

mipaft

ministero delle politiche agricole
alimentari, forestali e del turismo

FSC

Fondo per lo Sviluppo
e la Coesione

PROGRAMMA OPERATIVO AGRICOLTURA 2014 - 2020

Sottopiano 2 - Interventi nel campo delle Infrastrutture irrigue

C.U.P. E96J16001360009

CONSORZIO DI BONIFICA "VELIA"

Località Piano della Rocca, 84060 - PRIGNANO CILENTO (SA)

Tel. 0974/837206 - Fax. 0974/837154 - Pec: consorziovelia@pec.it - www.consorziovelia.com

COMPLETAMENTO IMPIANTO IRRIGUO DELL'ALENTO

Sistema di distribuzione intersettoriale
(3° lotto di distribuzione - 1° stralcio)

Fatt. tecnico-economica

Progetto definitivo

Progetto esecutivo

Elaborato

A9

Scala

-

Data

Settembre 2020

Revisione

1 2 3 4 5 6

Oggetto

**Relazione sul sistema di telecontrollo
Ripristino funzionale sistema di adduzione**

**TIPOLOGIA
ELABORATO**

Descrittivo

Grafico

Calcolo

Economico

Sicurezza

Disciplinare - Contrattuale

Altro

PROGETTISTA

Velia Ingegneria e Servizi Srl

Loc. Piano Della Rocca 84060 - Prignano Cilento (SA)
Tel. 0974/837206 - Pec: veliaingegneria@pec.it

Ing. Gaetano Suppa

Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Salerno n. 1854 dal 12.09.1983

GEOLOGO

Dott. Geol. Francesco Peduto

Iscritto all'Albo dei Geologi Regione Campania n. 2683 dal 06.05.1988

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Giancarlo Greco

Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Salerno n. 5168 dal 11.09.2006
Consorzio di Bonifica "Velia"

Loc. Piano Della Rocca 84060 - Prignano Cilento (SA)
Tel. 0974/837206 - Fax 0974/837154 - Pec: consorziovelia@pec.it

Rif. archivio digitale - 15g.2020/Ve.Ing.

RELAZIONE SUL SISTEMA DI TELECONTROLLO (Ripristino funzionale sistema di adduzione)

PREMESSA

Oggetto della seguente relazione è la descrizione del Revamping del Sistema di Telecontrollo degli impianti di sollevamento del Sistema Idrico dell'Alento, attivato per maggior consistenza nell'ambito dei lavori di primo lotto (Vittadello) e implementato con i lavori di secondo lotto.

Con il progetto in esame si prevede l'implementazione al sistema di telecontrollo esistente, come meglio specificato in seguito, del sistema di telecontrollo potabile, ora vetusto, e la sua implementazione e riconversione, secondo le attuali esigenze progettuali, in sistema promiscuo: potabile, civile non potabile, irriguo.

Lo schema attuale comprende:

- il posto pilota denominato Centro Generale di Telecontrollo (in seguito CGT) e situato presso la DIGA.
- la presenza di un quadro contenente il PLC di Front end n. 1 (in seguito PLCFE1);
- la presenza di un quadro contenente il PLC di Front end n. 2, in backup al 1° (in seguito PLCFE2);
- la dotazione di hardware relativi a:
 - PLC per nodi di sollevamento (indicati come S-E3, S-F2 e S-G2) da 48 id, 24 ian e 8 oan (3 unità);
 - PLC per nodi di sollevamento (indicati come S-B2 e S-C2) da 48 id, 16 od, 24 ian e 4 oan (2 unità);
 - PLC per nodo vasca (indicato come VG2) da 32 id, 16 od, 16 ian e 4 oan (1 unità);
 - PLC per nodo unico 5/6 da 32 id, 16 od e 16 ian (1 unità);
 - PLC per nodo unico 9/10 da 32 id, 16 od e 8 iano (1 unità);
 - PLC per nodo unico 1 (indicato come potabilizzatore) da 16 id e 8 ian (1 unità);
 - PLC per nodi vasche (indicati come VA, VB2, VE3, VF2, VB1, VD2, VF4, VC1, VD1, VE1, VF1, VF3 e VG1) da 32 id, 16 od, 16 ian e 4 oan (13 unità);
 - PLC per nodo unico 7 (indicato come idraulici 6, 7 e 9) da 32 id, 16 od e 8 ian (1 unità);
 - PLC per nodo unico 30 (indicato come idraulico 21) da 16 id, 16 od e 8 ian (1 unità);
 - PLC per nodo unico 8 (indicato come idraulico 10) da 8 id, 16 od e 8 ian (1 unità);
 - PLC per nodi 3 e 4 da 8 id, 16 od e 8 ian (2 unità).

1. DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI TELECONTROLLO ESISTENTE

1.1 CENTRO GENERALE DI TLC (CGT-DIGA)

Sono installati nel sistema di telecontrollo esistente:

- n. 2 personal computer (in seguito PC) in ETHERNET 10/100 M tra loro e gruppi di continuità;
- n. 1 licenza SW in versione server del pacchetto di supervisione Monitor V7 (FactoryLink);
- n. 2 licenze SW in versione client del pacchetto c/s;
- n. 1 stampante ad aghi;
- n. 2 stampante inkjet;
- n. 1 router e materiale Ethernet;
- la dotazione di schemi topografici, lay-out e funzionali realizzati con Acad14;
- presenza del software applicativo PLC di supervisione, conforme alle specifiche di funzionamento realizzato con Monitor V7 per Windows NT;
- software applicativo del PC di supervisione in Backup al primo, conforme alle specifiche di funzionamento e realizzato con Monitor V7 per Windows NT
- gruppi statici di continuità;

1.2 ARCHITETTURA ADOTTATA E FUNZIONALITÀ DEL SISTEMA

ARCHITETTURA

La soluzione adottata risponde ai requisiti richiesti e prevede oltre all'utilizzo di apparecchiature HW, di architetture di rete, di architetture di campo e informatiche ad alto livello prestazionale, anche l'uso lungo la dorsale principale di UTD (Unità di Trattamento Dati) e, grazie alle caratteristiche tecniche di queste ultime, si riesce ad ottenere un anello chiuso di comunicazione (simile ad una ridondanza di rete) ossia la richiusura del doppino e quindi del canale di comunicazione sull'altro PLCFE.

FRONT END-PLCFE (1 e 2)

Il PLCFE sono CPU indipendenti, di taglia alta (1024 I/O gestibili e di scansioni rapide), ad essi è demandato il compito di concentrare i Dbase e quindi quantità di dati.

Ciò detto, per l'applicazione si suppone che il PLCFE1 fa da master delle due tratte e il PLCFE2 fa da slave al primo. In pratica, il PLCFE master fa le chiamate su tutto il campo (ramo 1 e ramo 2), e archivia il tutto nel suo Dbase. Il PLCFE2 invece è in attesa, ascolta le chiamate fatte dal PLCFE1, verifica le risposte della periferia e notifica le stesse nel suo Dbase. I due Dbase vengono confrontati costantemente e nel caso in cui si verifichi una difformità tra i due, il PLCFE2 si elegge master di tutta la tratta evitando quindi fermi di impianti. Ciò permette di avere:

- in caso di guasto, rottura, perdita di giunzione o di isolamento del doppino di una tratta dorsale, la possibilità di poter raggiungere le periferiche a valle della rottura, girando la comunicazione (polling) attraverso l'altro PLCFE e quindi al contrario (senza l'intervento dell'uomo ma solo grazie alla sua diagnostica e al sw);

- in caso di esclusione del PLCFE1, di guasto dello stesso e di rottura di una delle due COM di trasmissione del PLCFE1 (le seriali RS485 e RS232), la possibilità di poter raggiungere tutte le periferiche attraverso COM dell'altro PLCFE2 (senza l'intervento dell'uomo ma solo grazie alla sua diagnostica e al sw).

