



SERVIZI DI MANUTENZIONE ED IMPLEMENTAZIONE
DEL SOFTWARE DEL SISTEMA DI SUPERVISIONE E
DELLE INFRASTRUTTURE DI COMUNICAZIONE
DELLA RETE DI MONITORAGGIO E
TELECONTROLLO CONSORTILE 2023-2027 PER
24+24 MESI

CAPITOLATO D'APPALTO

ELABORATO

R.02

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
ING. VALERIA CHINAGLIA

PROGETTISTA:
ING. ILARIA INNOCENTI



EST TICINO VILLORESI
Consorzio di Bonifica

AREA SVILUPPO E GESTIONE RETE - SERVIZIO IDROMETRICO E PANPERDUTO
Via L. Ariosto, 30 - 20145 Milano
www.etvilloresi.it - tel. 0248561301 - etvilloresi@pec.it

DATA

AGOSTO 2023

CODICE PROGETTO

SIDP 2023-16

REDATTO
ill

CONTROLLATO
iPA

APPROVATO
iAF

REV.

DESCRIZIONE MODIFICA

REDATTO

CONTROLLATO

APPROVATO

SOMMARIO

1	OGGETTO DELL'APPALTO	2
2	NATURA DEL SERVIZIO	2
3	DURATA DELL'APPALTO	2
4	ATTIVITÀ.....	3
4.1	QUOTA FISSA	3
4.1.1	<i>F.1 – VERIFICHE PERIODICHE.....</i>	<i>3</i>
4.1.2	<i>F.2 – SERVER DI BACKUP</i>	<i>6</i>
4.2	QUOTA VARIABILE.....	6
4.2.1	<i>V.1 – INTERVENTI A CHIAMATA IN CAMPO PER MANUTENZIONE SOFTWARE E/O HARDWARE</i>	<i>6</i>
4.2.2	<i>V.3 – PACCHETTI A SCALARE PER INTERVENTI A CHIAMATA PER ATTIVITÀ IN UFFICIO</i>	<i>6</i>
4.2.3	<i>ATTIVITÀ DI IMPLEMENTAZIONE SOFTWARE (OPZIONI DA ATTIVARE)</i>	<i>8</i>
4.2.4	<i>INTERFACCIAMENTO DI NUOVE STAZIONI E IMPIANTI (OPZIONI DA ATTIVARE)</i>	<i>9</i>
5	PROPRIETÀ INTELLETTUALE	14
6	TEMPISTICHE	15
7	PENALI	15
8	ALLEGATI	15



1 OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione del servizio di manutenzione ed implementazione del software del Sistema di Supervisione e delle infrastrutture di comunicazione della rete di monitoraggio e telecontrollo consortile descritta nella Relazione generale e tecnica.

2 NATURA DEL SERVIZIO

Il Servizio è considerato un servizio pubblico indispensabile ed essenziale e, pertanto, non potrà essere sospeso, abbandonato o interrotto, fatte salve cause di forza maggiore. L'Appaltatore dovrà assicurare un regolare adempimento del Servizio anche in caso di assenza dei propri dipendenti o collaboratori per malattia, infortunio, ferie, scioperi, ecc. L'incarico oggetto del presente appalto deve intendersi, ad ogni effetto, attività professionale che, prescindendo da obblighi di presenza fissa, non costituisce in alcun modo rapporto di lavoro dipendente, rimanendo la Società appaltatrice organicamente esterna e indipendente rispetto al Committente.

La Società appaltatrice è obbligata all'osservanza delle norme di cui agli artt. 2222 e seguenti del Codice civile e, per quanto non diversamente stabilito dal presente Capitolato e dal contratto, della deontologia professionale e di ogni altra normativa vigente correlata con l'oggetto dell'incarico, nonché a svolgere la propria attività con diligenza e adeguatezza secondo le indicazioni impartite dal Committente.

