, nonchè dei loro componenti dovranno corrispondere alla norma di legge e di regolamento vigenti alla data del contratto e in particolare dovranno essere conformi:

- alle prescrizioni delle Autorità locali
- alle prescrizioni e indicazioni dell`ENEL
- alle seguenti disposizioni di Legge e Norme CEI:

CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori,

CEI 11- 1 IX ed. 1999 – Impianti elettrici con tensione superiore a 1kV in corrente alternata

DPR 547 del 15/04/55 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.

Legge 46/90 - Norme per la sicurezza degli impianti.

L'esecuzione del lavoro è stata studiata per assicurare i necessari livelli di potenza, di illuminamento, di sicurezza e al rispetto delle norme CEI relative a questo tipo di installazione.

L'impianto elettrico di completamento dovrà quindi essere realizzato come di seguito descritto, con materiali ed apparecchi adatti all'ambiente in cui verranno installati e muniti di marchio IMQ.

Componenti:

- Saranno adatti alle condizioni ambientali di un edificio ad uso impianto pluvirriguo.
- Saranno installati in modo da facilitarne il funzionamento, il controllo, l'esercizio e l'accesso da parte degli incaricati.
- I dispositivi di manovra e di protezione avranno scritte o contrassegni che ne presentano l'identificazione.
- Il senso di manovra degli attuatori sarà conforme (CEI 64-8).
- I conduttori di terra di protezione e di equipotenzialità saranno contrassegnati col colore giallo-verde.
- Il conduttore di neutro sarà contraddistinto dal colore blu chiaro.

CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

Conduttori:

- I conduttori di rame da installare nelle tubazioni e cunicoli dovranno essere unipolari e/o multipolari con guaina, flessibili, di tipo armonizzato N07V-K; FG7OR
- I cavi, per la posa esterna dovranno essere del tipo multipolare flessibile con guaina (es. FG7OR).
- In relazioni alle condizioni di posa e di impiego la sezione sarà uguale o superiore alla minima prescritta (CEI 64-8).

- I conduttori saranno posti entro tubazioni che ne garantiranno anche la protezione meccanica (CEI 64-8).
- Le giunzioni dei conduttori saranno eseguite nelle cassette di derivazione in resina termoplastica, impiegando opportuni morsetti o morsettiere. Il coperchio isolante sarà apribile solo con attrezzo.
- I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti saranno contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle CEI - UNEL 00722-74 e 00712.

In particolare i conduttori di neutro e protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo-verde.

Per quanto riguarda i conduttori di fase, devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio e marrone.

- Le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impiegata e dalla lunghezza dei circuiti (affinché la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) saranno scelte tra quelle unificate. In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse per i diversi tipi di conduttori dalle tabelle di unificazione CEI- UNEL (vedi calcoli allegati).

Le sezioni minime ammesse sono :

- 1.5 – 2.5 mmq per i circuiti di base, derivazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 1 KW .
- 4 mmq per derivazione con o senza prese per utilizzatori con potenza unitaria superiore a 1KW .
- 6 - 10 mmq montanti singoli e linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3KW.
- 16 - ... - 240 mmq per utilizzi particolari o integrazione linee principali.

I calcoli di verifica allegati, trattandosi di tipologie di linee ripetitive, sono stati sviluppati per la massima lunghezza e per ogni sezione di conduttore presente sullo schema.

IMPIANTO FORZA MOTRICE

Viste le esigenze dell' impianto pluvirriguo di funzionare prevalentemente durante i mesi estivi, l'impianto elettrico è stato strutturato nel seguente modo:

- ad asservimento delle pompe sono stati predisposti due trasformatori da 630KVA ciascuno (di cui uno previsto con il seguente stralcio), i quali andranno ad alimentare due interruttori scatolati generali posti in parallelo, che a loro volta andranno ad alimentare 5 sotto quadri affiancati l'uno all'altro composti ciascuno da un interruttore magnetotermico differenziale,

da un inverter, da un set di filtri, e da un contattore di linea. Tutti gli interruttori sono forniti di contatti ausiliari e motorizzazione per riarmo a distanza.

- i servizi ausiliari sono alimentati da un terzo trasformatore da 50KVA, tali servizi sono composti dall'impianto di illuminazione e FM dell'intero fabbricato, da piccole utenze come sarracinesche, pompe sommerse, compressore, ecc.

Questa suddivisione si è resa necessaria per suddividere le alimentazioni dato che le grosse utenze per buona parte dell'anno non sono utilizzate, mentre i servizi ausiliari devono essere sempre attivi.

Prescrizioni generali per tubazioni, canale e scatole di derivazione:

- Le tubazioni e le scatole di derivazione saranno in materiale plastico pesante autoestinguente con marchio IMQ, in esecuzione da esterno. Dove necessario sono installate cassette di transito e di derivazione, aventi grado di protezione minimo IP44, di dimensioni che tengano conto di un coefficiente di riempimento 1/2. Il coperchio è fissato con viti.
- Il diametro interno dei tubi deve essere pari almeno a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti e comunque il diametro interno non deve essere inferiore a 11 mm, al fine di garantire un corretto infilaggio del filo.
- Dove necessario saranno installate cassette di derivazione aventi grado di protezione minimo IP 44, particolare attenzione dovrà essere posta nei passaggi dei cavi e tubazioni, utilizzando opportuni pressacavo e manicotti. Non sono ammesse giunzioni, se non in cassetta di derivazione.

QUADRI

- I quadri elettrici bordo macchina , in sintonia con quanto già installato, saranno in esecuzione esterna con grado di protezione minimo IP4X, in base al luogo di installazione con porta frontale.

Tutto l'impianto è telegestito e controllato a distanza in modo da poter ridurre al minimo la presenza di personale all'interno della stazione di pompaggio, per tale motivo anche questi quadri avranno interruttori generali motorizzati e contatti ausiliari atti alla segnalazione dello stato dell'interruttore.

I quadri dovranno essere certificati secondo le norme CEI 17/13-1

TELEGESTIONE E FUNZIONALITÀ IMPIANTO

Con il presente stralcio è prevista un'implementazione dell'automazione in funzione della messa in servizio delle 2 ulteriori pompe.

L’impianto è automatizzato e realizzato in modo da garantire un elevata affidabilità e continuità di servizio, inoltre è telegestito.

Per tale motivo tutti gli interruttori generali devono essere del tipo motorizzato con contatti ausiliari per la verifica dello stato dell’interruttore.

Inoltre tutti i quadri, sia quelli MT che quelli BT sono e dovranno essere dotati di resistenze antincondensa comandate da appositi termostati e/o centraline.

Tutti i quadri per l’alimentazione delle pompe sono e saranno dotati di un inverter-rallentatore di velocità, il quale oltre ad avviare il motore in modo “dolce” senza quindi provocare i così detti colpi di ariete e correnti di spunto molto elevate è in grado di :

- modulare le rampe di coppia in accelerazione ed in decelerazione in maniera separata e con un campo di regolazione che vada da 1s a minimo 60s,
- regolazione del livello di coppia all’avviamento;
- regolazione della coppia massima all’accelerazione;
- regolazione della soglia di individuazione del sottocarico motore;
- regolazione del tempo d’intervento dell’allarme di time-out;
- regolazione dell’intervallo di tempo minimo tra un ordine di marcia e l’altro

Mentre la funzione di “Avviatore-Rallentatore” dovrà assicurare le seguenti funzionalità minime:

- possibilità di determinare l’arresto del motore secondo 3 differenti modalità: ruota libera, decelerato (arresto del motore in un tempo superiore all’arresto a ruota libera), frenato (arresto del motore in un tempo inferiore all’arresto a ruota libera);
- possibilità di fornire un boost di tensione all’avviamento;
- possibilità di determinare il riarmo automatico del prodotto in caso di anomalia a seconda del difetto comparso;

Inoltre l’apparecchiatura dovrà essere in grado di gestire una serie di segnalazioni di allarme e di controllo come:

- segnalazione di difetto generico;
- segnalazione di fine avviamento;
- segnalazione di preallarme per sovraccarico termico motore;
- segnalazione di motore alimentato;
- segnalazione di superamento di una soglia di corrente prefissata;
- immagine della corrente motore;
- indicazione dello stato termico motore;
- indicazione dello stato di carico motore;
- indicazione del cos φ

- indicazione della potenza assorbita

Per il comando ed il controllo dell'intero impianto è presente un quadro con al suo interno un PLC il quale oltre ad essere collegato con le varie utenze è connesso un modem per il comando a distanza (telegestione).

L'impianto è composto da 4 pompe principali da 200KW ciascuna, di cui 1 prevista con il presente stralcio, e da una pompa di addescamento da 30 KW esistente.

Tali pompe hanno la funzione di mandare l'acqua lungo le reti idriche con pressione e portata preimpostata e saranno modulate in funzione dei sensori di pressione e di portata.

A monte di tutto l'impianto vi è un pozzo piezometrico che funziona da filtro sulla tubazione di mandata.

Inoltre per mettere in pressione l'impianto vi è un compressore da 13CV il quale interagisce con delle casse d'aria.

All'interno del locale è posta una pompa sommersa la quale è comandata da un sensore di allagamento.

Questi dispositivi interagiscono tra di loro ed in caso di segnalazioni di allarme ed in base alla gravità di quest'ultime è arrestato l'impianto.

<u>Allarmi già inseriti</u>

Sensore allagamento	Blocco impianto
Pozzo piezometrico depuratore	Blocco impianto
Compressore	Blocco impianto
Mancanza rete	Blocco impianto

Il sistema di controllo tramite PLC è e dovrà inoltre essere riprogrammato per avviare tutte le pompe in sequenza e modularne il funzionamento in base alla richieste dei rivelatori di pressione e portata, inoltre la modulazione per l'accensione e lo spegnimento delle pompe non dovrà essere sempre sequenziale e ripetitiva, ma dovrà variare in modo da non utilizzare sempre la stessa pompa come servizio base in modo da garantire un utilizzo ed un usura uniforme in tutte le 4 pompe principali.

PROTEZIONI E PRESCRIZIONI

Dai trasformatori presenti in cabina, sono derivate le linee di alimentazione ai quadri elettrici generali BT di distribuzione. Sul fronte di tutti i quadri di nuova installazione saranno poste le targhette con chiare indicazioni delle funzioni degli interruttori (CEI 64-8). In

essi saranno prescritti interruttori di comando e sezionamento atti a garantire la protezione e selettività dell'impianto.

- Tutti i nuovi circuiti elettrici dovranno essere protetti dal corto circuito e dal sovraccarico impiegando interruttori magnetotermici aventi potere di interruzione non inferiore al PDI dei trasformatori.. Detti interruttori saranno dimensionati in modo da poter soddisfare la seguente condizione prescritta dalla normative (vedi schema allegato):

  Ib < In < Iz dove: Ib = corrente di impiego
  In = corrente nominale
  Iz = portata condutture

CABINA ELETTRICA MT/BT.

La cabina MT/BT è composta per la parte MT da delle celle tipo SM6, alimentanti a loro volta 3 trasformatori in resina con potenze rispettivamente da 630KVA, 630KVA, 50KVA.

Tali trasformatori vanno ad alimentare i rispettivi interruttori generali lato BT.

Dalla cabina in MT si entra in una cella di arrivo GAM-2 con risalita per andare all'interruttore generale MT in esafloruro completo di interblocco a chiave, motorizzazione, contatti ausiliari, e bobina di sgancio generale.

Da quest'ultimo sono derivati due interruttori in esafloruro completi anche quest'ultimi di contatti ausiliari interblocco con chiave e motorizzazione alimentanti rispettivamente i due trafo da 630KVA (di cui uno oggetto della presente fornitura).

Inoltre dall'interruttore generale MT è derivata una cella tipo QM con sezionatore sotto carico, completa di contatti ausiliari e interblocco a chiave alimentante il trafo ausiliari da 50KVA.

I trasformatori installati sono del tipo in resina cofanati, completi di centralina tipo Tec-System T-538 destinata al controllo termico dei trasformatori ed in grado di gestire la sovratemperatura e l'umidità eccessiva, con possibilità di segnalazione di allarmi ed eventuale possibilità di sgancio della macchina controllata, mediante azione sull'interruttore MT di protezione.

Impianto di messa a terra cabina:

L'impianto di messa a terra è realizzato in conformità alle norme CEI 64-8-IV ed. 1998 e CEI 11-1 - IX ed. 1999 e successiva variante.

IMPIANTO DI MESSA A TERRA E COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI

In base a quanto dettato dalle normative l'impianto di messa a terra è stato realizzato nel seguente modo:

- tutte le prese a spina degli utilizzatori, per i quali è prevista la protezione contro le tensioni di contatto sono munite di contatto di terra connesso permanentemente al conduttore di protezione;
- tutti i punti luce sono collegati permanentemente al conduttore di protezione, avente la stessa sezione del conduttore di fase.

Per la protezione contro i contatti indiretti sono state protette tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione. Inoltre all'impianto di terra (al fine di ottenere l'equipotenzialità) sono stati collegati tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili destinati ad adduzione, distribuzione delle acque, ecc., nonché tutte le masse metalliche accessibili.

All'impianto di messa a terra sono collegati tutti i conduttori di protezione, aventi sezione uguale al conduttore di fase.

Tutti i collegamenti equipotenziali, con sezioni di 2.5 mmq o 4 mmq se non protetto meccanicamente, (6 mmq per i montanti) sono riconoscibili dal colore giallo-verde.

All’interno del locale utente è installato un piatto di rame da 40x3 mm lungo le pareti interne, il quale è collegato al collettore di terra generale, allo stesso modo lungo la parete dei quadri BT per avere un collettore di terra unico è installato un piatto di rame da 40x3 mm collegato anch’esso al collettore di terra generale.

L’impianto disperdente è costituito da un anello di terra composto da una serie di puntazze a croce collegate tra di loro con tondino in Fe/Zn da 10mm di diametro e allacciate alla maglia di fondazione.

All’esterno del fabbricato è predisposto un pozzetto e dei cavidotti per l’installazione di un sistema per la protezione catodica.

Il coordinamento delle protezioni con l'impianto di messa a terra è realizzato, con un interruttore differenziale affinchè sia soddisfatta la relazione: Rt<= 50/Id.

L’ampliamento elettrico con la fornitura ed installazione di due quadri elettrici bordo macchina muniti di inverter e l’introduzione delle due ulteriori elettropompe (una di nuova fornitura) dovranno rispettare l’impianto di terra realizzato ed ad esso essere collegati nel rispetto della normativa vigente.

Per quanto sopra e per quanto non citato si fa riferimento alle normative specifiche ed alla buona tecnica di installazione.

MAPPATURA DEI RISCHI SPECIFICI ESISTENTI NELL'AMBIENTE DI LAVORO

In ottemperanza a quanto disposto dal DLG 19/09/1994 N°626 ART. 7 e D.P.R. 494 al fine di consentire all'appaltatore di predisporre, prima dell'inizio dei lavori il "Piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori" vengono elencati nel seguito i rischi specifici elettrici che possono sussistere negli ambienti in cui dovrà operare il personale destinato ad eseguire i lavori stessi.

Si fa presente che l'ambiente sarà interessato da un lavoro per il completamento dell'impianto elettrico in un fabbricato ad uso stazione di pompaggio.

I rischi che si ravvisa possano derivare dalle specifiche situazioni del cantiere e dalla insistenza di questi nell'area oggetto di lavoro e possono essere fatti risalire alle seguenti cause:

- La presenza di persone in genere nelle aree soggette ad intervento.
- La presenza di parti in tensione con le quali è possibile venire in contatto.
- Il rumore prodotto dai lavori in corso.
- Carichi sospesi.
- Utilizzo di apparecchiature manuali ed elettriche.
- Movimento di mezzi operativi.

Alla valutazione dei rischi, le cui cause sono state indicativamente elencate e all'adozione di tutti i mezzi idonei a prevenire gli eventuali danni che possono derivare agli operatori, dovrà provvedere l'appaltatore nel rispetto delle norme e Leggi vigenti.

Si precisa inoltre che:

1) Tutti i quadri, per la distribuzione elettrica nel cantiere devono essere conformi alla norma CEI EN 60439-4 (CEI 17/13-1) o norma precedente.
2) Le prese a spina previste per i cantieri sono quelle a norma CEI EN 60309 (CEI 23-12).
   Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale da 30 mA (max 6 prese per interruttore).
3) I cavi flessibili utilizzati per posa mobile (es. avvolgicavi e quadri mobili) devono essere del tipo H07RN-F, oppure di tipo equivalente ai fini della resistenza all'acqua e all'abrasione. Le condutture elettriche non devono passare attraverso luoghi di passaggio per veicoli o pedoni, oppure devono essere protette adeguatamente contro i danni meccanici.
4) Il rumore prodotto durante le lavorazioni dovrà avvenire in orari permessi dall'amministrazione.
5) Uso di indumenti, calzature e caschetti idonei.