UTD (Unità di Trattamento Dati)

L'UTD nei dettagli:

- ingloba a bordo scheda due modem fonici ad alte prestazioni;
- genera una linea di trasmissione dati a due o quattro fili;
- il segnale fonico da lui generato viene riamplicato in ogni apparato consentendo addirittura di poter raggiungere una distanza di 25 km tra due stazioni;
- opera con qualsiasi protocollo multipoint a una velocità che va da 1.2 kb a 19.2 kb;
- connette il PLC di Front End di governo (o PC) attraverso l'interfaccia RS232 e/o RS485;
- connette le periferiche (o PLC) di campo attraverso l'interfaccia RS232 (con l'utilizzo di altri due Modem fonici di rilancio) o direttamente sull'interfaccia RS485;
- ha un atelier software completo per una piena e completa diagnostica sia locale che remota;
- è robusto meccanicamente e costruito a forma rack 19";
- al suo interno impiega due modem fonici a 2 o 4 fili;
- effettua in autonomia o da remoto, il by-pass di linea automatico per la manutenzione;
- ha anche una porta di Expansion per quelle applicazioni dove necessita creare un sistema a doppia dorsale;
- ha un numero di I/O gestibili a distanza o sw interno;
- può essere alimentato da 10-53 Vdc isolata a 90-260 Vac;
- ha un Monitor software continuo per la verifica della qualità del segnale di linea per ogni tratta;
- ha un Teletest della linea e dei modem a valle dell'ultima stazione raggiungibile;
- effettua il by-pass di linea su modem guasto;
- commutazione automatica su linea di riserva in presenza di guasto linea;
- fa un Teletest dei due modem fonici a bordo scheda;
- è conforme alle normative CE per gli ambienti industriali e in particolare a quelle molto restrittive quali le EN50082, EN50121-4;
- è conforme alle normative ferroviarie IS402 per l'impiego in luoghi esterni;
- ha un range esteso di temperatura -20 °C + 70 °C quindi adatto anche all'impiego in cubicle (specie nelle regioni classificate T1);
- isolamento 4 KV per la linea telefonica; 1.5 KV per l'alimentazione e i segnali di campo;
- messi in rete tra loro permettono:
 - singole dorsali aperte (raccolta dati di servizio)
 - singole dorsali con richiusura ad anello (garanzia di servizio)

- doppia dorsale (operare anche in caso di guasti apparati o linee)
- doppia dorsale singola concatenata (specifico per il ferroviario)

MID336- MODEM DI RILANCIO PERIFERICHE

Per raggiungere i singoli PLC di controllo Vasche, nodi idraulici, sollevamenti ecc., sono utilizzati Modem fonici per linea dedicata punto-punto e multipunto della Sysnet, denominati MID336.

Nel dettaglio il MID336:

- opera su linee a 2 o 4 fili fino a 33.6 Kb in RS232;
- è realizzato in materiale compatto e robusto per applicazioni industriali e ha un fissaggio a guida DIN;
- ha un suo Watch dog interno.

PLC DI CAMPO (SOLLEVAMENTO, VASCHE, NODI IDRAULICI)

I PLC di campo sono di taglia inferiore ai Front ED ma della stessa famiglia, quindi con grossa agevolazione per un discorso di ricambi.

Di particolare rilevanza è il fatto che sono adottati per tutte le periferiche dei PLC, per cui apparecchiature intelligenti, con propria memoria RAM indipendente.

Ciò permette quindi, anche in caso di assenza totale di TLC (distacco totale del CGT e del SUB CENTRO), che le singole zone siano sempre controllate con una loro logica di automazione e quindi con un campo sempre automatizzato.

2. ADEGUAMENTO DEL SISTEMA DI TELECONTROLLO A SISTEMA PROMISCUO: POTABILE - CIVILE NON POTABILE - IRRIGUO

Da verifiche di campo, tenuto anche conto che il sistema di telecontrollo esclusivamente potabile è stato realizzato prima del sistema di telecontrollo irriguo del bacino dell'Alento, risulta che le stazioni DMS7 sono fuori produzione da circa 15 anni e anche le stazioni RCSLOG 2 sono oramai uscite di produzione.

Il progetto in esame, dunque, prevede la fornitura, l'installazione e avviamento del rewamping del sistema di telecontrollo con l'integrazione in un unico centro di supervisione i seguenti sistemi:

- supervisione e telecontrollo del Potabilizzatore Alento;
- supervisione e telecontrollo del sistema di Irrigazione Palistro Badolato;
- supervisione e telecontrollo delle Centrali Idroelettriche di Omignano e Coppola;
- supervisione e telecontrollo delle stazioni Idrometeo;
- supervisione e telecontrollo Diga di Alento;
- supervisione e telecontrollo del sistema di Irrigazione Alento.