3 DURATA DELL'APPALTO

L'appalto ha durata pari a 24 mesi con decorrenza dalla sottoscrizione del contratto (o del verbale di avvio del servizio sotto riserva di legge); la stazione appaltante si riserva la possibilità di attivare un'opzione di rinnovo per ulteriori 24 mesi, al verificarsi delle condizioni previste dal disciplinare di gara.



4 ATTIVITÀ

Le prestazioni previste in appalto comprendono le attività elencate nei seguenti paragrafi, suddivise con riferimento alle voci del computo relative alla quota fissa e alla quota variabile.

4.1 QUOTA FISSA

4.1.1 F.1 – VERIFICHE PERIODICHE

Di seguito sono indicate le principali verifiche da effettuarsi ciclicamente sul sistema di supervisione, remunerate all'interno delle voci che costituiscono la quota fissa del contratto:

- connessione alle postazioni dove è presente un pc con il Sistema di supervisione PCS-ETV o un impianto, da effettuare frequentemente, anche quotidianamente e comunque in caso di malfunzionamenti o al ricevimento di email di errori o avvisi di sistema, per verificare la corretta funzionalità di tutte le parti componente il sistema di supervisione consortile per il monitoraggio e telecontrollo di rete e impianti (par. 4.1.1.1);
- verifiche da effettuare meno frequentemente, alcune anche a livello settimanale, della corretta funzionalità delle parti componente il sistema di monitoraggio e telecontrollo (par. 4.1.1.3).

Tutti gli eventi e i problemi riscontrati saranno comunicati via email al Direttore dell'Esecuzione del Contratto o suo delegato addetto alla gestione del Sistema di Supervisione, con preavviso telefonico in caso di problemi gravi.

Dovrà essere effettuata la verifica preliminare della possibilità di soluzione delle anomalie riscontrate mediante la comunicazione di indicazioni al personale del Consorzio oppure mediante l'utilizzo della connessione remota, con quantificazione delle tempistiche necessarie alla risoluzione. Nei soli casi di problemi non imputabili al Sistema di supervisione PCS-ETV, il tempo effettivo per l'assistenza telefonica o con connessione remota per la soluzione del problema sarà compensata a parte con la voce "Pacchetto a scalare" della quota variabile.

In caso di rilevamento di un possibile malfunzionamento o guasto di apparecchiature hardware relative al Sistema di Supervisione della rete di monitoraggio consortile, dopo aver comunicato tale anomalia, la Società dovrà guidare il personale consortile nelle verifiche in sito per individuare la causa. Il tempo effettivo per l'assistenza telefonica al personale consortile per l'individuazione dei guasti sarà compensato a parte con la voce "Pacchetto a scalare per interventi a chiamata" della quota variabile (par. 4.2.2). La Società provvederà a quantificare i tempi ed i costi per la riparazione o sostituzione dei componenti non funzionanti.

Il Consorzio potrà anche richiedere alla Società appaltatrice un intervento in campo di manutenzione straordinaria per l'individuazione delle parti guaste, nonché per la successiva installazione delle parti di ricambio, che saranno compensati con la voce "Intervento a chiamata in campo" della quota variabile (par. 4.2.1).

4.1.1.1 Verifiche quotidiane

Nei punti seguenti sono riportate le verifiche da effettuare quotidianamente e comunque in caso di malfunzionamenti, per verificare la corretta funzionalità di tutte le parti componente il sistema di supervisione consortile per il monitoraggio e telecontrollo di rete e impianti. In particolare:



1. Verificare lo stato di corretta connessione delle VPN previste, OpenVPN ed ETV, per ogni stazione del supervisore, sia server che client. In caso di mancata connessione di una o più canali VPN, analizzare le cause e determinare le possibili soluzioni.
2. Verificare la sezione log degli OPC server Kepware, analizzando eventuali problemi di connessione delle periferiche remote. In caso di mancata connessione di una o più periferiche remote, analizzare le cause e determinare le possibili soluzioni.
3. Verificare mediante l'applicazione Intel lo stato di corretto funzionamento del RAID 1 degli hard disk dei PC della supervisione. In caso di problemi utilizzare le funzionalità di riparazione e ripristino delle unità.
4. Verificare lo stato di attività delle stazioni della supervisione monitorate dall'applicativo *'NetworkMonitorClient'*.
5. Verificare, mediante un applicativo di desktop remoto, la funzionalità dei PC e del sistema di supervisione sulle varie stazioni previste. Per ogni stazione del sistema di supervisione occorre verificare:
 - a) Eventuale presenza di errori di sistema, indicati nella status bar del supervisore che diviene rossa. In caso di presenza di errori di sistema, analizzarli mediante la finestra contenente la relativa descrizione, visualizzata dalla voce di menu *'Show errors'*. Gli errori di sistema sono contenuti nel file *'Errori.log'* contenuto della directory *'log'* del supervisore. Per ogni errore di sistema rilevato da una stazione del monitoraggio, verrà inviata un messaggio mail al personale preposto alla manutenzione del sistema di supervisione.
 - b) Eventuale presenza di avvisi di sistema, indicati nella status bar del supervisore che diviene arancione. In caso di presenza di avvisi di sistema, analizzarli mediante la finestra contenente la relativa descrizione, visualizzata dalla voce di menu *'Show warnings'*. Gli avvisi di sistema sono contenuti nel file *'Avvisi.log'* contenuto della directory *'log'* del supervisore.
 - c) Eventuale presenza di errori di comunicazione OPC-DA con le periferiche, attraverso gli OPC server Kepware, indicati nella status bar del supervisore che diviene azzurra. In caso di presenza di errori di comunicazione OPC-DA, analizzarli mediante i seguenti files contenuti della directory *'log'* del supervisore:
 - *OpcDaClient gg-mm-aaaa.err*: contiene gli errori di comunicazione più gravi, i quali generano anche allarmi di disconnessione di una o più periferiche remote.
 - *OpcDaFilter gg-mm-aaaa.err*: contiene gli errori di comunicazione filtrati in base ai tempi impostati nelle configurazioni di sistema.
 - *OpcDaQuality gg-mm-aaaa.err*: contiene gli errori di quality non GOOD dello standard di gestione OPC DA.
 - d) Eventuale presenza di mancanza di comunicazione dei punti alle variabili delle periferiche remote. La lista dei punti che non comunicano è visualizzata nell'ultima sezione dell'elenco della finestra visualizzata mediante la voce di menu *'Diagnostica – Punti non connessi OPC DA'*. Qualora si rilevino problemi nella comunicazione con le periferiche remote, verificare l'acquisizione dei dati da parte dell'OPC server Kepware, il corretto funzionamento dei canali VPN (OpenVPN / EFive / ETV), la possibilità di raggiungere la periferica remota mediante indirizzo IP o VPN, ed in generale tutta la catena delle comunicazioni, a partire dal campo verso la supervisione.
 - e) Eventuale ritardo o non ricezione dei files FTP previsti per il download. La lista dei files in ritardo o non ricevuti è visualizzata nella prima sezione (*'Files never*



Received or Delayed’) dell’elenco della finestra visualizzata mediante la voce di menu *‘Servizi – Show FTP Timing’*. Qualora non siano stati ricevuti files, oppure siano in ritardo, verificare la loro presenza nelle directory definite degli FTP server e la connettività con l’FTP server.

- f) Eventuale presenza nella directory di *‘Log’* del supervisore di files di errori (*‘funzione_Err gg-mm-aaaa.err’*), o di files di avviso (*‘funzione_Adv gg-mm-aaaa.err’*). Nei files di errori o avvisi sono riportati con timestamp le descrizioni degli elementi che determinano problemi di esecuzione delle funzionalità del supervisore. E’ possibile, in molti casi, analizzare anche i files di log delle funzioni per analizzare in dettaglio quale sia stata la causa del problema rilevato.
 - g) Verificare nella lista eventi storici la presenza di eventuali problemi di comunicazione con le stazioni remote, oppure ulteriori elementi che indichino situazioni di monitoraggio non corretto.
6. Verificare il corretto funzionamento del Server di Backup presso la sede dell’Appaltatore, analizzando le stesse casistiche riportate ai punti precedenti per le stazioni della supervisione.