Si fa notare inoltre che la sostituzione e l'installazione degli impianti dovrà avvenire mediante l'utilizzo di carrello elevatore e dovrà essere eseguita da personale addestrato, provvisto di tutti i dispositivi di protezione individuali previsti dalla normativa vigente.

Si ravvede inoltre una probabile possibilità di lavoro in luoghi ristretti e/o bagnati; pertanto si dovrà considerare una tensione pericolosa massima di 24Volts.

Prima di qualsiasi operazione, il personale verificherà la presenza di tensione sui cavi e/o sugli impianti in oggetto di intervento e avviserà il personale preposto, su quali parti dell'impianto andrà ad operare, esponendo opportuna cartellonistica e predisponendo i blocchi del caso.

Per ulteriori precisazioni e dettagli si rimanda al piano di sicurezza fornito dell'Ente Appaltante ed alle istruzioni ed indicazioni della ditta esecutrice dei lavori.

IMPIANTO DI PROTEZIONE GALVANICA

Con il primo intervento sono state eseguite le opere civili atte alla realizzazione dell'impianto di protezione galvanica, quali i cavidotti di allacciamento esterno ed il pozzettone di dispersione. Il completamento, con la parte elettrica e il dispersore, è previsto con il presente stralcio. In allegato alla presente relazione è inserita una descrizione sui principi della protezione catodica.

LAVORI IN DIRETTA AMMINISTRAZIONE - ACQUISTO MATERIALE PER ALI MOBILI

I lavori in diretta amministrazione sono così riassumibili:

1) Fornitura e posa di un gruppo elettropompa, cablaggio del secondo gruppo esistente, fornitura e posa di due quadri bordo macchina aventi le medesime caratteristiche di quanto già installato e completamento dell'impianto di protezione galvanica e precisamente:

a)

Fornitura e posa di 1 gruppo pompa e collegamento del secondo gruppo esistente. Il tutto completo di ancoraggi, cavi potenza e controllo fino ai relativi quadri bordo macchina e comando, allacciamenti idraulici ed elettrici delle elettropompe. Il gruppo di nuova fornitura sarà composto da pompa ROTOS - Gruppo ATURIA. Pompa centrifuga monogirante base giunto, diametro girante mm 450, flange DNa 300 PN 10 DNm 250 PN 10 Q (m3/h) 864 H (m) 50, girante e corpo pompa in ghisa grigia GG25, albero della pompa e camicia

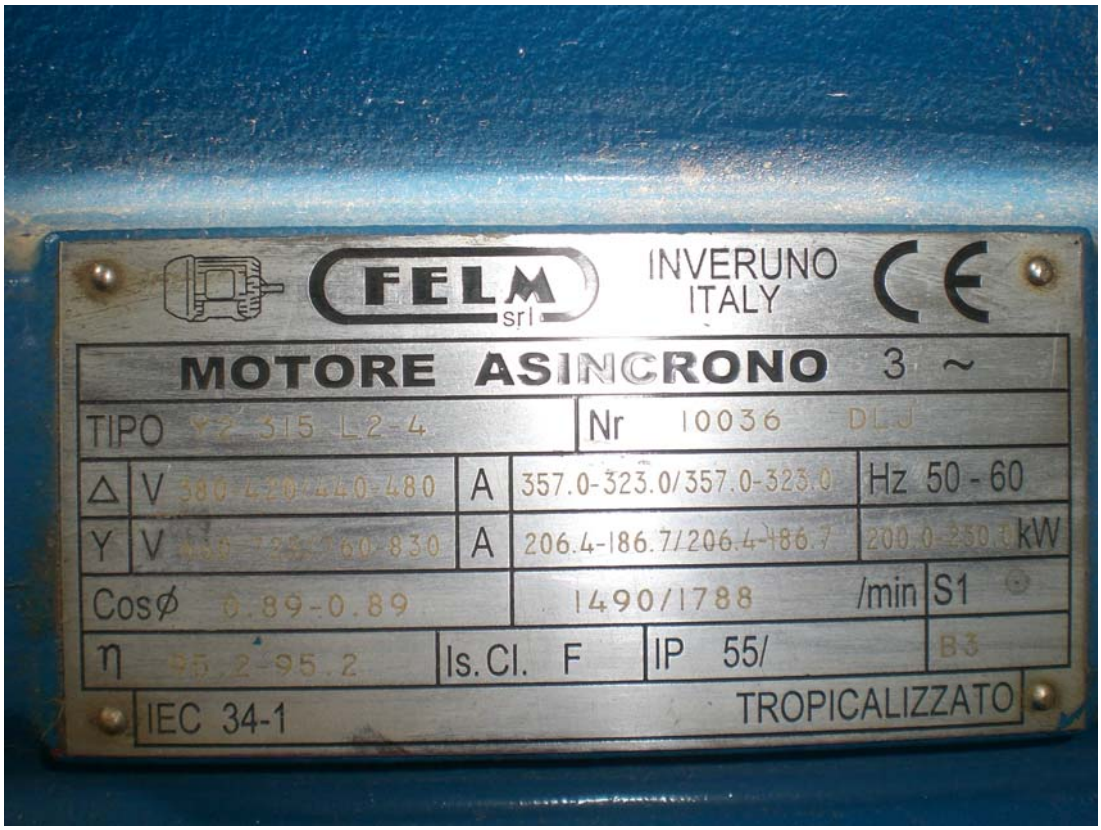
della pompa in acciaio inossidabile AISI 420, guarnizioni EPDM, lanterna ghisa grigia GG25, basamento in acciaio forgiato, giunto elastico. Motore fabbrica ABB, forma costruttiva B3 grandezza 315LA, potenza nominale Kw 200, poli 4, frequenza Hz 50 giri/min 1500, tensione V 380/420 per alimentazione sotto inverter, corrente assorbita A 350, classe di isolamento F, IP 55, peso asse nudo kg 570, motore Kg 970, complessivo elettropompa Kg 1.819.

I gruppi dovranno essere installati in opera completi di valvola a sfera di scarico acqua e di sfiato, giunto, coprigiunto, base in acciaio 2000 x 970 mm, cono riduttore diam 350/300 in acciaio inossidabile 304 sp 3,65, cono riduttore diam 300/250 in acciaio inossidabile 304 sp 3,65, bulloneria, guarnizioni. Compresi i cablaggi e quant'altro necessario per il perfetto funzionamento.

Si riportano i dati di targa del gruppo pompa, a piè d’opera, da installare, collegare e cablare.

POMPA

MOTORE



b)

Fornitura e posa in opera di 2 *QUADRI ELETTRICI PER POMPA DA 200* kW da installare nel locale pompe, aventi le medesime caratteristiche di quanto già installato e precisamente Zanardo Quadri Elettrici (Susegana - Treviso)

Quadri con grado di protezione IP54 e provvisti di marchio IMQ o similare.

Completi di:

- Interruttore NS630 di protezione pompa con caratteristiche come da schema elettrico;
- Avviatore pompa della ditta Telemecanique tipo Altivar 68;
- Gruppo teleruttori ad azionamento a chiave o altra sicurezza con temporizzatori per avviamento diretto pompe by passando l'inverter;
- Strumento di misura tipo Nemo/35 TA/5, 50...450V aux 230V, RS485 incorporata, Prot. MDBUS/JBUS, collegamento con modulo concentratore di segnali tipo WIT;
- Filtri e ventilatori
- Condensatori di rifasamento
- Filtri di schermatura per armoniche

- Resistenze anticondensa sempre attive
- Contattore di linea
- Carpenteria quadro
- Morsettiere
- Dimensioni 2000x(800+600)x500mm.

Comprensivi di: installazione collegamento, cablaggio, accessori a completamento quadro come da schema elettrico del primo stralcio ed ogni altro onere per un completamento a regola d'arte.

c)

Fornitura e posa in opera di *IMPIANTO PROTEZIONE CATODICA* a corrente impressa con dispersore verticale completo di alimentatore catodico, armadio in vetroresina, dispersore ed accessori secondo norme UNI 9782 9783-1085 UNI CEI 4-5-6.

Le tubazioni da proteggere sono quanto installato in cabina con i relativi pezzi speciali.

Il dimensionamento dell'impianto di protezione catodica e garanzie di funzionamento, a carico dell’offerente, dovrà essere effettuato secondo quanto sotto riportato:

l'impianto di protezione dovrà essere dimensionato in maniera da dare alle condotte, in ogni punto ed ogni istante, un potenziale elettrico uguale oppure algebricamente inferiore a - 0,85 Volt e comunque non più negativo di - 2,5 Volt nel punto di alimentazione. Detto potenziale di sicurezza è riferito a misure effettuate con elettrodo di riferimento al rame-solfato di rame (Cu/CuSO4) del tipo fisso o portatile eseguite con strumenti registratori a microprocessore Pe-012A per almeno 24 ore. NORME UNI 9782/9783/UNI CEI 5-6-7.

Misura di resistività

In fase di lavoro si dovrà provvedere alla misura della resistività del terreno

NORME PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI:

A. Collegamenti equipotenziali

I collegamenti equipotenziali dovranno essere realizzati con cavo unipolare a treccia di rame stagnato, isolato in gomma butilica sottoguaina di materiale termoplastico, corrispondente al tipo FG7OR/4, posto in opera a vista nei manufatti equalizzatori dovranno essere adottate le seguenti sezioni minime:

- per diametri fino a 350 mm (incluso) : 25 mmq;
- per diametri fino a 900 mm (incluso) : 50 mmq;
- per diametri oltre a 900 mm (incluso) : superiore a 50 mmq;

Il tutto sarà comprensivo di allacciamento, perforazione, alimentatore catodico, pozzetto verticale, picchetto di messa a terra, elettrodi e ogni altro onere per una installazione a regola d'arte.

d) Implementazione dell’automazione e adeguamento del pannello operatore.

2) Implementazione della potenza elettrica di allacciamento della cabina di pompaggio dagli attuali 450 Kw agli 850 Kw, pari ad un aumento di 400 Kw. Aumento necessario per il funzionamente delle elettropompe a servizio delle aree irrigate a pressione e trasformate con il presente secondo stralcio;

3) Sistemazione dell’area verde con piantumazione di alberature e cespugli secondo quanto sotto riportato:

Piantumazione edere sul pozzettone piezometrico in modo da renderlo meno impattante;
Piantumazione di oleandri sulla piccola collina con effetto barriera antirumore;
Piantumazione di carpini a 5,00 metri dal confine lungo tutto il perimetro e fino all’ingresso;
Piantumazione di osmantus osmarea o similare a 3,00 metri dal confine, (Alternativa il Viburnum rhtidaphyllm);
Piantumazione di ulivo cipressino o frangivento;
Piantumazione di Cotoneaster Dammeli su tutta l’area interna;
Impianto di irrigazione con ala gocciolante, munita di filtro, orologio, saracinesca, deviazione a T su tubazione di mandata.
Stesa di pacciamatura e telo verde su tutta l’area;
Stesa di telo di juta su collinetta.

4) L’impianto pluvirriguo sarà reso immediatamente fruibile dall’utenza fornendo in dotazione ai settori irrigui (come progettualmente individuati) tre ali adacquatici in sintonia con quanto previsto nel 1° stralcio.

Ogni ala mobile sarà provvista di tubazioni per ml 180,00, dei relativi raccordi, degli accessori e di 6 irrigatori di cui uno a settore.

Il tutto secondo i computi di seguito allegati.

SERVITÙ E DANNI

Sulle fasce di terreno, in cui verranno interrate le tubazioni, sarà istituita una servitù di acquedotto. Tale servitù interesserà tutti i percorsi dei rami principali e secondari a pressione e verrà estesa su una fascia con larghezza di ml 1,50.

Si riporta di seguito il criterio di stima per valutare l'indennità di massima spettante ai proprietari asserviti per le occupazioni permanenti, i danni e le occupazioni temporanee.

Occupazioni permanenti

DESCRIZIONE CONDOTTE	LARGH. FASCIA	MQ COMPLESS.	IMPORTO UNITARIO	IMPORTO COMPLESS.
Tubazioni	1,50	48.809,44	3,18	155.344,40

L'importo unitario delle servitù di acquedotto lungo le tubazioni viene determinato moltiplicando per 1/3 la media dei valori agricoli medi valevoli per l'anno 2009, pubblicati dalla provincia di Treviso, riferiti alla regione agraria n. 5 e nell'ipotesi che le colture prevalenti in zona occupino la superficie complessiva nelle seguenti percentuali : il vigneto occupi il 20%, l'orto il 20%, il vigneto DOC il 10%, il seminativo irriguo il 40%, il frutteto il 10%.

Frutti pendenti e danni

DESCRIZIONE CONDOTTE	LARGH. FASCIA	MQ COMPLESS.	IMPORTO UNITARIO	IMPORTO COMPLESS.
Tubazioni	10,00	325.391	0,27	89.753,90

L'importo unitario per frutti pendenti e danni viene determinato quale produzione unitaria del mais (120 ql/ha) moltiplicata per il valore medio di mercato degli ultimi anni e rapportata al mq.

Occupazioni temporanee

DESCRIZIONE CONDOTTE	LARGH. FASCIA	MQ COMPLESS.	IMPORTO UNITARIO	IMPORTO COMPLESS.
Tubazioni	8,50	276.582	0,27	73.356,46

L'importo unitario per occupazione temporanea viene determinato quale 1/12 dell'indennità spettante in caso di esproprio (si ipotizza un occupazione temporanea massima di un anno), calcolata con lo stesso criterio adottato per la stima delle occupazioni permanenti.

Gli oneri accessori e le spese generali relative agli espropri e servitù troveranno capienza negli importi accantonati per le spese generali sui lavori.

Tutti gli importi unitari sono stati rivalutati fino al 2011, anno in cui si ipotizza l'istituzione della servitù, e quindi moltiplicati per 1,03 [2] (il coefficiente medio di rivalutazione annuo dei VAM è pari a 1,03).

COPIA DEI PARERI E DELLE AUTORIZZAZIONI ACQUISITI

In data 1 luglio 2008 è stata redatta la "Proposta di Progetto Definitivo"dell'Impianto pluvirriguo Arcade Nervesa 2° Stralcio.

Il progetto ha acquisito i sotto elencati pareri

- N° 2 pareri di conformità urbanistica previsti dalla L.R. n° 27del 7 novembre 2003 (Bur n° 106/2003) art. 25 come modificato dalla L.R. n° 17 del 20 luglio 2007 (Bur n° 65 del 24/07/2007) dei Comuni di Nervesa della Battaglia (TV) con nota n° 673/09 del 20/01/2009 ed Arcade (TV) con nota n° 3876/2009 del 22/04/2009;
- Parere della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto n° 16468 del 23/12/2008;
- Nota di restituzione pratica della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici n° 1206 del 15/01/2009 in quanto l'autorizzazione in ambito paesaggistico è di competenza comunale. (I comuni interessati hanno rilasciato il parere di conformità degli interventi agli strumenti urbanistici vigenti);
- Decreto di esclusione dalla procedura di V.I.A. n° 7/2008 del 16/12/2008 del Responsabile della Struttura competente per la Valutazione di Impatto Ambientale presso la Provincia di Treviso con prescrizioni evidenziate nel Decreto stesso alla presente allegato in copia;
- Autorizzazione per l'esecuzione delle interferenze con la rete Pol n° 9010 di Prot. del 01/12/2008;
- Nulla osta Rete Gas SNAM n° 731 di Prot. del 26/03/2009 (validità mesi 3).

L'avvio del procedimento ex artt. 7 e 8 della Legge 7/08/1990 n° 241 ed ex art. 16 del D.P.R.8/06/2001 n° 327 è stato regolarmente notificato alle ditte interessate agli asservimenti con nota raccomandata n° 5.828 del 27/08/2008.

TEMPI D'ESECUZIONE

Nella posa delle tubazioni irrigue è previsto l'inserimento di pezzi speciali in ferro zincato e catramato e/o in alternativa per i diametri inferiori raccordi in ghisa sferoidale con giunti antisfilamento L'approntamento di questi materiali prevede dei tempi tecnici d'officina per la realizzazione manuale del pezzo, tempi tecnici per la zincatura e tempi per la catramatura. Tali tempi non sono facilmente determinabili a priori.

E' inoltre da tenere in debita considerazione che la posa delle tubazioni viene eseguita nella proprietà privata. E' del tutto evidente la richiesta dei conduttori dei fondi di far eseguire gli scavi nel periodo di riposo vegetativo e di sospenderli in caso di eventi meteorologici avversi.

Si prevedono pertanto per la realizzazione di tutte le opere in progetto un periodo non inferiore a mesi 20 decorrenti dalla data di consegna dei lavori.

Per i lavori a corpo la durata sarà di mesi 12 dal relativo verbale. I lavori a misura (inerenti allo smantellamento della rete irrigua dimessa) saranno possibili subito dopo la realizzazione delle condotte a pressione ed all'esito positivo del relativo collaudo e compatibilmente la chiusura della stagione irrigua.