Tutti i dati saranno elaborati nel nuovo centro di supervisione e telecontrollo che verrà installato all'interno presso il potabilizzatore, prevedendo:

- N.1 Server per Centro di supervisione integrato relativo ai suddetti sistemi;
- N.1 Postazione Client operatore ubicata presso il potabilizzatore e abilitata alla gestione dello stesso Potabilizzatore;
- N.1 Postazione Client operatore ubicata presso i locali della diga abilitata alla gestione dell'intero nuovo sistema di supervisione e telecontrollo integrato;
- N.1 Personal computer Client per operatore remoto reperibile;
- Integrazione nel nuovo centro di supervisione delle stazioni periferiche relative a suddetti sistemi mediante fornitura di modem o router di nostra fornitura.

Per le vetuste stazioni periferiche Schneider relative al sistema di Irrigazione Alento, in quanto difficilmente integrabili con costi accettabili (modem linee dedicate non più reperibili, adattamento dei PLC con nuove schede di comunicazione, ec..), viene prevista la sostituzione delle stesse con la fornitura installazione e avviamento di nuove stazioni periferiche RCSLOG4 ID&A.

PIATTAFORMA SCADA

Il sistema centrale si baserà sul software SCADA Win-CC Open Architetture (Win-CC O.A.) che rappresenta ad oggi lo SCADA di più alto livello offerto da Siemens.

Si tratta di un software moderno che ha la capacità di gestire migliaia di siti periferici, permettendo quindi future espansioni pressoché illimitate.

STAZIONI PERIFERICHE RCSLOG4

L'unità periferica prevista è la RCSLOG4 di ID&A basata su hardware PLC Saia Burgess (oggi Honeywell), anch'esso prodotto di mercato, personalizzata dai tecnici ID&A con un firmware che comprende tutte le funzionalità del telecontrollo.

Tale periferica unisce alle semplicità di una unità di telecontrollo le potenzialità di un vero PLC con potenze pari ad un SIEMENS S7-300 di fascia alta.

Espandibilità (oltre 1.000 I/O gestibili) e funzioni IT (WEB Server, FTP, ...) fanno di questa macchina una piattaforma ideale per le applicazioni di telecontrollo.

INVESTIMENTO NEL TEMPO

Come precedentemente descritto le periferiche RCSLOG4 sono basate su tecnologia SAIA Burgess. SAIA Burgess garantisce per i propri prodotti un ciclo di vita da un minimo di 18 fino a 25 anni dalla uscita sul mercato con completa portabilità del software tra le generazioni dello stesso prodotto.

Il pacchetto SCADA proposto è basato su tecnologia WIN-CC O.A. di SIEMENS, leader mondiale nel campo della automazione.

La scelta dell'ambiente operativo WINDOWS garantisce una elevatissima libertà di espansioni.

SERVER DI SUPERVISIONE

Per la supervisione e il telecontrollo del nuovo sistema di supervisione integrato viene previsto n.1 Server DELL T340 (o equivalente) con le seguenti caratteristiche minime:

- Processore INTEL XEON E2124 3.3 GHz
- Sistema operativo Windows Server Essetial edition
- Memoria 8 GB
- Controller RAID
- Doppio disco SATA 1TB GB 7.200 RPM
- Unità ottica DVD +/-RW
- Alimentatore ridondato
- Monitor 23" 1920 x 1080
- Microsoft Office Professional

POSTAZIONI CLIENT OPERATORE

Per la gestione del sistema vengono previsti n.2 Personal computer per operatori:

- N.1 Postazione Client operatore ubicata presso il potabilizzatore e abilitata alla gestione dello stesso Potabilizzatore;
- N.1 Postazione Client operatore ubicata presso i locali della diga abilitata alla gestione dell'intero nuovo sistema di supervisione e telecontrollo integrato.