4.1.1.2 Verifiche frequenti (settimanali, in caso di necessità in base alla frequenza di presentazione dei problemi)

Nei punti seguenti sono riportate le verifiche da effettuare frequentemente, comunque in caso di malfunzionamenti, per verificare la corretta funzionalità di tutte le parti componente il sistema di supervisione consortile per il monitoraggio e telecontrollo di rete e impianti:

1. Verificare, nell’interfaccia operatore dei 2 firewall EFive installati c/o il centro di Milano, la corretta connessione di tutti i modem Ewon previsti, analizzando eventuali problemi riscontrati. In caso di mancata connessione di un Ewon, verificare i log di sistema dello stesso per identificare eventuali problemi di connessione ai firewall EFive, oppure ulteriori problemi di funzionamento.
2. Verificare nell’interfaccia operatore dei 2 firewall EFive installati c/o il centro di Milano l’eventuale presenza di errori nei log di sistema ed analizzarne le cause e le possibili soluzioni.
3. Verificare eventuali messaggi di avviso di Windows e la presenza di aggiornamenti del sistema operativo.
4. Verificare su ogni stazione del supervisore eventuali segnalazioni dell’antivirus ESET Endpoint Protection e File Security. Verificare lo stato globale delle protezioni mediante ESET Cloud.
5. Verificare lo stato di funzionamento del NAS del centro di Milano, mediante l’interfaccia WEB.
6. Verificare, ove installati, lo stato degli UPS, Riello o APC, mediante le relative applicazioni.
7. Verificare, in ogni singolo server FTP remoti dove vengono effettuati download o upload di files, la presenza nelle directory dei soli files relativi agli ultimi ‘n’ giorni impostati nelle configurazioni. Le stesse verifiche devono essere effettuate nelle varie directory di download, temporanee e processed delle stazioni della supervisione e del NAS.



4.1.1.3 Verifiche supplementari periodiche (in caso di necessità in base alla frequenza di presentazione dei problemi)

Nei punti seguenti sono riportate le verifiche da effettuare meno frequentemente, per verificare la corretta funzionalità delle parti componente il sistema di monitoraggio e telecontrollo:

1. Verificare, in ogni singolo modem Ewon, i log di sistema per identificare eventuali problemi di connessione ai firewall EFive, oppure ulteriori problemi di funzionamento.
2. Verificare inoltre nella directory di archiviazione la corretta memorizzazione dei dati acquisiti dai PLC nei files storici.

4.1.2 F.2 – SERVER DI BACKUP

La Società appaltatrice dovrà predisporre n.1 server di backup nella disponibilità dell'appaltatore su cui installare il sistema di supervisione PCS-ETV, configurato con personalizzazioni dei server ETV, al fine di garantire l'acquisizione dei dati dalle stazioni periferiche.

Tale server di backup dovrà essere configurato anche per l'invio di allarmi, attivabile su richiesta del personale consortile in caso di malfunzionamento prolungato dei server ETV.

4.2 QUOTA VARIABILE

Si precisa che le voci V.1, V.2a e V.2b sono utilizzate quali prezzi unitari con cui quantificare le restanti voci del computo ed eventuali ulteriori attività integrative non prevedibili che potranno essere richieste alla Società nell'ambito del contratto, applicando uno sconto sulle attività in ufficio pari al 20% nel calcolo della voce V.3 in ragione della contabilizzazione all'attivazione e pari al 15% nel calcolo delle voci a corpo V.4 ÷ V.23.

Si precisa che le voci della quota variabile sono da considerare opzioni che verranno attivate dal DEC a seconda delle effettive necessità del Consorzio, in base alla disponibilità di finanziamenti e/o alle richieste di attività da effettuare da parte del Consorzio per conto dei diversi Enti nell'ambito delle convenzioni in essere.