Per le servitù e tutto il complesso degli adempimenti amministrativi si prevedono mesi 42 decorrenti dalla data di emissione del decreto.

QUADRO ECONOMICO

Il quadro economico finanziario è riassunto nel sotto riportato prospetto.

QUADRO ECONOMICO DI SPESA

		QUADRO ECONOMICO FINANZIARIO			
A)		**"LAVORI IN APPALTO"**			
		- A CORPO	1.447.536,37		
		- A MISURA	221.160,00		
		- ONERI DI SICUREZZA NON SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA	31.303,63		
					1.700.000,00
B)		**"SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE "**			
	1)	***FORNITURE E LAVORI IN ECONOMIA*** ***(PREVISTI IN PROGETTO***			
		ED ESCLUSI DALL'APPALTO PRINCIPALE)			
		- ACQUISTO ATTREZZATURE IRRIGUE (n° 2 ali mobili per n° 51 settori irrigui)	170.000,00		
		- FORNITURA ELETTROPOMPA E N° 2 QUADRI ELETTRICI BORDO MACCHINA	131.545,00		
		- IMPLEMENTAZIONE POTENZA ALLACCIAMENTO ENEL	22.200,00		
		- SISTEMAZIONE AREA VERDE DELLA CABINA DI POMPAGGIO	16.800,00		
				340.545,00	
	2)	***IMPREVISTI E ARROTONDAMENTO***	2.631,27		
				2.631,27	
	3)	***OCCUPAZIONI PERMANENTI E TEMPORANEE, DANNI E FRUTTI PENDENTI***			
		- OCCUPAZIONI PERMANENTI (Servitù)	155.344,40		
		- FRUTTI PENDENTI E DANNI	89.753,90		
		- OCCUPAZIONI TEMPORANEE	73.356,46		
				318.454,76	
	4)	***SPESE GENERALI (14% su "Lavori in appalto - Forniture e lavori in economia***			
		- Occupazioni permanenti e temporane, danni e frutti pendenti)			
		- SPESE TECNICHE DI PROGETTAZIONE E DIREZIONE LAVORI			
		- ONERI, IMPOSTE DI REGISTRO E TRASCRIZIONE SU SERVITU'			
		- ASSISTENZA GIORNALIERA E CONTRIBUTIVA			
		- ASSICURAZIONE DEI DIPENDENTI			
		- SPESE PER ATTIVITA' DI CONSULENZA E DI SUPPORTO			
		- ASSISTENZA ARCHEOLOGICA			
		- ACCERTAMENTI DI LABORATORIO			
		- COLLAUDO TECNICO AMMINISTRATIVO IN CORSO D'OPERA			
				330.259,97	
	5)	***I.V.A.***			
		- I.V.A. SUI LAVORI IN APPALTO ("A")	340.000,00		
		- I.V.A. SU SOMME A DISPOSIZIONE ("B1")	68.109,00		
				408.109,00	
					1.400.000,00
			TOTALE COMPLESSIVO EURO		**3.100.000,00**

PROSPETTO RELATIVO AI LAVORI IN APPALTO E SOMME A DISPOSIZIONE

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
A) LAVORI		
"A" - LAVORI A CORPO Euro	1.447.536,37	
"B" - LAVORI A MISURA Euro	221.160,00	
"C" - ONERI PER LA SICUREZZA Euro	31.303,63	
	=========	
Importo complessivo	**1.700.000,00**	
CONDOTTA PRINCIPALE Euro	372.130,00	
CONDOTTE SECONDARIE Euro	574.059,00	
OPERE COMPLEMENTARI ALLE CONDOTTE IN PRFV E PVC Euro	480.685,18	
COMPLETAMENTO CABINA DI POMPAGGIO Euro	20.662,19	
SMANTELLAMENTO RETE IRRIGUA ESISTENTE Euro	221.160,00	
SICUREZZA Euro	31.303,63	
	=========	
Importo complessivo	**1.700.000,00**	
IMPORTO LAVORI Euro		1.700.000,00
B) SOMME A DISPOSIZIONE		
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE Euro		1.400.000,00
		=========
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA Euro		**3.100.000,00**

Sono allegati alla presente “Relazione Tecnica”:

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO PER LA FORNITURA DI N° 1 ELETTROPOMPA, N° 2 QUADRI ELETTRICI E N°1 SISTEMA DI PROTEZIONE CATODICA.

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA SUI PRINCIPI DELLA PROTEZIONE CATODICA

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO PER L’ACQUISTO DELLE ATTREZZATURE IRRIGUE.

QUADRO DELL’INCIDENZA PERCENTUALE DELLA QUANTITA’ DI MANODOPERA ECC.

COPIA DEI PARERI E DELLE AUTORIZZAZIONI:

- N° 2 pareri di conformità urbanistica previsti dalla L.R. n° 27del 7 novembre 2003 (Bur n° 106/2003) art. 25 come modificato dalla L.R. n° 17 del 20 luglio 2007 (Bur n° 65 del 24/07/2007) dei Comuni di Nervesa della Battaglia (TV) con nota n° 673/09 del 20/01/2009 ed Arcade (TV) con nota n° 3876/2009 del 22/04/2009;
- Parere della Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto n° 16468 del 23/12/2008;
- Nota di restituzione pratica della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici n° 1206 del 15/01/2009;
- Decreto di esclusione dalla procedura di V.I.A. n° 7/2008 del 16/12/2008 del Responsabile della Struttura competente per la Valutazione di Impatto Ambientale presso la Provincia di Treviso;
- Nota di utorizzazione per l’esecuzione delle interferenze con la rete Pol n° 9010 di Prot. del 01/12/2008;
- Nulla osta Rete Gas SNAM n° 731 di Prot. del 26/03/2009 (validità mesi 3);
- Avvio del procedimento ex artt. 7 e 8 della Legge 7/08/1990 n° 241 ed ex art. 16 del D.P.R.8/06/2001 n° 327 notificato alle ditte interessate agli asservimenti con nota raccomandata n° 5.828 del 27/08/2008.

LAVORI IN DIRETTA AMMINISTRAZIONE

FORNITURA DI N° 1 ELETTROPOMPA, N° 2 QUADRI ELETTRICI E N°1 SISTEMA DI PROTEZIONE CATODICA.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

COMPLETAMENTO IMPIANTO PLUVIRRIGUO ARCADE NERVESA – 2° STARLCIO
OPERE ELETTROMECCANICHE

IMPIANTO PLUVIRRIGUO ARCADE NERVESA 2° STRALCIO

COMPUTO METRICO FORNITURE

1) – QUADRI ELETTRICI POMPE

Fornitura e posa di n°2 armadi di comando pompa da 200 Kw, completi di azionamento Telemecanique serie Altivar per avviamento e modulazione pompa, completo di teleruttore generale di potenza adeguata Telemecanique, interruttore generale Magrini N630 a protezione e sezionamento gruppo di relais e teleruttori, temporizzatori ed altri organi elettromeccanici occorrenti per dare l'armadio comando in sintonia agli armadi esistenti ed interfacciato al pulpito di comando generale, strumento di misura tipo Nemo/35 TA/5 V 50-450 collegato RS485, incorporata prot. MDBUS/JBUS, collegamento con modulo concentratore di segnali WIT, filtri di aspirazione, ventilatori di raffreddamento, rifasatori, filtri per armoniche, morsettiere e quant'altro per dare l'armadio completo e con grado di protezione IP54, quadro di protezione di dimensioni in altezza mm 2.000 larghezza mm 800 + 600 profondità mm 500.
Il tutto in opera cablato e collegato.
Comprese le linee di collegamento dal quadro generale ai quadri pompe e dai quadri pompe alle pompe di riferimento in corde FG7 con sezione 2x3x150+1xl50 N07VK di terra per uno sviluppo di mt:

- corda FG7 sezione lx150 posta in opera su cunicolo o tubazioni o guaine, sviluppo minimo mt 280
- corda N07VK di collegamento di terra sez. 1xl50 posta come sopra, sviluppo minimo mt 50.

Cavetti schermati per sistema bus a collegamento armadi di azionamento, cavi di collegamento da armadio di gestione impianto, da pompe per sonda termica e quant'altro per dare il tutto completato e collegato.
Guaine metalliche per contenimento e schermatura cavi alimentazione pompa con relativo pressacavo e collegamento a terra

2) - ELETTROPOMPA

Fornitura e posa di 1 elettropompa Rotus mod. NE 25x40S. Elettropompa in esecuzione speciale e con caratteristiche di funzionamento pari alle attuali elettropompe già installate e così individuata:

- elettropompa centrifuga ad asse orizzontale monostadio mod. NE 25x50N adatta per funzionamento sotto battente mt 1 e con i seguenti dati caratteristici, costruttivi e di funziona-

mento:

fluido acqua, temperatura ambiente, portata mc/h 864, prevalenza mt 52, giri minuto 1450, potenza motore KW 200, di primaria marca ABB, tensione 380/660, in 1P55, forma B3, pompa con diam. bocche DNm 250 / Dna 300, corpo in ghisa, girante in ghisa, albero in acciaio, accoppiamento tra pompa e motore a mezzo giunto elastico.

Opere di assemblaggio e montaggio delle tubazioni predisposte compreso il posizionamento e fissaggio della nuova pompa, eventuali piccoli accessori mancanti quali guarnizioni, viti, tasselli in acciaio per fissaggi ecc.

Compresi eventuali imprevisti su tubazioni, le certificazioni, i collaudi e quant'altro necessiti per dare il tutto conforme alle norme vigenti ed il tutto sottoscritto da un tecnico abilitato sia per la parte elettrica che idraulica.

3) – IMPLEMENTAZIONE AUTOMAZIONE

Fornitura e inserimento con cablaggio di pannello operatore, sostitutivo dell'esistente, avente le seguenti caratteristiche: mod. MPCKT55NAX2ON, schermo 15" led, funzione Touch Screen, sistema operativo Windows XP Professional, Hard Disk, porte USB, porta Ethernet, CD Rom, licenza run-time dell'applicativo grafico Vijeolisect con 500 TAG applicative, scheda Ethernet TSXETY4103 da aderire sul PC esistente o pannello con caratteristiche superiori e/o sostitutive superiori, sviluppo del software anche grafico sul posto operatore costituito da n° 4 pagine video e relativi trend funzionali, attività in loco per test-run e verifica funzionale del sistema con tecnico softwarista.

4) – SISTEMA DI PROTEZIONE CATODICA (a corrente impressa o in alternativa ad anodi galvanici)

Elenco tubazioni e parametri di minima per il dimensionamento:

- DN 800 L = l0,00 m.
- DN 700 L = 12,00 m.
- DN 350 L = 2,00 m. x 4
- DN 300 L = 5,50 x4
- DN 250 L = 5,00 m.
- DN l50 L = 2,00 m.
- DN 100 L = 5,50 m.

Superficie totale = 90 mq.

La corrente di protezione minima necessaria risulta

I=S x i dove

I = corrente di protezione

S = superficie esposta =90 mq.

i = densità di corrente assunta in A/mq. =0.01 A/mq.

da cui: I =0,900 A

L'impianto di protezione(a corrente impressa) dovrà essere dimensionato per assicurare una potenzialità di protezione non inferiore a 10 Ampere.

a) Alimentatore

Alimentatore di protezione catodica tipo CP5010A 48 Vdc / 10 **A** con funzionamento automatico a corrente costante (CC) e potenziale costante (CV).

b) Pannello di alimentazione

Pannello di alimentazione installato all'interno dell'armadio in vetroresina è costruito a norme CEI, su un pannello in PVC di colore grigio con installati e cablati i seguenti componenti:

n° I centralino con sportello a 8 moduli;

n° I interruttore differenziale/magnetotermico 0,03/l6A;

n° I scaricatore di sovratensione 230VAC/8KA;

n° I presa di corrente;

cavi di collegamento NO7VK di sezione e colore adeguato.

c) Armadio

Armadio di contenimento dell'alimentatore catodico tipo Conchiglia CVL/T completo di guide e canaline: contenente oltre l'alimentatore il pannello di alimentazione, le protezioni e la morsettiera di collegamento.

d) Scaricatori

- sulla linea generale alimentazione a protezione degli apparecchi utilizzatori 230VAC n° 1 soppressore contro extratensioni da 230 VAC/8KA;
- sulla linea uscita alimentatore 50VDC n° 1 soppressore contro extratensioni da 70VDC/8KA tra condotta e dispersore di corrente;

e) Dispersore superficiale

I dispersori superficiali dovranno essere in grado di erogare la corrente nominale dell'alimentatore catodico per una durata minima di 20 anni.

Dispersore anodico superficiale composto da 8 anodi in lega di Fe/Si/Cr interrati in trincea alla profondità di 1,8-2 m. ed immersi in letto di carbon coke metallurgico, i collegamenti tra gli anodi saranno mediante cavo unipolare tipo FG7OR/4 sezione 16 mmq ed isolati con muffole isolanti a 3 vie, il letto anodico sarà posto alla profondità da 50+70 cm in trincea;

f) Materiali

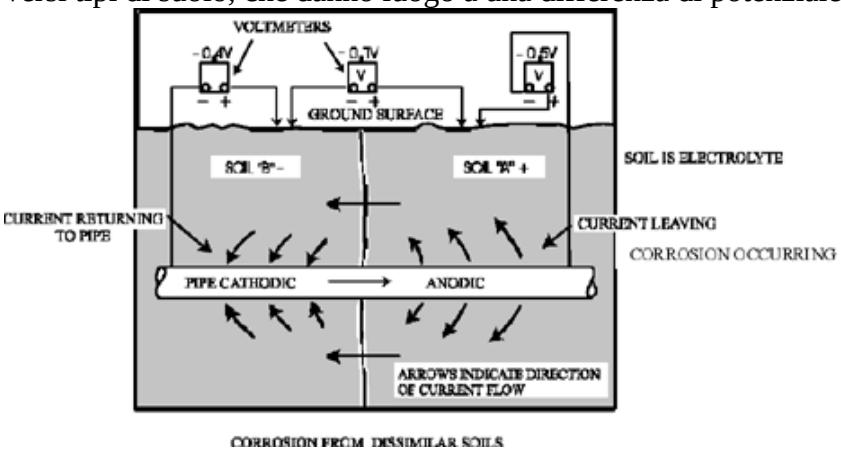
- n° 1 alimentatore catodico automatico 48V/I0A a corrente costante e potenziale costante;
- n° 1 armadio stradale in SMC completo di guide e accessori;
- n° 1 morsettiera di attestamento cavi completa di scaricatore 70VDC;
- n° 1 pannello di alimentazione completo di differenziale e protezioni;
- n° 8 anodi in lega di Fe/Si/Cr da kg. 13 completi di cavo;
- n° 8 muffole isolanti a 3 vie complete di morsetto di derivazione;
- n° 1 elettrodo di riferimento per installazione fissa in Cu/CuSO4;
- mt 200 cavo unipolare tipo FG7R/4 sezione 16 mmq.;
- mt 100 cavo unipolare tipo FG7R/4 sezione I0 mmq.;
- n° 1 impianto di messa a terra;
- q.b. accessori per dare l’impianto finito e funzionante;
- scavi e reinterri, tubazione di cavo dati e opere murarie;
- collaudo e prove dell’impianto, consegna progetto e certificati.

IMPIANTO PLUVIRRIGUO ARCADE NERVESA – 2° STRALCIO

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA SUI PRINCIPI DELLA PROTEZIONE CATODICA

TEORIA ELETTROCHIMICA DELLA CORROSIONE

La prima applicazione della protezione catodica risale al 1824, molto prima che il relativo fondamento teorico venisse formulato.
La protezione catodica e' probabilmente diventata il metodo piu' usato per impedire il deterioramento da corrosione delle strutture metalliche in contatto con qualsiasi forma di ambiente elettroliticamente conduttivo, ambienti cioe' che contengano abbastanza ioni per condurre elettricita' (come il terreno, l'acqua di mare ed essenzialmente tutte le acque naturali).
La protezione catodica riduce in pratica il tasso di corrosione di una struttura metallica riducendo il relativo potenziale di corrosione, portando cioe' il metallo piu' vicino ad un stato inerte.
La corrosione si verifica quando un materiale si deteriora a causa della propria reazione con l'ambiente. Per esempio, una tubazione d'acciaio sotterranea reagisce con l'ossigeno dissolto presente nel terreno. A livello elettrochimico, la corrosione metallica e' una reazione di tipo "redox" per la quale il metallo viene ossidato mentre l'ossigeno presente nell'ambiente diminuisce.
Un metallo in contatto con un ambiente conduttivo come l'acqua o la terra è il centro delle reazioni elettrochimiche denominate "effetto batteria". Questo fenomeno ha un effetto di dissoluzione sul metallo dall'anodo al catodo, in altre parole dal tubo verso la zona circostante.
Affinchè la corrosione si verifichi devono essere presenti quattro elementi: elettrolito, anodo, catodo e un circuito di ritorno. Un metallo si corroderà nel punto in cui la corrente si separa dall'anodo. Nell'immagine sotto, la corrosione e' causata da due diversi tipi di suolo, che danno luogo a una differenza di potenziale.