I personal computer dovranno avere le seguenti caratteristiche minime:

- Processore INTEL ICORE5
- Sistema operativo Windows 2010 (o superiore)
- Memoria 4 GB
- Disco SATA 500GB GB 7.200 RPM
- Unità ottica DVD +/-RW
- Doppio Monitor 27" 1920 x 1080
- Microsoft Office Professional

NOTEBOOK OPERATORE REMOTO/REPERIBILE

Per l'operatore remoto/reperibile, viene previsto n.1 Personal Computer Portatile con funzionalità di Client Web del nuovo Sistema SCADA di Supervisione e Telecontrollo integrato con le seguenti caratteristiche minime:

- Chipset Intel
- Processore INTEL ICORE5 2,4GHz
- Memoria 4 GB DDR2 SDRAM
- Hard disk 320 GB SATA 5.400rpm

- Scheda di Rete Ethernet 10/100
- Monitor 15,6" Flat Panel
- Connessione Wireless e Bluetooth
- DVD-ROM-RW
- Microsoft Windows 10 (o superiore)

Caratteristiche della piattaforma SCADA WIN-CC O.A.:

La piattaforma SCADA WIN-CC O.A. scelta per il Sistema di Supervisione soddisfa le seguenti caratteristiche:

1. Supporto di più sistemi operativi

Possibilità di realizzare un'architettura distribuita i cui nodi possano essere indifferentemente Linux o MS Windows, in modo da poter salvaguardare l'investimento indipendentemente dalle evoluzioni future del mercato del software di sistema.

2. Indipendenza dell'applicazione dal sistema operativo

Sempre con lo scopo di mantenere una totale salvaguardia dell'investimento effettuato, le applicazioni SCADA WIN-CC O.A. possono operare indifferentemente su piattaforma Linux o MS Windows, senza l'esigenza di significative rilavorazioni sul sistema di sviluppo.

3. Disponibilità e continuità di servizio

Ridondanza (anche multipla) e Disaster Recovery sono funzionalità supportate nativamente dalla piattaforma WIN-CC O.A. proposta, senza esigenza di sviluppo "ad hoc" di scripting specifico.

4. Elevata connettibilità

La piattaforma WIN-CC O.A. proposta fornisce un supporto nativo (non via OPC) dei principali protocolli del mondo dell'Automazione e del Telecontrollo: IEC 60870-5-101/104, DNP3, Modbus. Dispone inoltre di una vasta libreria di protocolli di comunicazione, oltre alle interfacce a standard OPC e ODBC.

5. Gestione dei dati storici

WIN-CC O.A. oltre ad un evoluto Data Base interno dispone di una interfaccia efficiente per Microsoft SQL Server.

6. Gestione real-time

Oltre ad un'elevata capacità di elaborazione eventi nell'unità di tempo, WIN-CC O.A. garantisce la gestione del time stamping alla fonte degli eventi.

7. Diffusione delle modifiche all'applicativo

WIN-CC O.A. è in grado di gestire le seguenti funzionalità:

- a. Supporto di stazioni di ingegneria distribuite;
- b. Capacità di gestire riconfigurazioni dell'applicazione di supervisione senza l'esigenza di rilanciare l'applicativo (modifiche a caldo);
- c. Diffusione automatica ed affidabile di tutte le modifiche su tutti nodi di rete interessati.

8. Architettura Client-Server

La piattaforma SCADA WIN-CC O.A. proposta supporta architetture client-server complesse. I client dispongono di notevole velocità di presentazione e aggiornamento anche in architetture con un numero elevato client. Viene garantito il supporto di Web Client capaci di prestazioni praticamente identiche ai full-client. Il Web Client potrà operare su qualunque sistema dotato di una qualunque versione recente dei principali Web Browser (MS Explorer, Mozilla Firefox, etc.) e del relativo ambiente Java.

9. Gestione evoluta dei reperibili

La piattaforma WIN-CC O.A. offerta è in condizione non solo di fornire sistemi evoluti di gestione, filtraggio, riconoscimento, riemissione ed elaborazione statistica di allarmi, ma include nativamente un complesso sistema configurabile di smistamento delle notifiche allarmi vocali, via sms o via e-mail.

10. Gestione script evoluta

La piattaforma WIN-CC O.A. offerta è auto-consistente; consentendo di gestire il grosso delle funzioni richieste dall'applicazione per pura configurazione di tipo SCADA, ma disponendo anche di linguaggi di scripting dotati di un elevato livello di funzionalità, sia dal punto di vista delle operazioni eseguibili, sia dal punto di vista della modalità di elaborazione.

11. Capacità di gestione multi schermo

La piattaforma prevista consente la gestione multi - schermo senza limiti di risoluzione e di numero di schermi.

12. Elaborazione statistica dei dati

La piattaforma WIN-CC O.A. prevista include nativamente, oltre alla possibilità di memorizzare i trend, la possibilità di configurare elaborazioni statistiche per ogni singolo tag e la disponibilità di strumenti efficienti di report generation.

2.1 INTEGRAZIONE SISTEMI ESISTENTI

2.1.1 Sistema Potabilizzatore Alento

Il sistema esistente potabilizzatore Alento è attualmente costituito da un PLC SAIA Burgess che controlla circa 1000 IO relativi all'impianto n.7 stazioni periferiche RCSLOG3 per impianti esterni collegati tramite GPRS e un centro di supervisione SCADA PCVue.

Il PLC e le stazioni periferiche esterne risultano funzionanti mentre il sistema di supervisione esistente risulta vetusto e superato.

L'integrazione nel nuovo centro di supervisione in fornitura prevede il collegamento del PLC tramite rete Ethernet a nuovo server di supervisione e il collegamento delle stazioni remote tramite GPRS allo stesso server di supervisione.

Tutti i dati saranno elaborati nel nuovo centro di supervisione e telecontrollo con la creazione del database e delle pagine grafiche relative agli stessi impianti.

Non sono previste modifiche al software di automazione del PLC e delle stazioni periferiche esistenti salvo quanto necessario per il collegamento degli stessi al nuovo sistema di telecontrollo integrato.

2.1.2 Sistema irrigazione Palistro Badolato

Il sistema esistente irrigazione Palistro Bedolato è attualmente costituito da n.11 nodi con Plc Seneca Z-TWS4 comunicanti tramite GPRS ad un sistema SCADA Schneider vijeo citect.

Per l'integrazione nel nuovo centro di supervisione integrato viene prevista la fornitura e installazione sulle stazioni periferiche esistenti di nuovi modemGPRS/router 3G/4G (mod. RUT240 Teltonika o equivalente) per la trasmissione dati al nuovo Centro di supervisione.

Tutti i dati saranno elaborati nel nuovo centro di supervisione e telecontrollo con la creazione del database e delle pagine grafiche relative agli stessi impianti.

Non sono previste modifiche al software di automazione delle stazioni periferiche esistenti salvo quanto necessario per il collegamento degli stessi al nuovo sistema di telecontrollo integrato.

2.1.3 Sistema delle Centrali Idriche di Omignano e Coppola

Il sistema esistente delle Centrali Idroelettriche è attualmente costituito da un PLC Siemens che controlla l'impianto collegato a un sistema di monitoraggio Ubiquity ASEM.

L'integrazione nel nuovo centro di supervisione in fornitura prevede il collegamento del PLC tramite fornitura e installazione di nuovo modemGPRS/router 3G/4G (mod. RUT240

Teltonika o equivalente) per la trasmissione dati al nuovo Centro di supervisione. I dati significativi per il telecontrollo saranno elaborati nel nuovo centro di supervisione e telecontrollo con la creazione del database e delle pagine grafiche relative agli stessi dati di impianto. Non sono previste modifiche al software di automazione del PLC e delle stazioni periferiche esistenti salvo quanto necessario per il collegamento degli stessi al nuovo sistema di telecontrollo integrato.

2.1.4 Sistema Idrometeo

Il sistema esistente Idrometeo è attualmente costituito da n.5 stazioni meteo e n.6 stazioni idrometeorografiche con datalogger Siap Micros.

Per l'integrazione nel nuovo centro di supervisione integrato viene prevista la fornitura e installazione sulle stazioni periferiche esistenti di nuovi modemGPRS/router 3G/4G (mod. RUT240 Teltonika o equivalente) per la trasmissione dati al nuovo Centro di supervisione.

Nel caso le periferiche non risultino interfacciabili, i datalogger saranno sostituiti con periferiche RCSLOG4-L ID&A che saranno allocate in luogo dei datalogger esistenti.

Tutti i dati saranno elaborati nel nuovo centro di supervisione e telecontrollo con la creazione del database e delle pagine grafiche relative agli stessi impianti.

Non sono previste modifiche al software di automazione delle stazioni periferiche esistenti salvo quanto necessario per il collegamento degli stessi al nuovo sistema di telecontrollo integrato.