CORROSION FROM DISSIMILAR SOILS

La reazione anodica (di ossidazione) provoca la dissoluzione del metallo (in questo

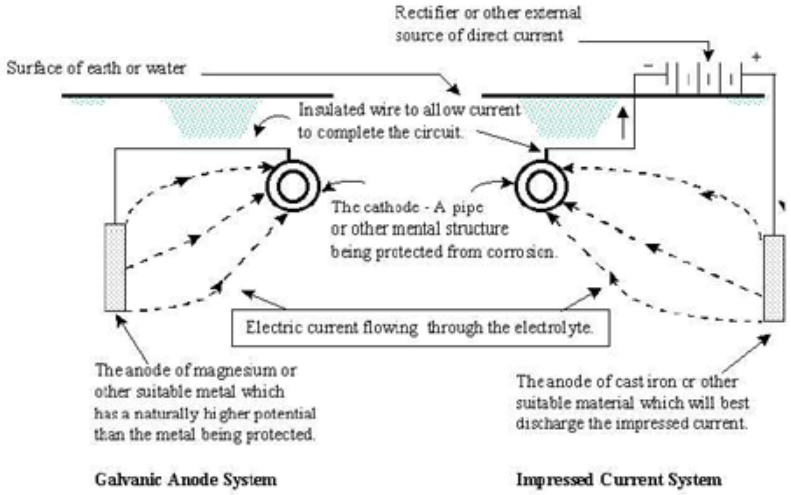
caso ferro) come: Fe -> Fe2+ + 2e- Il pH influenza la reazione di ossidazione. Una tubazione d'acciaio sotterranea catodicamente protetta, forma un ambiente alcalino e così, la reazione catodica è una riduzione dell'ossigeno ad alto pH. O2 + 2H2O + 4e- -> 4OH- Sia la reazione di ossidazione che la reazione di riduzione devono verificarsi alla stessa velocità sulla superficie della tubazione. La reazione generale può essere ottenuta aggiungendo le reazioni di riduzione e di ossidazione: 2Fe + 2H2O + O2 -> 2Fe2+ + 4OH- Questa reazione dà luogo a quel composto chimico ferroso che viene comunemente chiamato ruggine.
Per sviluppare la corrosione, gli elementi visti in precedenza danno luogo ai seguenti fenomeni:

- La corrente passa attraverso l'elettrolito dall'anodo al catodo. Essa ritorna all'anodo tramite il circuito di ritorno.
- La corrosione si verifica ogni volta che la corrente si separa dal metallo (tubo, struttura, ecc.) ed entra in contatto col terreno (elettrolito). La zona dove la corrente si separa è chiamata anodica. La corrosione, quindi, si presenta nella zona anodica.
- La corrente rientra poi al catodo e in questa zona infatti non c'è fenomeno di corrosione. Attorno al catodo si riscontra il fenomeno della polarizzazione (formazione di un film di idrogeno) che riduce il flusso di corrente di corrosione.

Il flusso di corrente è causato da una differenza potenziale (di tensione) fra l'anodo ed il catodo. Il livello catodico di protezione è il valore potenziale sotto il quale l'acciaio non si puo' corrodere. Per acciaio posto sotto terra o immerso, il livello di protezione viene misurato con un elettrodo di riferimento di tipo Cu/CuSO4 a diretto contatto con il metallo. Tale livello è di norma -850 mV.

2) TIPI DI PROTEZIONE CATODICA

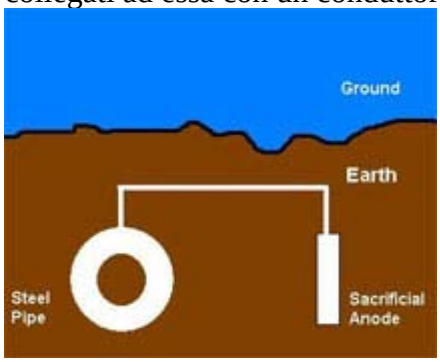
Ci sono essenzialmente due metodi di protezione catodica: il sistema ad anodi galvanici (sacrificali) ed il sistema a corrente impressa. L'idea di base e' fornire elettroni alla struttura metallica (tubazione sotterranea o altro) per impedire la dissoluzione del metallo.



Qualsiasi corrente intesa come flusso di elettroni, che si separa dalla tubatura, sia essa corrente galvanica o diffusa, causa corrosione.
Generalmente, il controllo della corrosione si ottiene come segue:

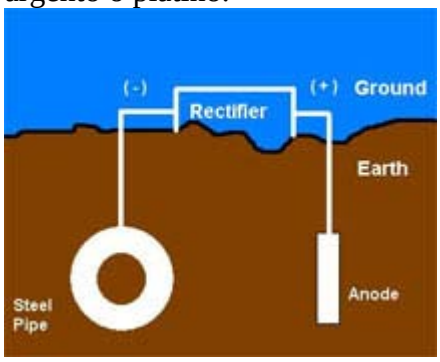
a) Sistema ad anodi galvanici (o sacrificali)

Nei sistemi ad anodi galvanici, la struttura metallica (sotterranea) da proteggere è collegata ad un metallo meno nobile quali zinco o magnesio. Una volta collegati, formano una coppia galvanica. L'anodo sacrificale si corrodere ad una velocità superiore a quella con cui si corroderebbe da solo, mentre la struttura metallica agirà da catodo e si corroderà ad una velocità inferiore di quella con cui si corroderebbe da sola.
Gli anodi Sacrificali sono così chiamati perchè il materiale viene consumato per proteggere struttura e in ultimo devono essere sostituiti.
Gli anodi vengono dimensionati in base alla resistività dell'ambiente (terreno.) Gli anodi sono fatti di materiali quali il magnesio (Mg), zinco (Zn) o alluminio (Al). Sono solitamente installati nelle immediate vicinanze della parte da proteggere e sono collegati ad essa con un conduttore isolato.



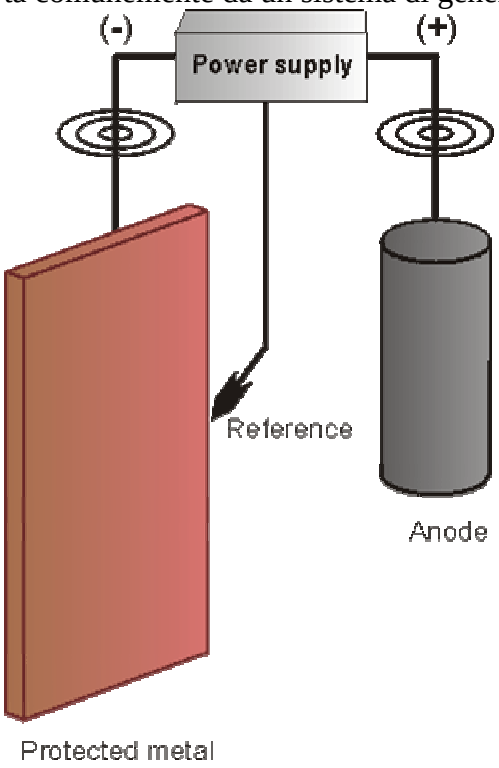
b) Sistemi a corrente impressa

In alternativa al sistema ad anodi sacrificali, una struttura metallica può anche essere protetta a mezzo di un sistema che sfrutta una alimentazione esterna.
Il terminale negativo di un raddrizzatore di corrente è' collegato al componente da proteggere, mentre il terminale positivo ad un materiale inerte (anodo). In tal modo viene impresso un flusso di corrente fra la parte da proteggere e l'anodo e la corrosione viene fermata.
Gli anodi sono collegati ad una fonte di corrente DC, quale ad esempio un raddrizzatore o un generatore. Questi sistemi sono usati normalmente lungo le tubazioni di trasmissione in cui vi sono meno probabilita' di interferenza con altre tubazioni. Il principio è lo stesso visto in precedenza salvo che gli anodi sono fatti di materiale resistente alla corrosione quali la grafite, il ferro siliconato ad alta lega, leghe di piombo-argento o platino.



La corrente da imprimere al sistema per garantirne la protezione contro la corrosione

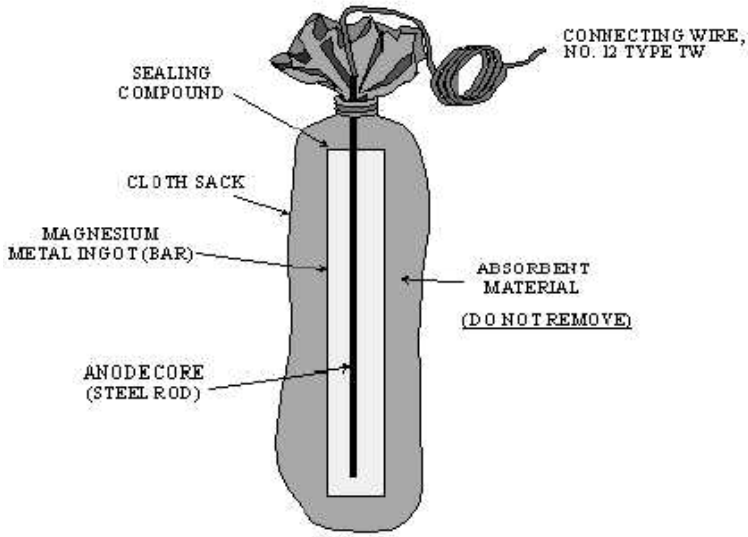
varia considerevolmente a seconda della superficie e volume da proteggere, del terreno e di altri fattori, da 50 milliampere fino a 120 ampere. Come valori tipici di riferimento, per proteggere una testa pozzo viene applicata una corrente nella gamma di 2 - 6 ampere, mentre per sistemi di tubazioni sono solitamente nella gamma di 8 - 30 ampere.
Dove la fornitura di energia elettrica è disponibile facilmente, viene solitamente usato un raddrizzatore da AC a DC . Nelle zone isolate la corrente DC puo' essere fornita comunemente da un sistema di generazione di corrente a pannelli fotovoltaici



3) GLOSSARIO
Corrosione - il deterioramento di una struttura metallica o tubazione etc. La corrosione è causata da una reazione fra la parte metallica e l'ambiente che la circonda. Anche se la corrosione non può essere eliminata totalmente, essa può essere ridotta i maniera sostanziale con la protezione catodica.

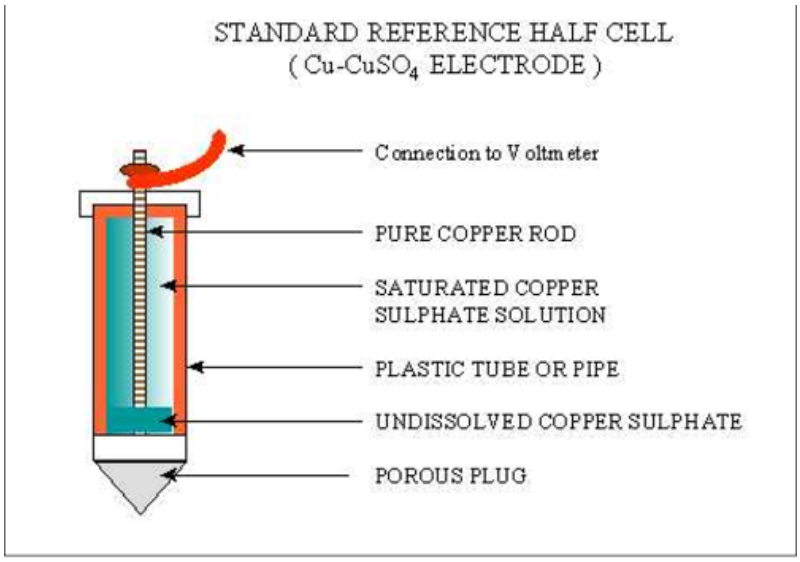
Esempio di tubo d'acciaio installato per servizio del gas. Notare le profonde cavità di corrosione che si sono formate.
Protezione catodica - una procedura grazie la quale una struttura metallica viene protetta dalla corrosione. Consta in un flusso continuo di elettroni impresso sulla struttura per mezzo di un anodo sacrificale o di un raddrizzatore.
Anodo (sacrificale) - un insieme che consiste in un sacchetto che contiene solitamente un lingotto di zinco o di magnesio ed altri prodotti chimici. Esso è collegato tramite un cavo isolato ad un sistema metallico da proteggere (es.: sotterraneo). Fun-

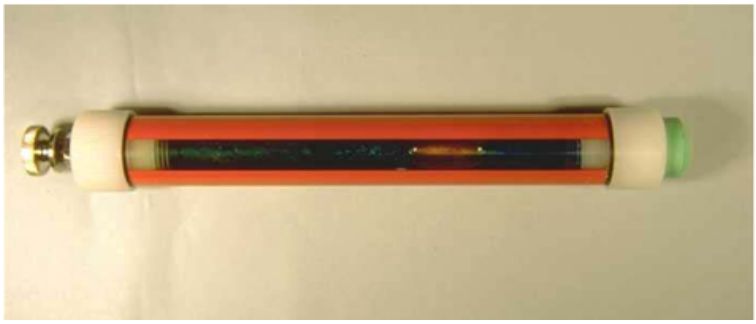
ziona come batteria che imprime una corrente continua sul sistema di tubazione per ritardare la corrosione.



Protezione Sacrificale - la riduzione della corrosione di un metallo (solitamente acciaio) in un elettrolito (terreno) tramite accoppiamento galvanico del metallo (acciaio) ad un metallo pi? anodico (magnesio o zinco.)

Elettrodo di riferimento (comunemente denominato half-cell) - un dispositivo che solitamente ha del rame immerso in una soluzione di solfato di rame. Il suo potenziale rimane costante sotto circostanze simili di misurazione.





4) Misure e controlli, requisiti di installazione e manutenzione

a) Punti di misurazione

Lo scopo della misurazione è controllare il potenziale della parte da proteggere in relazione all'ambiente circostante. Il numero delle misurazioni da effettuare dipende dal layout dell'impianto, dalle differenze nel suolo e dalle apparecchiature da proteggere.

b) Misura del potenziale

E' essenziale misurare il potenziale delle apparecchiature da proteggere, in modo da controllare l'efficienza della protezione catodica. Il potenziale viene misurato con l'uso di elettrodi di riferimento.

Gli elettrodi utilizzati sono:

- Elettrodi di calomelano (laboratorio)
- Elettrodi di solfato di rame Cu/CuSO4 (comunemente usati)
- Elettrodi di cloruro d'argento Ag/AgC1 (acqua di mare)
- Elettrodi di zinco (acqua di mare).

c) Requisiti di installazione e manutenzione

1. Un tester appropriato per la protezione catodica deve verificare il sistema entro sei mesi dopo l'installazione e da li in poi ogni tre anni.
2. Dovrebbe essere sempre verificata la presenza di un potenziale negativo di -850 millivolt o di -0.85 volt fra il sistema da proteggere e un elettrodo di riferimento a contatto con il terreno nelle sue immediate vicinanze
3. Devono essere di norma conservati i risultati degli ultimi due controlli.
4. E' buona norma controllare l'efficacia di un sistema a corrente impressa ogni 60 giorni per accertarsi che il sistema stia funzionando correttamente.
5. Deve essere conservato un resoconto degli ultimi tre controlli.

5) Norme di riferimento:

EN 12954 : protezione catodica delle strutture metalliche sotterranee o immerse: tubi.
EN 12068 : copertura integrale esterna per proteggere dalla corrosione dei tubi d'acciaio sotterranei o immersi relativi alla protezione catodica - strisce e materiali ritrattabili.
EN 12495 : protezione catodica delle strutture d'acciaio fissate in mare.
EN 12473 : principi generali di protezione catodica in mare.
EN 12696 : protezione catodica di acciaio fissato nel calcestruzzo.