2.1.5 Sistema Diga

Il sistema esistente Diga è attualmente costituito da un PLC Telemecanique che controlla l'impianto collegato a un sistema SCADA Schneider vijeo citect.

L'integrazione nel nuovo centro di supervisione in fornitura prevede il collegamento del PLC tramite fornitura e installazione di nuovo modemGPRS/router 3G/4G (mod. RUT240 Teltonika o equivalente) per la trasmissione dati al nuovo Centro di supervisione.

I dati significativi per il telecontrollo saranno elaborati nel nuovo centro di supervisione e telecontrollo con la creazione del database e delle pagine grafiche relative agli stessi dati di impianto.

Non sono previste modifiche al software di automazione del PLC e delle stazioni periferiche esistenti salvo quanto necessario per il collegamento degli stessi al nuovo sistema di telecontrollo integrato.

2.1.6 Sistema irrigazione Alento

Il sistema esistente irrigazione Alento è attualmente costituito da n.27 stazioni periferiche Schneider (Modicon premium TSX P57 203) con modem rotti non sostituibili,

comunicanti con il sistema SCADA di supervisione Schneider vijeo citect in diga.

Per le vetuste stazioni periferiche Schneider relative al sistema di irrigazione Alento, in quanto difficilmente integrabili con costi accettabili (modem linee dedicate non più reperibili, adattamento dei PLC con nuove schede di comunicazione, ecc.), viene prevista la sostituzione delle stesse con la fornitura installazione e avviamento di nuove stazioni periferiche RCSLOG4 ID&A avanti descritte.

Tutti i dati saranno elaborati nel nuovo centro di supervisione e telecontrollo con la creazione del database e delle pagine grafiche relative agli stessi impianti.

E' prevista l'implementazione del software di automazione locale per gestione del singolo nodo sulle nuove stazioni periferiche fornite, comprensivo di quanto necessario per il collegamento delle stesse al nuovo sistema di telecontrollo integrato.

Stazioni Periferiche RCSLOG4

L'unità periferica di telecontrollo prevista è la stazione RCSLOG4-AD basata su hardware PLC Saia Burgess PCD e personalizzata dai tecnici ID&A con un firmware che comprende tutte le funzionalità del telecontrollo.

L'unità periferica prevista è basata sul PLC SAIA Burgess PCD che è caratterizzato da:

Programmabilità, Libertà e Compatibilità: la famiglia PCD3 è totalmente programmabile con l'ambiente di sviluppo SaiaPG5 per l'implementazione di algoritmi dedicati di controllo ed il software generato è compatibile con tutte le famiglie Saia PCD.

Innovazione: la soluzione proposta ha Automation Server integrato:

HTTP Server, FTP Server e protocolli IT, una porta USB Slave, una porta Rs485 ed una doppia porta Ethernet con funzione di Switch. Una connessione a larga banda o via modem consentirà di realizzare tutte le funzioni di teleassistenza e telecontrollo da remoto sulle piattaforme. Il download del programma applicativo può essere effettuata via USB, via Ethernet o via Modem (opzionale).

Comunicazioni senza Limiti: le piattaforme Saia PCD consentono la comunicazione con i vostri sistemi esistenti (N2bus), l'integrazione di protocolli standard (BACNet, LON) e non (dedicati), oltre al supporto dei più diffusi protocolli di comunicazione nella Building Automation (EIB-KNX, Dali, M-Bus, EnOcean, Modbus).

Sicurezza: "Ciclo di Vita" di almeno 15 anni per la tutela degli investimenti sia economici che tecnologici. Tutte le tecnologie della presente offerta, fanno già parte dei prodotti standard Saia Control.

Il **File System** integrato consente di realizzare registrazioni dei dati e degli eventi su files in formato TXT o CSV (Excel), su supporti di memoria Flash. Questi file possono essere poi

esportati attraverso l'FTP Server con un semplice FTP Client Il protocollo SMTP consente l'invio di E-mail con allegati, attraverso l'interfaccia Ethernet (LAN).

Il protocollo SNTP consente la sincronizzazione automatica dell'orologio attraverso orologio server di rete.

L'uso della tecnologia Web HTTP per la realizzazione delle Interfacce Operatore, riduce i costi ed incrementa la flessibilità e la funzionalità.

Riduce i costi perché consente l'approccio "sviluppatolo una volta e riutilizzalo molte volte"; è scalabile e compatibile su più piattaforme (Micro Browser, WinCE, WinXP, PDA, iPad, iPhone, Android).

La tecnologia Web consentirà inoltre (p.es. in caso di anomalia del pannello operatore) l'accesso alle pagine grafiche attraverso un browser standard (esempio Internet Explorer) da qualsiasi PC connesso via Ethernet al Saia PCD sia da locale che da remoto.

In caso di ricambio, i pannelli operatore potranno essere spediti da scaffale senza necessità di essere programmati.

Sarà possibile utilizzare più pannelli operatore per macchina o un pannello operatore per più macchine senza nessuno sviluppo software dedicato.

Caratteristiche tecniche principali della stazione RCSLOG4-AD sono invece:

- Contenitore in struttura modulare con alimentatore integrato equipaggiato con la seguente configurazione:
 - RCSLOG-4AD : 22DI – 9DO – 10AI
- Possibilità di espandere il sistema con unità su bus RS485 (10DI, 10DO, 4AI, 3AO...);
- Indirizzamento di 1023 ingressi / uscite;
- Batteria al litio per la salvaguardia di programmi o dati (1...3 anni);
- Alimentazione 24Vdc;
- Web Server Integrato.

Funzionalità standard della stazione periferica:

- Gestione della storicizzazione delle misure e dei segnali digitali su base 15',
- Registrazione di eventi (cambio di stato) su una coda circolare,
- Invio di comandi di tipo bistabile o impulsivo,
- Configurazione locale per gestione impianti.
- Automazione locale secondo standard IEC
- Automazione locale standard per impianti di sollevamento

Quadri elettrici per stazioni periferiche

Per le stazioni periferiche previste, viene fornito un quadro plastico per adatto al montaggio a parete.

Il quadro verrà fornito montato e cablato con le seguenti apparecchiature:

- Protezione di rete SAJET o equivalente
- N° 1 Interruttore generale differenziale 6A 300mA
- N° 1 Alimentatore carica batteria 24Vcc 5Ah
- N° 2 Batteria 7 Ah
- N° 2 Sezionatori a fusibile
- N° 1 Presa di servizio
- Morsetti per ingressi digitali ed analogici
- Basette relè per uscite digitali
- Accessori di cablaggio e buon funzionamento

Router trasmissione dati

Per le stazioni periferiche viene fornito un router 3G/4G (modello RUT240 Teletonika o equivalente) per la trasmissione dati al Centro di supervisione.

Personalizzazione dello SCADA

Il pacchetto SCADA WIN-CC O.A. verrà personalizzato secondo quanto necessario alla corretta gestione del singolo tunnel.

L'elenco delle funzionalità del Sistema di automazione, controllo e supervisione saranno esaminate e definite nel dettaglio con la Committente nel rispetto dei documenti già indicati nella premessa di questa offerta e comprenderanno comunque:

- Comunicazione con le stazioni periferiche
- Database real time
- Pagine Video
- Elaborazione dei dati acquisiti
- Interfaccia uomo – macchina (MMI)
- Gestione allarmi
- Gestione trend
- Storico allarmi ed eventi
- Storico misure e contatori
- Gestione della sicurezza (login)

Avviamento software

L'avviamento del software avverrà dopo l'installazione elettrica dei diversi componenti.

Si eseguiranno quindi i tesi di:

- Comunicazione tra il Centro di Controllo e le singole stazioni periferiche



- Verifica della corretta acquisizione dei segnali ed attuazione dei comandi
- Messa in funzione il sistema di supervisione controllando la corretta acquisizione dei dati e la successiva visualizzazione sulle pagine grafiche.

I collaudi in opera, si svolgeranno presso il luogo di destinazione finale del materiale in fornitura e i risultati saranno registrati sui Rapporti di test per stabilire la conformità ai requisiti del sistema.

L'esito positivo di tale fase di test insieme ai risultati dei test in fabbrica chiuderà una fase contrattuale (definita Collaudo del Sistema).

**SCHEMA IDRICO INTERSETTORIALE
ALENTO, PALISTRO e BADOLATO-CARMINE**

LEGENDA:

-  CENTRALI E IDROELETTRICHE ESISTENTI
-  CONDOTTE REALIZZATE IN ALTRO PROGETTO