LAVORI IN DIRETTA AMMINISTRAZIONE

ACQUISTO DELLE ATTREZZATURE IRRIGUE

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

FORNITURA DI N° 2 X 51 ALI MOBILI PER DOTAZIONE DELL'IMPIANTO PLUVIRRIGUO ARCADE NERVESA 2° STRALCIO

LAVORI IN DIRETTA AMMINISTRAZIONE

ACQUISTO DELLE ATTREZZATURE IRRIGUE

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

FORNITURA DI N° 2 X 51 ALI MOBILI PER DOTAZIONE DELL'IMPIANTO PLUVIRRIGUO ARCADE NERVESA 2° STRALCIO

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO PER ACQUISTO ATTREZZATURE IRRIGUE

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITÀ	PREZZO	IMPORTO
N.	Codice	MISURE		UNITARIO	
		ALI MOBILI CON IRRIGATORI			
1	L36.A2.A1	Fornitura tubazione in lega d'alluminio DN 80 mm, spessore 0,9 mm, lega 5005 o similare, tipo Valducci o similare, in barre da ml. 6 complete di giunto a bicchiere tipo idraulico, tipo inglese, con guarnizione in gomma e fascietta in alluminio fuso in conchiglia con gancio in acciaio zincato a caldo. Ogni onere sopradescritto compreso nel prezzo, per testa metro lineare: Fornitura tubazione in lega d'alluminio			
		SETTORI n° 51 x ml 180 cadauno 51 * 180 * 2	18.360,00		
		Totale ml	18.360,00	6,22	114.199,20
2	L36.A2.A2	Fornitura curva d'idrante in lega d'alluminio Alluminio fuso in conchiglia DN 80/3" del tipo basso con innesto rapido a baionetta con semianelli in alluminio fuso a 4 tacche (alette) con guarnizione in gomma. Tipo Veronese o similare. Ogni onere sopradescritto compreso nel prezzo. Fornitura curva d'idrante in lega d'alluminio			
		SETTORI 51 * 2	102,00		
		Totale n°	102,00	53,29	5.435,58
3	L36.A2.A3	Fornitura giunto a bicchiere in alluminio Giunto del tipo idraulico, tipo inglese fuso in conchiglia DN 80/3" con guarnizione in gomma. Tipo Veronese o similare. Ogni onere sopradescritto compreso nel prezzo. Fornitura giunto a bicchiere			
		SETTORI 51 * 2	102,00		
		Totale n°	102,00	7,42	756,84
4	L36.A2.A4	Fornitura derivazione a se stante con boccola in ottone Derivazione in alluminio fuso in conchiglia DN 80/3" con giunto a bicchiere tipo idraulico tipo inglese, guarnizione in gomma, gancio in acciaio zincato a caldo. Tipo Veronese o similare. Ogni onere sopradescritto compreso nel prezzo. Fornitura derivazione a se stante			
		SETTORI 51 * 6 * 2	612,00		
		Totale n°	612,00	13,76	8.421,12
5	L36.A2.A5	Fornitura idrantino a valvola Idrantino in alluminio fuso in conchiglia DN 1"/33 con niplex, tipo a baionetta, molla inox guarnizione in gomma. Tipo Veronese o similare. Ogni onere sopradescritto compreso nel prezzo. Fornitura idrantino a valvola			
		A RIPORTARE Euro			128.812,74

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO PER ACQUISTO ATTREZZATURE IRRIGUE

Articolo N.	Articolo Codice	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE MISURE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
		RIPORTO Euro			128.812,74
		SETTORI 51 * 6 * 2	612,00		
		Totale n°	612,00	9,82	6.009,84
6	L36.A2.A6	Fornitura staffa stabilizzatrice Staffa in lega di alluminio lunghezza 665 mm., larghezza 130 mm. con bulloni e rondelle in acciaio zincato. Ogni onere sopradescritto compreso nel prezzo. Fornitura staffa stabilizzatrice			
		SETTORI 51 * 6 * 2	612,00		
		Totale n°	612,00	5,45	3.335,40
7	L36.A2.A7	Fornitura asta porta irrigatore Asta in lega di alluminio, lega6060 T16 o similare DN 33/1" 1/4 lunghezza ml.1,50 con innesto rapido in acciaio zincato. Tipo Veronese o similare. Ogni onere sopradescritto compreso nel prezzo. Fornitura asta porta irrigatore			
		SETTORI 51 * 6 * 2	612,00		
		Totale n°	612,00	13,97	8.549,64
8	L36.A2.A9	Fornitura di derivazione a 90° in alluminio Alluminio fuso in conchiglia DN 80/3" con giunto a bicchiere tipo idraulico tipo inglese, con guarnizione in gomma, gancio in acciaio zincato a caldo. Tipo Veronese o similare. Ogni onere sopradescritto compreso nel prezzo. Fornitura di derivazione a 90°			
		SETTORI 51 * 2	102,00		
		Totale n°	102,00	17,95	1.830,90
9	L36.A2.A10	Fornitura di derivazione a T di fine linea in alluminio Alluminio fuso in conchiglia DN 80 con giunto a bicchiere tipo idraulico tipo inglese, con guarnizione in gomma, gancio in acciaio zincato a caldo. Tipo Veronese o similare. Ogni onere sopradescritto compreso nel prezzo. Fornitura di derivazione a T			
		SETTORI 51 * 2	102,00		
		Totale n°	102,00	20,63	2.104,26
10	L36.A2.A11	Fornitura di tappo maschio di fine linea in alluminio Tappo in alluminio fuso in conchiglia DN 80 con gancio in acciaio zincato a caldo. Tipo Veronese o similare. Ogni onere sopradescritto compreso nel prezzo. Fornitura di tappo maschio			
		A RIPORTARE Euro			150.642,78

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO PER ACQUISTO ATTREZZATURE IRRIGUE

Articolo		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	QUANTITÀ	PREZZO	IMPORTO
N.	Codice	MISURE		UNITARIO	
		RIPORTO Euro			150.642,78
		SETTORI 51 * 2	102,00		
		Totale n°	102,00	7,34	748,68
11	L36.A3.A1	Fornitura di irrigatore in alluminio Irrigatore a braccio oscillante monogetto, a funzionamento circolare, completo di dispositivo rompigetto regolabile, dotato di ugello da 8 mm., attacco femmina filettato DN 1"1/4 , portata 1,15 l/sec. Per pressione d'esercizio di 3 atm., gittata 21 ml. Tipo Valducci o similare serie 200 V44. Ogni onere sopradescritto compreso nel prezzo. Fornitura di irrigatore in alluminio			
		SETTORI 51 * 4 * 2	408,00		
		Totale n°	408,00	21,52	8.780,16
12	L36.A3.A2	Fornitura di irrigatore, con funzionamento a settore, in alluminio Irrigatore a braccio oscillante monogetto, completo di dispositivo rompigetto regolabile, dotato di ugello da 8 mm., attacco femmina filettato DN 1"1/4 , portata 1,15 l/sec. Per pressione d' esercizio di 3 atm., gettata 21 ml. Tipo Valducci o similare serie 200 V44. Ogni onere sopradescritto compreso nel prezzo. Fornitura di irrigatore a settore in alluminio			
		SETTORI 51 * 2 * 2	204,00		
		Totale n°	204,00	26,97	5.501,88
13	L36.A4.A1	Trasporto e scarico ali mobili ed irrigatori			
		Trasporto e scarico ali mobili ed irrigatori			
		A CORPO 1	1,0		
		Totale a corpo	1,0	4.326,50	4.326,50
		Importo lavori Euro			170.000,00

IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA

INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE		IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI
A) LAVORI			
IMPORTO LAVORI	Euro		170.000,00
IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA	Euro		170.000,00

INDICE DEL PREVENTIVO

Codice	DESCRIZIONE	Pagina
	ALI MOBILI CON IRRIGATORI	
L36.A2.A1	Fornitura tubazione in lega d'alluminio	1
L36.A2.A2	Fornitura curva d'idrante in lega d'alluminio	1
L36.A2.A3	Fornitura giunto a bicchiere	1
L36.A2.A4	Fornitura derivazione a se stante	1
L36.A2.A5	Fornitura idrantino a valvola	1
L36.A2.A6	Fornitura staffa stabilizzatrice	2
L36.A2.A7	Fornitura asta porta irrigatore	2
L36.A2.A9	Fornitura di derivazione a 90°	2
L36.A2.A10	Fornitura di derivazione a T	2
L36.A2.A11	Fornitura di tappo maschio	2
L36.A3.A1	Fornitura di irrigatore in alluminio	3
L36.A3.A2	Fornitura di irrigatore a settore in alluminio	3
L36.A4.A1	Trasporto e scarico ali mobili ed irrigatori	3

Codice	Descrizione	Prezzo	Quantità	Importo	Utili	Spese Generali	Spese della sicurezza	Materiali	Totale Materiali	Noli	Totale Noli	Trasporti	Totale Trasporti	Costo manodopera	Incidenza
L10.A9.A8	Rivestimento pareti in elementi fonoassorbenti	97,00	138,27	13.412,19	1.219,29	1.402,72	251,60	50,00	6.913,50	5,00	691,35	10,00	1.382,70	1.551,03	11,56
L25.A9.A1	Conglomerato bituminoso (binder).	13,20	1.302,00	17.186,40	1.562,40	1.797,45	322,41	6,00	7.812,00	1,00	1.302,00	2,00	2.604,00	1.786,14	10,39
L35.D1.A8	Fornitura e posa tubo Ø 160 mm in PVC	16,70	25.460,00	425.182,00	38.652,91	44.467,95	7.976,13	8,00	203.680,00	2,00	50.920,00	1,00	25.460,00	54.025,01	12,71
L35.D1.A10	Fornitura e posa tubo Ø 200 mm in PVC	26,10	3.310,00	86.391,00	7.853,73	9.035,26	1.620,64	14,00	46.340,00	2,00	6.620,00	1,00	3.310,00	11.611,37	13,44
L35.D1.A12	Fornitura e posa tubo Ø 250 mm in PVC	38,20	1.360,00	51.952,00	4.722,91	5.433,44	974,58	23,00	31.280,00	2,00	2.720,00	1,00	1.360,00	5.461,07	10,51
L35.D1.A14	Fornitura e posa tubo Ø 315 mm in PVC	63,60	2.610,00	165.996,00	15.090,55	17.360,80	3.113,97	38,00	99.180,00	3,00	7.830,00	2,00	5.220,00	18.200,68	10,96
L35.D1.A15	Fornitura e posa tubo Ø 355 mm in PVC	82,30	1.000,00	82.300,00	7.481,82	8.607,40	1.543,89	50,00	50.000,00	3,00	3.000,00	2,00	2.000,00	9.666,89	11,75
L35.D3.A4	Fornitura e posa tubazione DN Ø 400 mm in PRFV	98,80	1.360,00	134.368,00	12.215,27	14.052,97	2.520,65	58,00	78.880,00	4,00	5.440,00	5,00	6.800,00	14.459,11	10,76
L35.D7.A6	F. e p. saracinesca Ø 100 mm in ghisa PN 16 per acqua	231,00	36,00	8.316,00	756,00	869,73	156,00	125,00	4.500,00	10,00	360,00	20,00	720,00	954,27	11,48
L35.D7.A8	F. e p. saracinesca Ø 150 mm in ghisa PN 16 per acqua	336,00	34,00	11.424,00	1.038,55	1.194,79	214,31	199,00	6.766,00	15,00	510,00	22,00	748,00	952,35	8,34
L35.D7.A10	F. e p. saracinesca Ø 200 mm in ghisa PN 16 per acqua	440,00	1,00	440,00	40,00	46,02	8,25	255,00	255,00	25,00	25,00	25,00	25,00	40,73	9,26
L35.D7.A13	F. e p. saracinesca Ø 300 mm in ghisa PN 16 per acqua	950,00	1,00	950,00	86,36	99,36	17,82	595,00	595,00	30,00	30,00	35,00	35,00	86,46	9,10
L35.D7.A14	F. e p. valvola a f. Ø 300 mm in ghisa PN 16	1.480,00	1,00	1.480,00	134,55	154,79	27,76	930,00	930,00	50,00	50,00	45,00	45,00	137,90	9,32
L35.D7.A15	F. e p. valvola a f. Ø 350 mm in ghisa PN 16	2.220,00	1,00	2.220,00	201,82	232,18	41,65	1.450,00	1.450,00	50,00	50,00	45,00	45,00	199,35	8,98
L35.D7.A16	F. e p. valvola a f. Ø 400 in ghisa PN 16	3.950,00	1,00	3.950,00	359,09	413,11	74,10	2.600,00	2.600,00	60,00	60,00	50,00	50,00	393,70	9,97
L35.D7.A17	F. e p. valvola a f. Ø 250 mm in ghisa PN 16	880,00	1,00	880,00	80,00	92,04	16,51	540,00	540,00	30,00	30,00	35,00	35,00	86,45	9,82
L35.D8.B1	F. e p. sfiato automatico PN 16 DN 50	196,00	4,00	784,00	71,27	82,00	14,71	125,00	500,00	0,00	0,00	5,00	20,00	96,02	12,25
L35.D8.B2	F. e p. sfiato automatico tin ghisa sferoidale PN 16	124,00	33,00	4.092,00	372,00	427,96	76,76	81,00	2.673,00	0,00	0,00	3,00	99,00	443,28	10,83
L35.D9.A1	F. e p. pezzi speciali in acciaio Fe 42	4,70	11.477,15	53.942,61	4.903,87	5.641,62	1.011,93	2,20	25.249,73	0,50	5.738,58	0,50	5.738,58	5.658,30	10,49
L35.D9.A2	F. e p. pozzetto Ø 50 cm per saracinesche	198,00	5,00	990,00	90,00	103,54	18,57	115,00	575,00	10,00	50,00	5,00	25,00	127,89	12,92
L35.D9.A3	F. e p. di prolunghe per pozzetto cm 100 x 120 per saracinesche e valvole	330,00	35,00	11.550,00	1.050,00	1.207,96	216,67	202,00	7.070,00	10,00	350,00	5,00	175,00	1.480,37	12,82
L35.D9.A5	Formazione di ancoraggi in calcestruzzo	89,00	251,62	22.394,18	2.035,83	2.342,11	420,10	55,00	13.839,10	0,00	0,00	5,00	1.258,10	2.498,94	11,16
L35.D10.A0	Lievo e trasporto a risulta di canalette prefabbricate	7,30	1.200,00	8.760,00	796,36	916,17	164,33	0,10	120,00	2,20	2.640,00	2,30	2.760,00	1.363,14	15,56
L35.D10.A1	Lievo e demolizione canalette monolitiche con riciclaggio	13,50	10.000,00	135.000,00	12.272,73	14.119,07	2.532,51	0,10	1.000,00	3,80	38.000,00	4,20	42.000,00	25.075,69	18,57
L35.D10.A2	Lievo canalette prefabbricate da riutilizzarsi	11,50	5.100,00	58.650,00	5.331,82	6.133,95	1.100,23	0,10	510,00	2,80	14.280,00	4,20	21.420,00	9.874,00	16,84
L35.D10.A4	Sovraprezzo per demolizione completa manufatti "Sifone"	150,00	125,00	18.750,00	1.704,55	1.960,98	351,74	5,10	637,50	33,00	4.125,00	50,20	6.275,00	3.695,23	19,71
L35.D11.C6	Limitatore di portata da 8 l/s, 16 l/s, 24 l/s. DN 150	245,00	24,00	5.880,00	534,55	614,95	110,30	150,00	3.600,00	0,00	0,00	20,00	480,00	540,19	9,19
L35.D11.C7	Limitatore di portata da 16 l/s , 25 l/s e 40l/s DN 200	385,00	1,00	385,00	35,00	40,27	7,22	245,00	245,00	0,00	0,00	20,00	20,00	37,51	9,74
L35.D11.C8	Limitatore di portata da 16 l/s, 25 l/s, 35 l/s e 50 l/s DN 300	450,00	1,00	450,00	40,91	47,06	8,44	280,00	280,00	0,00	0,00	30,00	30,00	43,59	9,69
L35.E1.A1	Fornitura testa d'idrante	66,50	598,00	39.767,00	3.615,18	4.159,06	746,00	42,00	25.116,00	0,00	0,00	2,00	1.196,00	4.934,76	12,41

Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera sulla base dell'incidenza media della sicurezza sul costo del lavoro

Codice	Descrizione	Prezzo	Quantità	Importo	Utili	Spese Generali	Spese della sicurezza	Materiali	Totale Materiali	Noli	Totale Noli	Trasporti	Totale Trasporti	Costo manodopera	Incidenza
L10.A9.A8	Rivestimento pareti in elementi fonoassorbenti	97,00	138,27	13.412,19	1.219,29	1.402,72	251,60	50,00	6.913,50	5,00	691,35	10,00	1.382,70	1.551,03	11,56
L35.F1.A2	F. e p. tubo inox AISI 304 per testa d'idrante ml 1,00	92,50	598,00	55.315,00	5.028,64	5.785,16	1.037,67	45,00	26.910,00	12,00	7.176,00	5,00	2.990,00	6.387,53	11,55
L35.G2.A1	Derivazione DN 150	226,50	519,00	117.553,50	10.686,68	12.294,41	2.205,22	130,00	67.470,00	5,00	2.595,00	10,00	5.190,00	17.112,19	14,56
L35.G2.A2	Derivazione DN 200	294,00	62,00	18.228,00	1.657,09	1.906,39	341,95	165,00	10.230,00	5,00	310,00	15,00	930,00	2.852,57	15,65
L35.G2.A3	Derivazione DN 250	341,00	9,00	3.069,00	279,00	320,97	57,57	180,00	1.620,00	10,00	90,00	20,00	180,00	521,46	16,99
L35.G2.A4	Derivazione DN 300	419,00	8,00	3.352,00	304,73	350,57	62,88	220,00	1.760,00	10,00	80,00	30,00	240,00	553,82	16,52
L35.G3.A2	Scarico di fine linea DN 150/100	288,00	35,00	10.080,00	916,36	1.054,22	189,09	170,00	5.950,00	5,00	175,00	10,00	350,00	1.445,33	14,34
L40.A1.A3	Spingitubo - Tubazione irrigua nei diametri da DN 160, 200, 250, 315.	324,00	83,00	26.892,00	2.444,73	2.812,52	504,48	150,00	12.450,00	40,00	3.320,00	30,00	2.490,00	2.870,27	10,67
L40.A1.A4	Spingitubo - Tubazione irrigua nei diametri da DN 355, 400 e 500	374,75	31,00	11.617,25	1.056,11	1.215,00	217,93	185,00	5.735,00	40,00	1.240,00	30,00	930,00	1.223,21	10,53
L40.A2.A1	Tubazione diam 150	33,00	73,00	2.409,00	219,00	251,95	45,19	8,00	584,00	8,00	584,00	5,00	365,00	359,86	14,94
L40.A2.A4	Tubazione diam da 400 a 500 mm	110,00	77,00	8.470,00	770,00	885,84	158,89	31,00	2.387,00	34,00	2.618,00	6,00	462,00	1.188,27	14,03
L40.A2.A6	Tubazione diam 600	141,28	8,00	1.130,24	102,75	118,21	21,20	49,00	392,00	34,00	272,00	6,00	48,00	176,08	15,58
L40.A2.A25	Tubazione diam da 250 a 300 mm	73,00	306,00	22.338,00	2.030,73	2.336,23	419,05	21,00	6.426,00	21,00	6.426,00	4,00	1.224,00	3.475,99	15,56
L40.A2.A35	Tubazione diam 350	99,00	20,00	1.980,00	180,00	207,08	37,14	29,00	580,00	29,00	580,00	4,00	80,00	315,78	15,95
L40.C8. Y1	Adeguamento immissione su collettore di mandata	7.250,00	1,00	7.250,00	659,09	758,25	136,01	1.005,00	1.005,00	400,00	400,00	220,00	220,00	4.071,65	56,16
L40.C8.A1	Tubazioni in calcestruzzo per attraversamenti	31,00	60,00	1.860,00	169,09	194,53	34,89	13,00	780,00	5,00	300,00	2,00	120,00	261,49	14,06
L40.C8.B2	Piastra in calcestruzzo e tubo camicia	250,00	19,00	4.750,00	431,82	496,78	89,11	115,00	2.185,00	18,00	342,00	25,00	475,00	730,29	15,37
L40.C8.B3	Piastre in calcestruzzo in coppia e tubo camicia	240,00	19,00	4.560,00	414,55	476,91	85,54	110,00	2.090,00	16,00	304,00	25,00	475,00	714,00	15,66
M1.A1.A6	Oneri relativi alla sicurezza	31.303,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale		**0,00**	**0,00**	**1.668.696,37**	**151.699,67**	**174.521,74**	**31.303,63**	**0,00**	**771.690,83**	**0,00**	**171.633,93**	**0,00**	**148.105,38**	**219.741,20**	**13,17**

RIEPILOGO

Computo Metrico Estimativo	Totale Euro
Importo per l'esecuzione delle lavorazioni	**1.668.696,37**
A corpo	1.447.536,37
A misura	221.160,00
In economia	0,00
Importo per l'attuazione dei piani di sicurezza	**31.303,63**
A corpo e a misura	31.303,63
In economia	0,00
Importo totale dei lavori in appalto	**1.700.000,00**

Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera sulla base dell'incidenza media della sicurezza sul costo del lavoro

NOTE ESPLICATIVE

agli schemi di bando

Va, inoltre, evidenziato come l'attestazione da rilasciarsi a cura della Cassa Edile debba indicare anche la massa salari sulla quale sono stati calcolati i contributi e gli accantonamenti versati dall'impresa, ovvero il numero degli operai, dipendenti dalla stessa, iscritti presso la Cassa Edile che rilascia l'attestazione.

Si richiama l'attenzione sull'importanza che a tali fini riveste l'indicazione nel bando di gara ("Disposizioni varie", lett. a) del valore presunto della manodopera, dato questo che dovrà essere fornito dal progettista e che non potrà essere inferiore ai valori minimi di incidenza della manodopera di seguito riportati con riferimento alla singole tipologie di lavori:

LAVORI EDILI:	restauri monumentali	**40%**
	ristrutturazioni, completamenti di fabbricati ed ampliamenti	**30%**
	nuove edificazioni civili	**28%**
	opere industriali	**15%**
LAVORI INFRASTRUTTURALI:	strade, opere d'arte ed urbanizzazioni	**10%**
	acquedotti, fognature e sottoservizi in genere	**12%**
	opere idrauliche	**7%**
	opere di arredo e di sistemazione urbana	**20%**
	sovrastrutture e pavimentazioni	**5%**

COMUNE DI NERVESA DELLA BATTAGLIA

TEL. 04228863
FAX 0422773371

PROVINCIA DI TREVISO

C.fisc. 83001090261
P. IVA 00638210260

AREA II - Tecnica

Email: urbanistica@comune.nervesa.tv.it - Sito web: http://www.comune.nervesa.tv.it

Prot. 673/09

Nervesa della Battaglia, lì 20/01/2009

OGGETTO: Impianto pluvirriguo Nervesa - Arcade secondo stralcio

Rif.: dom. nr. 164 /2008 del 21/10/2008 prot. 12947/08

Responsabile del Procedimento ai sensi della legge 241/90: ing. Andrea Zambenedetti.
Parere Favorevole

Spett.le
CONSORZIO DI BONIFICA DESTRA PIAVE
Via S. Nicolò, 33
31100 Treviso

CONSORZIO DI BONIFICA DESTRA PIAVE
Prot. N. 444
del 27 GEN. 2009

Egr. Sig.
MARCON Luciano
Via San Nicolò, 33
31100 Treviso

In riferimento alla Vs. richiesta di cui all'oggetto, il Sottoscritto Responsabile del Servizio, esaminata la domanda e la documentazione allegata, vista la delibera del Consiglio Comunale n. 48 del 30/06/2004 di soppressione della Commissione Edilizia Ordinaria e conseguente cessazione dell'obbligo di richiederne il parere, vista la proposta del Responsabile del Procedimento in data 19/01/2009, comunica di aver assunto il presente parere **FAVOREVOLE** all'esecuzione dei lavori.

La presente non deve intendersi quale rilascio del Permesso di Costruire.

Distinti saluti.

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
Ing. Andrea Zambenedetti

Visto
IL DIRETTORE

Visto
IL PRESIDENTE

PRES.	DIR.	UFF. AMM. SEG.	UFF. AMM. CONT.	UFF. AMM. PERS.

UFF. GEST. GEST.	UFF. GEST. CAT.	UFF. PROG. E D.L. PROG.	UFF. PROG. E D.L. CONC.	UFF. IMP.

telefono 0422/874073
fax 0422/874038

ufficio tecnico
urbanistica, edilizia privata
lavori pubblici
manutenzioni int. 3

tecnico@comune.arcade.tv.it

Comune di Arcade

Provincia di Treviso

P.zza Vittorio Emanuele III, 1- 31030 Arcade

P. IVA 00762340263 – C.F. 83004110264
www.comune.arcade.tv.it

Area IV
Servizi Tecnici e Gestione del Patrimonio

PROT. N. 3876/2009

Arcade, 22/04/2009

SPETT.LE
CONSORZIO DI BONIFICA "DESTRA PIAVE"
VIA SAN NICOLO', 33
31100 TREVISO

Alla c.a. Geom. Luciano Marcon

Visto
IL DIRETTORE

Visto
IL PRESIDENTE

PRES.	DIR.	UFF. AMM. SEG. CONT. PERS.
UFF. GEST. GEST. CAT.	UFF. PROG. E D.L. PROG. CONC.	UFF. IMP.

CONSORZIO DI BONIFICA DESTRA PIAVE
Prot. N. 2424
del 23 APR. 2009

OGGETTO: Impianto pluvirriguo Nervesa Arcade – 2^ Stralcio.
Rilascio parere di conformità urbanistica ai sensi L.R. n. 27 del 07/11/2003 e s.m.i.
Progetto definitivo.

Con riferimento alla Vs. nota prot. n. 6499 del 26/09/2008, pervenuta al prot. n. 9693 del 21/10/2008 di Questo Comune, relativa a richiesta di rilascio parere di conformità per il progetto citato in oggetto, ai sensi della L.R. n. 27 del 07/11/2003 e s.m.i.;

con la presente si esprime parere favorevole in merito alla conformità urbanistica, con le seguenti precisazioni:

- si segnala interferenza con la presa 14S/1S, indicata in tavola n. 16.A4, in quanto la linea corrispondente viene a coincidere con un tratto di viabilità ora privata di uso pubblico, per la quale è previsto futuro allargamento, realizzazione di rete acque meteoriche ed asfaltatura.

A disposizione, distinti saluti.

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
Geom. Fabrizio Amadio

CIARAX 24.12.2008

23 DIC 2008

PADOVA

3

Ministero per i Beni e le Attività Culturali
SEGRETARIATO GENERALE
DIREZIONE REGIONALE PER I BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI DEL VENETO
Soprintendenza per i Beni archeologici del Veneto
Via Aquileia, 7 - 35139 Padova
Tel 049 8243811 - Fax 049 8754647
e-mail: sba-ven@beniculturali.it

Alla ca. del Dott.
Pier Giorgio Bernardinelli
Direttore del Consorzio di Bonifica
Destra Piave
Via san Nicolò, n. 33
31100 TREVISO
fax 0422-541866

Prot. n° 16468

Prot. n. 8478
del 29.12.08

Risposta al Foglio del 20.10.2008
Div. _____ *Sez.*_ *n°*

OGGETTO: **NERVESA DELLA BATTAGLIA e ARCADE (TV)**-Progetto "impianto pluviirriguo Nervosa –arcade- 2° Stralcio"- Espressione di parere

Con riferimento all'oggetto, esaminata la documentazione progettuale dell'opera e valutata la relazione archeologica, che sono state allegate alla nota del 27.10.2008 dell'Ufficio Progettazione e Direzione Lavori del consorzio di Bonifica Destra Piave, acquisita agli atti dell'Ufficio scrivente con prot. 14163 dell' 11 novembre 2008, si trasmette il parere di competenza.

Il tracciato dell'impianto pluvirriguo e le relative opere connesse ricadono in un'area che, sebbene non gravata da vincoli archeologici ai sensi del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, è a rischio archeologico, in quanto contraddistinta da un popolamento di età preromana e romana, le cui testimonianze sono poste per lo più a limitata profondità dal piano di campagna attuale e quindi intercettabili anche da scavi di scarsa entità. Gli interventi in questione interferiscono inoltre con un tratto della centuriazione romana del *municipium* di *Tarvisium*, caratterizzata da un sistema insediativo di tipo rustico sparso con resti di strutture abitative, di impianti produttivi e/o di necropoli.

Alla luce di quanto sopra esposto questa Soprintendenza ritiene opportuno e prudente che tutti gli interventi che comportano opere di scavo siano effettuati con assistenza archeologica continua, con la previsione di indagini archeologiche in estensione delle strutture antiche eventualmente emerse e la possibilità di emissione di ulteriori provvedimenti di tutela ai sensi del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42. Resta inteso che tutte le operazioni di assistenza e di scavo archeologico dovranno essere effettuate da operatori qualificati di provata competenza nel settore specifico, con onere non a carico di questa Soprintendenza, che si riserva la direzione scientifica degli interventi archeologici.

Infine, ai sensi della L.241/90 e successive modifiche, si comunica che il responsabile per l'istruttoria è la dott. ssa Annamaria Larese a cui la S.V. potrà rivolgersi per l'accesso agli atti ai sensi degli artt.22 e ss. della L.241/90.-

IL SOPRINTENDENTE AD INTERIM
(Dott. Umberto SPIGO)

AL/al 23.12.2008

12

ARCHIVIO
B.C. - 253

4 MOD. 302

MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI

SOPRINTENDENZA PER I BENI ARCHITETTONICI E PAESAGGISTICI PER LE PROVINCE DI VENEZIA, BELLUNO, PADOVA E TREVISO

Ufficio Tecnico di Zona-(C)

Venezia, 15/01/2009

Al Consorzio di Bonifica Destra Piave
via San Nicolò, 33
31100 TREVISO

e p.c. Al Comune di Nervesa della Battaglia

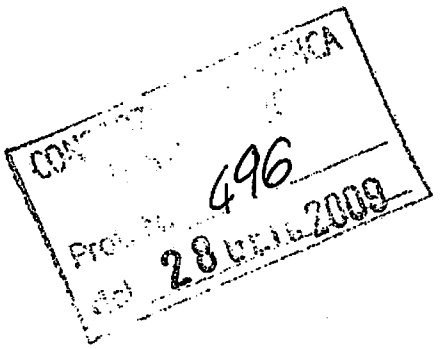
e p.c. Al Comune di Arcade

Prot. n. 1206 *Cl.* 34.06/1.80 *Allegati n.* *Risposta al foglio del* *N.*

OGGETTO: Progetto "Impianto pluvirriguo Nervesa-Arcade – 2° stralcio. Comuni di Nervesa della Battaglia e Arcade in provincia di Treviso. Restituzione pratica.

In riscontro alla nota 7134 del 27.10.2008 con cui codesto Consorzio trasmetteva il progetto di cui all'oggetto, pervenuta a questo Ufficio in data 30.10.2008 con prot. n. 25095, si comunica che le Autorizzazioni per lavori in ambito paesaggistico ai sensi della parte III del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. vengono rilasciate dalle Regioni o dai Comuni a cui è stato delegato tale compito ai sensi della L.R. 63/1994.

Pertanto si restituisce il relativo incartamento rimanendo a disposizione per le valutazioni sulla legittimità di eventuali Autorizzazioni rilasciate ai sensi dell'art.159 del suddetto D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.



IL SOPRINTENDENTE ad interim
Arch. Renata Codello

Visto
IL DIRETTORE

Visto
IL PRESIDENTE

PRES.	DIR.	UFF. AMM. SEG. CONT. PERS.
UFF. GEST. GEST. CAT.	UFF. PROG. E D.L. PROG. CONC.	UFF. MP.

Il responsabile dell'Istruttoria: arch. Stefania Casucci

C/GDM

13

Palazzo Soranzo Cappello – S.Croce 770 - 30135 Venezia - Tel. 041/2574011 - Fax 041/2750288 - e-mail: zona.treviso@sbaavo.it - C.F.80010310276

Settore T Ambiente/PianificazioneTerritoriale
Servizio UR Urbanistica/Pianif.Territ/SITI
U.O. 0036 Urbanistica
Ufficio UURB Uff Urbanistica e V.I.A.
C.d.R. 0020 Pianificaz Territoriale/Urbanistica

Valutazione impatto ambientale

N. Reg. Decr. 7/2008 Data 16/12/2008
N. Protocollo 119353/2008

Oggetto: Consorzio di Bonifica Destra Piave - Impianto pluvirriguo Nervesa-Arcade (II Stralcio) comuni di Arcade, Nervesa, Povegliano e Giavera. Screening art.7 c.2 L.R. 10/99 - art. 20 D.Lgs.152/06 s.m.i.

IL RESPONSABILE DELLA STRUTTURA COMPETENTE PER LA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

PREMESSO che:

- il 13 febbraio 2008 è entrato in vigore il D.Lgs. 4/08 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale";

- l'art. 6 del D.Lgs. 152/06 corretto dal D.Lgs. 4/08, per le tipologie progettuali di cui all'allegato IV, dispone che il soggetto proponente richiede la verifica all'autorità competente al fine di stabilire se l'impatto sull'ambiente, in relazione alle caratteristiche del progetto, comporta la necessità dello svolgimento della procedura di valutazione di impatto ambientale (VIA);

- dalla DGRV n. 1998 del 22.07.08 e dalla nota provinciale (ns. prot. n. 36016 del 29.03.2008) detta procedura di verifica (Screening) viene effettuata ai sensi della L.R. 10/99 art. 7 comma 2, pertanto la struttura competente per la VIA accerta la completezza degli elaborati presentati, ed entro sessanta giorni dalla richiesta, sulla base degli elementi di cui all'allegato V del D.Lgs 152 vigente, nonché sulla base del parere della Commissione VIA, si pronuncia con proprio decreto avente uno dei seguenti contenuti:
  a) l'assoggettamento del progetto alla procedura di VIA;
  b) l'esclusione del progetto dalla procedura di VIA;
  c) l'esclusione del progetto dalla procedura di VIA, con indicazioni per la mitigazione degli impatti ed il monitoraggio dell'impianto, opera o intervento;

- i criteri per la verifica di assoggettabilità (screening) sono riportati nell'allegato V del D.Lgs. 152/06 corretto dal D.Lgs. 4/08 e riguardano:

1. Le caratteristiche dei progetti, che debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:
   - delle dimensioni del progetto;
   - del cumulo con altri progetti;

14

- dell'utilizzazione di risorse naturali;
- della produzione di rifiuti;
- dell'inquinamento e disturbi ambientali;
- del rischio di incidenti, per quanto riguarda, in particolare, le sostanze o le tecnologie utilizzate.

2. La localizzazione del progetto.
Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:
   - dell'utilizzazione attuale del territorio;
   - della ricchezza relativa, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona;
   - della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
     a) zone umide;
     b) zone costiere;
     c) zone montuose o forestali;
     d) riserve e parchi naturali;
     e) zone classificate o protette dalla legislazione degli Stati membri; zone protette speciali designate dagli Stati membri in base alle direttive 79/409/CEE 92/43/CEE;
     f) zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla legislazione comunitaria sono già stati superati;
     g) zone a forte densità demografica;
     h) zone di importanza storica, culturale o archeologica;
     i) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

3. Gli impatti potenzialmente significativi dei progetti, che debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 e tenendo conto, in particolare:
   - della portata dell'impatto;
   - della natura transfrontaliera dell'impatto;
   - dell'ordine di grandezza e della complessità dell'impatto;
   - della probabilità dell'impatto;
   - della durata, frequenza e reversibilità dell'impatto.

IL PROCEDIMENTO:

In data 06.11.2008 (prot. Prov. n. 105425 del 07/11/2008) il Consorzio di Bonifica Destra Piave richiede procedimento di screening ai sensi dell'art. 7 comma 2 della L.R. 10/99 per il progetto dell'"Impianto pluvirriguo Nervesa-Arcade (II Stralcio)" nei comuni di Arcade, Nervesa della Battaglia, Povegliano e Giavera del Montello con la seguente documentazione:

1. Relazione con i dati necessari per individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere sull'ambiente, firmata dall'ing. Mario Capra e dal geom. Luciano Marcon;
2. Relazione illustrativa e relativi elaborati grafici del progetto dell'intervento, firmata dall'ing. Mario Capra e dal geom. Luciano Marcon;

La domanda di screening è stata considerata ai sensi dell'art. 7 comma 2

15

con riferimento alla verifica se l'impatto sull'ambiente, in relazione alle caratteristiche del progetto, individuato nell'allegato IV del D.Lgs. 152 vigente, comporta la necessità dello svolgimento della procedura di valutazione di impatto ambientale e pertanto la relazione deve contenere anche i dati necessari per individuare e valutare i possibili impatti sotto il profilo ambientale e territoriale.

CONSIDERAZIONI:

Il progetto riguarda un impianto pluvirriguo descritto fra le tipologie indicate nell'allegato IV del D.Lgs. 152/06 corretto dal D.Lgs. 4/08, al punto 1. Agricoltura - lettera d) "progetti di gestione delle risorse idriche per l'agricoltura, compresi i progetti di irrigazione e di drenaggio delle terre, per una superficie superiore ai 300 ettari".
La Provincia è competente per lo screening e la valutazione di impatto ambientale.

COMMISSIONE PER LA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
seduta del 7 novembre 2008

La Commissione VIA, dopo esauriente discussione, ha ritenuto necessario un approfondimento delle valutazioni riportate nella relazione di screening ed illustrate dal proponente nella seduta in data 7.11.2008 ed ha concluso di nominare una sottocommissione VIA per l'esame istruttorio.

COMMISSIONE PER LA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
seduta del 2 dicembre 2008

La Commissione VIA **ha ritenuto di condividere le conclusioni** della sottocommissione istruttoria e dopo esauriente discussione ha concluso che:

a) La documentazione presentata nei contenuti appare coerente con il grado di approfondimento progettuale necessario e attinente alle caratteristiche dello specifico tipo di progetto e di ambiente e pertanto sostanzialmente idonea ad avviare la fase di valutazione preliminare.

b) In merito allo screening di cui all'art. 7 comma 2 della L.R. 10/99, considerati gli elementi di verifica di cui all'allegato V del D.Lgs. 152/06 corretto dal D.Lgs. 4/08 e valutate le caratteristiche del progetto, si ritiene che per il progetto oggetto di verifica, non sono necessari ulteriori studi e valutazioni in merito ai suoi potenziali impatti, in quanto non sono stati rilevati significativi impatti negativi sull'ambiente circostante che comportano la necessità dello svolgimento della procedura di valutazione di impatto ambientale.
In merito alla conclusione del procedimento ritiene di escludere il progetto dalla procedura di VIA ai sensi dell'art. 7 punto 6 lettera "c" della L.R. 10/99 con le seguenti prescrizioni:

- Mantenere una minima portata per i canali in terra, anche nel periodo di punta irrigua, in modo che venga assicurata, per la ricarica della falda, una dispersione profonda dell'acqua qualitativamente migliore rispetto a quella percolata dalle coltivazioni.
- Nella fase di scavo si dovrà procedere separando e accantonando lo strato superficiale attivo lungo il percorso di scavo, altrettanto per lo strato sottostante inerte. Il reinterro sarà eseguito

16

utilizzando per primo lo strato inerte e successivamente lo strato attivo (scotico). Si dovranno ripristinare, per quanto possibile, le specie componenti il manto vegetale preesistente.

- In condizioni di particolare aridità le polveri dovranno essere abbattute con opportune bagnature.
- In situazioni di cantieri prossimali alle strade, onde evitare il trasporto di materiale terroso sul sedime, si dovranno adottare opportuni presidi di pulizia dei mezzi di trasporto.
- Gli attraversamenti dei canali dovranno essere programmati in funzione anche delle previsioni meteorologiche, garantendo comunque, attraverso opportuni manufatti provvisori di collegamento, la continuità idraulica.
- Oltre le normali cautele (informazioni preventive e indagini in situ) per evitare le interferenze con altre reti di sotto servizi si raccomanda di valutare l'opportunità di una specifica assistenza durante l'esecuzione dei lavori per l'individuazione di eventuali reperti archeologici e soprattutto di residuati bellici.
- Si dovranno programmare i lavori in funzione del minimo disagio da causare alla viabilità.
- L'esecuzione delle opere dovrà avvenire in epoca di non riproduzione della fauna.
- L'esecuzione delle opere dovrà avvenire in periodo di minima attività colturale.
- L'area di cantiere, dove necessario, dovrà essere recintata con materiali a basso impatto visivo.
- Si dovrà aver cura di ripristinare (con specie autoctone) le essenze arboree e arbustive eventualmente danneggiate durante i lavori.

Tutto ciò premesso e considerato:

- Vista la L.R. 10/1999 e il D.Lgs. 152/06 corretto dal D.Lgs. 4/08 sui procedimenti di valutazione di impatto ambientale;
- Vista la domanda di screening con la relativa documentazione pervenuta il 06.11.2008 (prot. Prov. n. 105425 del 07/11/2008);
- Visto il parere della Commissione per la Valutazione Ambientale del 2.12.2008 e le conclusioni in merito all'esclusione del progetto alla procedura di VIA con mitigazioni ai sensi dell'art. 7 punto 6 lettera "c" della L.R. 10/99;

D E C R E T A

di escludere dalla procedura di V.I.A. ai sensi dell'art. 7 punto 6 lettera "c" della L.R. 10/99 il progetto dell'"Impianto pluvirriguo Nervesa-Arcade (II Stralcio)" nei comuni di Arcade, Nervesa della Battaglia, Povegliano e Giavera del Montello, firmato dall'ing. Mario Capra e dal geom. Luciano Marcon a seguito dell'istanza (art. 7 comma 2 L.R. 10/99) del Consorzio di Bonifica Destra Piave del 06.11.2008 (prot. Prov. n. 105425 del 07/11/2008)in conformità al parere espresso dalla Commissione provinciale di Valutazione Impatto Ambientale nella seduta del 2.12.2008, allegato al presente provvedimento di cui costituisce parte integrante, con le seguenti prescrizioni:

- Mantenere una minima portata per i canali in terra, anche nel periodo di punta irrigua, in modo che venga assicurata, per la

ricarica della falda, una dispersione profonda dell'acqua qualitativamente migliore rispetto a quella percolata dalle coltivazioni.

- Nella fase di scavo si dovrà procedere separando e accantonando lo strato superficiale attivo lungo il percorso di scavo, altrettanto per lo strato sottostante inerte. Il reinterro sarà eseguito utilizzando per primo lo strato inerte e successivamente lo strato attivo (scotico). Si dovranno ripristinare, per quanto possibile, le specie componenti il manto vegetale preesistente.
- In condizioni di particolare aridità le polveri dovranno essere abbattute con opportune bagnature.
- In situazioni di cantieri prossimali alle strade, onde evitare il trasporto di materiale terroso sul sedime, si dovranno adottare opportuni presidi di pulizia dei mezzi di trasporto.
- Gli attraversamenti dei canali dovranno essere programmati in funzione anche delle previsioni meteorologiche, garantendo comunque, attraverso opportuni manufatti provvisori di collegamento, la continuità idraulica.
- Oltre le normali cautele (informazioni preventive e indagini in situ) per evitare le interferenze con altre reti di sotto servizi si raccomanda di valutare l'opportunità di una specifica assistenza durante l'esecuzione dei lavori per l'individuazione di eventuali reperti archeologici e soprattutto di residuati bellici.
- Si dovranno programmare i lavori in funzione del minimo disagio da causare alla viabilità.
- L'esecuzione delle opere dovrà avvenire in epoca di non riproduzione della fauna.
- L'esecuzione delle opere dovrà avvenire in periodo di minima attività colturale.
- L'area di cantiere, dove necessario, dovrà essere recintata con materiali a basso impatto visivo.

Arch. Marco Parodi

5 F

PROVINCIA DI TREVISO

COMMISSIONE PROVINCIALE V.I.A.

(L.R. 26.03.1999 n.10 -D.Lgs. 3.04.2006 n.152 corretto dal D.Lgs 16.01.2008 n.4)

Oggetto: Consorzio di Bonifica Destra Piave - Impianto pluvirriguo Nervesa-Arcade (II Stralcio) nei comuni di Arcade, Nervesa, Povegliano e Giavera del Montello -
Procedura di SCREENING ai sensi dell'art.7 c2 L.R. 10/99 -art. 20 D.Lgs. 152/06 smi

PARERE

In data 06.11.2008 (prot. Prov. n. 105425 del 07/11/2008) il Consorzio di Bonifica Destra Piave ha presentato istanza di verifica di assoggettabilità VIA (screening), ai sensi dell'art. 7 comma 2 L.R. 10/99, relativa al progetto dell'"Impianto pluvirriguo Nervesa-Arcade - II Stralcio funzionale, con superficie interessata pari a 512 ettari, nei comuni di Arcade, Nervesa della Battaglia, Povegliano e Giavera del Montello".
Il progetto di impianto pluvirriguo, rientrando nella tipologia "1. Agricoltura - lettera d) "progetti di gestione delle risorse idriche per l'agricoltura, compresi i progetti di irrigazione e di drenaggio delle terre, per una superficie superiore ai 300 ettari" dell'allegato IV al D.Lgs. 152/06 corretto dal D.Lgs. 4/08, è soggetto alla predetta verifica.

Seduta del 7 novembre 2008

La Commissione VIA, dopo esauriente discussione, ha ritenuto necessario un approfondimento delle valutazioni riportate nella relazione di screening ed illustrate dal proponente nella seduta in data 7.11.2008 ed ha concluso di nominare una sottocommissione VIA per l'esame istruttorio.

Seduta del 2 dicembre 2008

La Commissione VIA **ha ritenuto di condividere le conclusioni** della sottocommissione istruttoria e dopo esauriente discussione ha concluso che:

a) La documentazione presentata nei contenuti appare coerente con il grado di approfondimento progettuale necessario e attinente alle

caratteristiche dello specifico tipo di progetto e di ambiente e pertanto sostanzialmente idonea ad avviare la fase di valutazione preliminare.

b) In merito allo screening di cui all'art. 7 comma 2 della L.R. 10/99, considerati gli elementi di verifica di cui all'allegato V del D.Lgs. 152/06 corretto dal D.Lgs. 4/08 e valutate le caratteristiche del progetto, si ritiene che per il progetto oggetto di verifica, non sono necessari ulteriori studi e valutazioni in merito ai suoi potenziali impatti, in quanto non sono stati rilevati significativi impatti negativi sull'ambiente circostante che comportano la necessità dello svolgimento della procedura di valutazione di impatto ambientale.

In merito alla conclusione del procedimento ritiene di escludere il progetto dalla procedura di VIA ai sensi dell'art. 7 punto 6 lettera "c" della L.R. 10/99 con le seguenti prescrizioni:

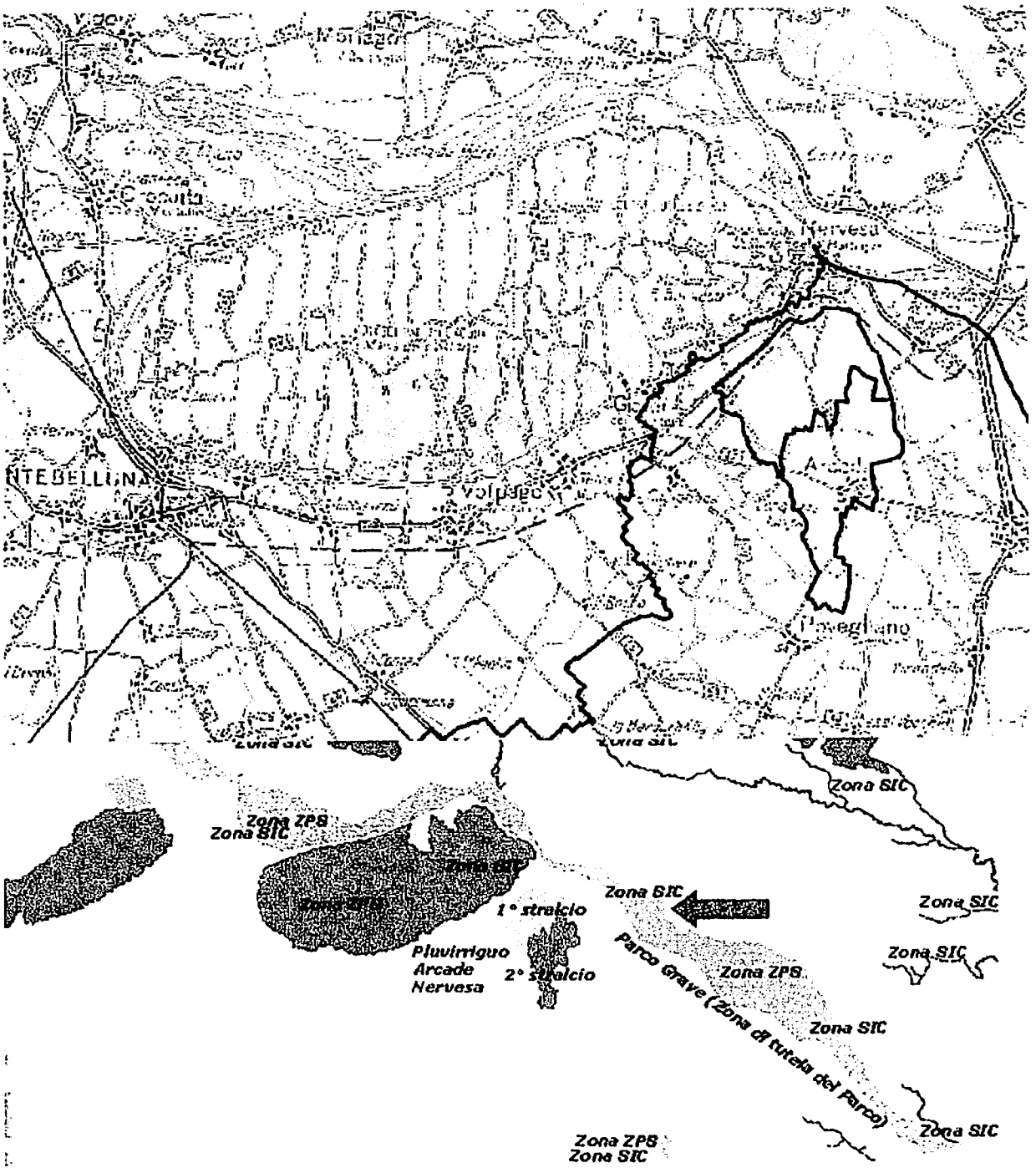
- Mantenere una minima portata per i canali in terra, anche nel periodo di punta irrigua, in modo che venga assicurata, per la ricarica della falda, una dispersione profonda dell'acqua qualitativamente migliore rispetto a quella percolata dalle coltivazioni.
- Nella fase di scavo si dovrà procedere separando e accantonando lo strato superficiale attivo lungo il percorso di scavo, altrettanto per lo strato sottostante inerte. Il reinterro sarà eseguito utilizzando per primo lo strato inerte e successivamente lo strato attivo (scotico). Si dovranno ripristinare, per quanto possibile, le specie componenti il manto vegetale preesistente.
- In condizioni di particolare aridità le polveri dovranno essere abbattute con opportune bagnature.
- In situazioni di cantieri prossimali alle strade, onde evitare il trasporto di materiale terroso sul sedime, si dovranno adottare opportuni presidi di pulizia dei mezzi di trasporto.
- Gli attraversamenti dei canali dovranno essere programmati in funzione anche delle previsioni meteorologiche, garantendo comunque, attraverso opportuni manufatti provvisori di collegamento, la continuità idraulica.
- Oltre le normali cautele (informazioni preventive e indagini in situ) per evitare le interferenze con altre reti di sotto servizi si raccomanda di valutare l'opportunità di una specifica assistenza durante l'esecuzione dei lavori per l'individuazione di eventuali reperti archeologici e soprattutto di residuati bellici.

- Si dovranno programmare i lavori in funzione del minimo disagio da causare alla viabilità.
- L'esecuzione delle opere dovrà avvenire in epoca di non riproduzione della fauna.
- L'esecuzione delle opere dovrà avvenire in periodo di minima attività colturale.
- L'area di cantiere, dove necessario, dovrà essere recintata con materiali a basso impatto visivo.
- Si dovrà aver cura di ripristinare (con specie autoctone) le essenze arboree e arbustive eventualmente danneggiate durante i lavori.

Treviso, 2 dicembre 2008

IL PRESIDENTE
DELLA COMMISSIONE VIA
f.to dott. Carlo Rapicavoli

ALLEGATO N. 1 Localizzazione dell' area di intervento -



6

AERONAUTICA MILITARE
COMANDO RETE P.O.L.
Via Cremonese, 35 43100 PARMA

43100, Parma 01-12-08

M1 Panella 0521/932644

CONSORZIO DI BONIFICA DESTRA PIAVE
Prot. N. 8139
del 10 DIC.2008

Ind. telegr.: Aeropol - Parma

Allegati n° _____

Prot. n° TDD/10-211/ 9010 /(C-1479)

Alla

Consorzio di Bonifica Destra Piave
Via San Nicolò, 33
31100 TREVISO
(c.a. Dott. Riccardo De Gobbi))

OGGETTO: - NIPS - Oleodotto POL Montichiari-Aviano, linea DN 4" e 6", foglio 27 mappali 138, 134, 132, 236, 173 e 120, foglio 31 mappale 54, foglio 32 mappali 15, 21 e 43 nel Comune di Nervesa della Battaglia (TV); foglio 1 mappali 33, 180, 65, 220, 59, 65, 180, 34, 36, 20, 158, 140 e 194 nel Comune di Arcade (TV). Richiesta di autorizzazione per l'esecuzione di n. 19 interferenze dell'oleodotto militare NIPS con n. 19 condotte non metalliche da posare in sottopasso e n° 1 parallelismo con una condotta non metallica.

e, per conoscenza:

106° S.T.D.I. - Direzione Lavori P.O.L. -
- S E D E -

Soc. INFRASTRUTTURE e GESTIONI S.p.A.
- S E D E -

Riferimenti: a. richiesta del Consorzio di Destra Piave prot. n° 5571 datata 08/08/2008.
b. foglio Soc.I.G. n° IGP C L/3356 Rif.IG 37/28/31/1604 del 24/11/2008.

1. In esito all'istanza di cui al riferimento a. lo scrivente, esaminata la documentazione pervenuta e preso atto del parere tecnico-operativo favorevole espresso dalla Società di gestione, **autorizza** l'esecuzione di quanto descritto in oggetto.
2. Codesto Consorzio potrà contattare direttamente il signor Dall'Ozzo Federico della Società I.G. con sede in via Feltrina Nord n° 125, 31044 Montebelluna (TV), telefono 0423/22515 per concordare preventivamente la data d'effettuazione dei lavori indicati in oggetto, significando che in assenza in loco del suddetto tecnico I.G. non si potrà dar corso autonomamente all'esecuzione dei lavori.
3. La Società I.G., che legge in conoscenza, dovrà sorvegliare che lo svolgimento dei lavori avvenga nel rispetto scrupoloso delle procedure standards in vigore, la cui applicazione potrà essere verificata sul posto da personale A.M..
4. Si rimane in attesa di ricevere il Verbale di Constatazione Tecnica che dovrà essere approvato dallo scrivente.

IL COMANDANTE
T.Col. AAra Alberto BIANCHI

Visto IL DIRETTORE — Visto IL PRESIDENTE

PRES. | DIR. | UFF. AMM. SEG. CONT. PERS.

UFF. GEST. GEST. CAT. | UFF. PROG. E D.L. PROG. CONC. | UFF. IMP.

Snam
Rete Gas
Distretto Nord Orientale
Largo Rismondo n°8
35131 Padova
Tel 0498209111
Fax 0498209331/8209323
www. Snamretegas.it

Visto
IL DIRETTORE

Visto
IL PRESIDENTE

PRES. | DIR. | UFF. GEST. GEST. CAT. | UFF. IMP.

CONSORZIO DI BONIFICA DESTRA PIAVE
Prot. N. 1944
del 01 APR. 2009

Eni
GROUP

Società per Azioni
Sede Legale in San Donato Milanese
Piazza Santa Barbara n° 7
Capitale Sociale Euro 1.956.455.600,00 i.v.
Codice Fiscale e numero di iscrizione al Registro Imprese
di Milano n. 13271390158
R.E.A. Milano n. 1633443
Partita IVA 13271390158
Società soggetta all'attività di direzione
e coordinamento dell'Eni S.p.A.

Ns. riferimenti
DI. NOR./LAV./ Lov. Prot. 731
NOR/MON/09028
Padova, 26 marzo 2009

RACCOMANDATA AR
Spett.le
Consorzio di Bonifica Destra Piave
Via San Nicolò, 33
31100 Treviso

e, p.c.
Snam Rete Gas S.p.A.
Centro di Montebelluna
Via Feltrina Sud 137
31044 Montebelluna (TV)

OGGETTO: richiesta esecuzione di n° 19 attraversamenti gasdotti Snam Rete Gas S.p.A. tra i Comuni di Nervesa della Battaglia, Povegliano e Arcade (TV). Metanodotti:Potenziamento Importazione da CSI DN 1200; Potenziamento Tarvisio – Sergnano DN 1050; Derivazione per Giavera DN 150;
Nulla osta alla posa di nuove condotte irrigue sui mapp.li 14-15-47 fg. 32, mapp.le 217 fg. 31 del Comune di Nervesa della Battaglia, mapp.li 136-73-34 fg. 1 mapp.li 44-407-657 fg. 4 del Comune di Arcade mapp.li 101-13-11 fg. 3 Sez. A del Comune di Povegliano.

Con riferimento alla Vs. richiesta del 15 settembre 2008 prot. 6184 ricordiamo che i fondi in oggetto sono gravati da servitù di metanodotto che prevedono - tra l'altro - la possibilità per SNAM RG di accedere liberamente ed in ogni tempo ai propri impianti con il personale ed i mezzi necessari per la sorveglianza, la manutenzione, l'esercizio e le eventuali riparazioni, nonché l'obbligo per la concedente ed i suoi aventi causa di non costruire nuove opere di qualsiasi genere a distanze che variano dal diametro e dalla pressione di esercizio delle condotte, con l'impegno ad astenersi dal compimento di qualsiasi atto che possa ostacolare il libero passaggio o rendere più incomodo l'uso e l'esercizio della servitù.

Atteso quanto sopra, Vi concediamo Nulla Osta, per quanto di nostra competenza, alla realizzazione dell'opera in oggetto a condizione che venga realizzata come da progetto allegato alla richiesta, e siano rispettate le seguenti ulteriori prescrizioni:

- Disporre il pagamento della fattura da noi emessa, con scadenza 60 gg., a seguito Vs. formale accettazione della presente, nella misura di € 20.480,00 (ventimilaquattrocentoottanta/00) più IVA nella misura dovuta, quale rimborso a titolo di anticipo - 80% del preventivo - delle spese per attività di picchettamento e sorveglianza cantiere, preventivate in € 25.600,00 (venticinquemilaseicento/00), mediante bonifico bancario a favore di Snam Rete Gas S.p.A. - S. Donato Milanese - su Intesa San Paolo S.p.A. - Agenzia di Piazzale Supercortemaggiore, 2 – 20097 San Donato Milanese IBAN IT63M0306984561213422102147 citando la causale NOR/MON/09028;
- Formale impegno a corrisponderci l'importo a saldo delle spese effettivamente sostenute per le attività di cui al punto precedente, che terrà conto anche delle eventuali variazioni successivamente intervenute nei costi della mano d'opera.

- I lavori di realizzazione delle Vostre opere nei tratti interferenti la nostra condotta, dovranno essere preventivamente concordati con il nostro ufficio in indirizzo (tel. 0423/302700), che provvederà al picchettamento delle condotte e alla stesura del relativo verbale in cui, tra l'altro, è previsto il nominativo della Vostra impresa esecutrice dei lavori e quello della compagnia assicuratrice;
- Le Vs. opere di scavo in prossimità delle ns. condotte, potranno avvenire previa la messa a vista del metanodotto, sarà consentito lo scavo con mezzi meccanici fino ad una distanza di ml. 1,00 dal metanodotto, la restante parte a mano, il tutto alla presenza del ns. personale. Resta inteso che dovranno essere rispettate tutte le modalità operative eventualmente richieste dal ns. personale presente sul posto, atte a garantire la sicurezza del metanodotto;
- Nei punti di incrocio la distanza misurata in senso verticale fra le due superfici affacciate dei servizi dovrà essere maggiore di 150 cm; fra i servizi dovrà essere posta una soletta di dimensioni 600x200 cm. realizzata con beole in c.a. delle dimensioni 200x50x10 cm; una soletta identica a quella sopra citata dovrà essere posta tra il piano di calpestio ed il servizio, nostro o Vostro, ad esso più prossimo;
- Dovrà essere consentito il libero accesso, in qualsiasi momento, al personale ed ai mezzi Snam Rete Gas per interventi di sorveglianza, manutenzione ed esercizio dei metanodotti;
- I Vs. pozzetti di ispezione/intercettazione, dovranno essere posti ad una distanza non inferiore a ml. 5,00 dalle superfici affacciate delle ns. condotte;
- La Bonifica da Ordigni Bellici in prossimità delle ns. condotte, potrà avvenire solamente alla presenza costante del ns. personale che dovrà essere preventivamente contattato;
- Sopra le condotte non dovranno essere realizzati depositi di materiali anche se provvisori;
- Il Consorzio di Bonifica Destra Piave riconosce la preesistenza delle condotte Snam Rete Gas S.p.A., resta inteso che qualora Snam Rete Gas S.p.A. successivamente alla posa delle Vs. condotte, si trovasse nella necessità di modificare e/o sostituire alcuni tratti delle proprie condotte, essa vi provvederà a propria cura, spese e responsabilità senza dover chiedere autorizzazioni, versare cauzioni, canoni o altro al Consorzio di Bonifica Destra Piave.
- Il Consorzio di Bonifica Destra Piave solleva la Snam Rete Gas S.p.A. da qualsiasi responsabilità per i danni che possano derivare ai metanodotti, persone e/o cose a causa di eventi dipendenti dai lavori eseguiti dal Consorzio di Bonifica Destra Piave stesso.

Vi specifichiamo altresì che, qualora dovesse essere disattesa anche solo una delle condizioni sopra esposte o la realizzazione delle Vostre opere avvenga in difformità al progetto allegato, il presente Nulla Osta dovrà intendersi nullo e immediatamente revocato.

In ogni caso, Snam Rete Gas S.p.A. si ritiene sollevata e manlevata da qualsiasi responsabilità per i danni che possono derivare al metanodotto, persone e/o cose a causa di eventi dipendenti dalla realizzazione delle opere in oggetto.

Il Centro Snam Rete Gas S.p.A. di Montebelluna resta a Vostra disposizione per gli ulteriori eventuali chiarimenti.

Copia del presente Nulla Osta, dovrà esserci restituito controfirmato per accettazione prima dell'inizio dei Vs. lavori; inoltre, trascorsi 3 mesi dalla data della presente in mancanza di tale accettazione, il presente Nulla Osta sarà da ritenersi automaticamente revocato.

Distinti saluti.

Snam
Rete Gas
Distretto Nord Orientale
Il Responsabile
(Ing. Mauro Lonardi)

Timbro e Firma per Accettazione

.....

destra piave
consorzio di bonifica

Ufficio Progettazione
e Direzione Lavori

Treviso, 27-08-2008

Prot. n. 5828
(da citare in caso di risposta)

Alla Ditta
in indirizzo

RACCOMANDATA A. R.

OGGETTO: **Riduzione del prelievo irriguo dal fiume Piave. Conversione impianti da scorrimento a pluvirrigazione – 2° stralcio impianto "Nervesa-Arcade".**
Asservimenti per pubblica utilità
Avvio del procedimento ex artt. 7 e 8 della Legge 7/08/1990 n° 241 ed ex art. 16 del D.P.R.8/06/2001 n° 327.
Avviso di esecuzione delle operazioni planimetriche, preparatorie.

Si comunica che questa Amministrazione intende avviare la procedura per l'esecuzione dei lavori in oggetto.
A tale riguardo precisa che:

- **l'Amministrazione competente ed autorità asservente** è il Consorzio di Bonifica Destra Piave, con sede in via S. Nicolò n° 33 – 31100 Treviso (tel. 0422 547253);
- **l'oggetto del procedimento promosso** riguarda il completamento dell'impianto pluvirriguo nei comuni di Nervesa della Battaglia, Arcade e Povegliano tutti in provincia di Treviso;
- **il responsabile dell'ufficio espropriazioni ed asservimenti** è il dott. ing. Mario Capra;
- **il responsabile del procedimento** è il direttore del Consorzio dott. Pier Giorgio Bernardinelli;
- **l'ufficio in cui si può prendere visione degli atti** è l'Ufficio Espropri del Consorzio di Bonifica Destra Piave in via S. Nicolò n° 33 – 31100 Treviso.

Il sopra citato ufficio è a disposizione, nei giorni di martedì e giovedì dalle ore 9,30 alle ore 11,30 per eventuali chiarimenti e presa visione degli elaborati progettuali ivi depositati.

Eventuali osservazioni potranno essere formulate al responsabile dell'Ufficio Espropri, entro il termine di trenta giorni dalla data di ricevimento della presente comunicazione, con avvertenza che le deduzioni pervenute oltre tale termine non saranno tenute in considerazione.

Ai sensi dell'art. 3 - comma 3 del D.P.R. n° 327/2001, nel caso siano intervenute variazioni dell'intestazione, la S.V. è tenuta a comunicarlo tempestivamente a questa Amministrazione, indicando altresì, ove ne sia a conoscenza, il nuovo proprietario, o comunque fornendo copia degli atti in suo possesso utili a ricostruire la proprietà dell'immobile.

Si comunica inoltre che i tecnici del Consorzio di seguito elencati:

- Geom. Luciano Marcon nato a Villorba (TV) il 13-07-1953;
- Geom. Fabio Pietrobon nato a Trieste il 23-03-1972;

tutti domiciliati, per la carica, presso la sede del Consorzio Destra Piave sono stati autorizzati ai sensi dell'art. 15 D.P.R. 8 giugno 2001, n° 327 ad accedere nella proprietà della S.V., con l'ausilio di personale specializzato per effettuare le operazioni planimetriche e preparatorie (rilievi, ricerche archeologiche, bonifica di ordigni bellici).

L'autorizzazione è finalizzata esclusivamente alla esecuzione delle operazioni appena citate, necessarie alla redazione e completamento del progetto in oggetto indicato.

Il Consorzio è responsabile degli eventuali danni arrecati in dipendenza delle predette operazioni.

Si ricorda che coloro i quali si opponessero alle predette operazioni o togliessero paletti, picchetti o altri segnali infissi per il tracciamento incorreranno nelle sanzioni di legge, ivi incluse le pene stabilite dal codice penale in caso di maggiori reati.

Si rammenta che codesta Ditta potrà assistere alle predette operazioni anche mediante persone di propria fiducia.

A norma dell'art. 32, comma 2, D.P.R. 327/2001 si fa presente che dopo la comunicazione del presente avvio del procedimento non sarà tenuto conto nell'indennità delle costruzioni, delle migliorie, delle piantagioni effettuate sul fondo, allo scopo di conseguire una maggiore indennità.

Distinti saluti.

CONSORZIO DESTRA PIAVE TREVISO

Il Dirigente dell'Ufficio Espropri
(Dott. Ing. Mario Capra)

CONSORZIO DI BONIFICA DESTRA PIAVE

Via San Nicolò, 33 - 31100 TREVISO
Tel. 0422.547253 - Fax 0422.541866 - Cod. Fisc. 80021940269
www.destrapiave.it e-mail: info@destrapiave.it