4.2.1 V.1 – INTERVENTI A CHIAMATA IN CAMPO PER MANUTENZIONE SOFTWARE E/O HARDWARE

Il Consorzio potrà richiedere alla Società appaltatrice un intervento in campo nella sede di Milano e nelle postazioni periferiche di manutenzione straordinaria al software non eseguibili tramite connessione remota, aggiornamento e/o riparazione di eventuali guasti riscontrati sulle apparecchiature relative ai pc del Sistema di Supervisione e all'infrastruttura di comunicazione della rete di monitoraggio consortile.

Gli interventi in campo dovranno essere richiesti per iscritto al Direttore dell'Esecuzione del Contratto o suo delegato e saranno effettuati ordinariamente, nei soli giorni feriali, entro un tempo limite di 3 giorni lavorativi dalla richiesta, salvo situazioni particolari dovute ad indisponibilità del personale tecnico incaricato dalla Società entro un tempo massimo di 10 giorni lavorativi.

La fornitura di tali ricambi, comportando una spesa aggiuntiva rispetto a quanto previsto in contratto, dovrà essere approvata dal Consorzio con apposito atto.

4.2.2 V.3 – PACCHETTI A SCALARE PER INTERVENTI A CHIAMATA PER ATTIVITÀ IN UFFICIO

La voce V.3 compensa un pacchetto a scalare di 80 ore di un tecnico, con contabilizzazione all'attivazione, a seguito di apposito verbale redatto da parte del DEC.

In base alle esigenze consortili o a seguito di segnalazione di problemi da parte della Società appaltatrice, il Consorzio potrà richiedere alla Società stessa un intervento da remoto per le seguenti attività:



- a) assistenza telefonica al personale consortile, in caso di necessità o di eventuali problemi non imputabili al sistema di supervisione PCS-ETV, per la soluzione delle anomalie riscontrate mediante la comunicazione di indicazioni al personale del Consorzio;
- b) attività di manutenzione straordinaria del software del Sistema di supervisione PCS-ETV, in caso di necessità o di eventuali problemi non imputabili al sistema di supervisione PCS-ETV, per la risoluzione delle anomalie riscontrate mediante l'utilizzo della connessione remota;
- c) aggiornamento delle configurazioni esistenti (TAG, sinottica, trend, FTP, OPC, ecc.) del Sistema di supervisione PCS-ETV;
- d) impostazione di parametri (soglie di allarme, reperibilità, parametri di controllo, ecc.) del Sistema di supervisione PCS-ETV;
- e) aggiornamento delle funzionalità e/o sviluppo di nuove funzionalità del Supervisore PCS-ETV con tempistiche di entità limitata;
- f) rigenerazione di tutti i certificati client/server delle OpenVPN presenti sui server e sulle postazioni operatore, con aggiornamento delle configurazioni e collaudi delle connessioni previste (nelle more dell'introduzione della ridondanza software delle comunicazioni, di cui alla voce V.6).

La Società dovrà stimare la durata temporale prevista per ogni intervento a chiamata, che sarà autorizzata via email dal DEC o suo delegato.

Gli interventi da remoto saranno effettuati:

- tempestivamente, in caso di problemi che non permettano il regolare funzionamento del sistema di Supervisione (punti a-b);
- con inizio entro un tempo limite di 1 giorno lavorativo dalla richiesta, salvo maggior termine accordato dal DEC, in caso di aggiornamenti e/o implementazioni software (punti c-d-e).

A consuntivo, il DEC in contraddittorio con la Società verificherà l'effettiva durata dell'intervento e procederà alla registrazione in contabilità delle ore utilizzate del pacchetto a scalare. Si precisa che, in caso di necessità di interventi fuori orario, verrà applicata una maggiorazione del 50% sull'effettiva durata dell'intervento.

Qualora, durante le verifiche del personale Consortile con assistenza telefonica da parte della Società o dalla Società stessa, siano rilevate parti guaste di apparecchiature e/o pc, la Società indicherà i tempi ed i costi per la fornitura di ricambi per la loro sostituzione, da installare da parte del personale consortile o mediante un intervento in campo della Società di cui alla voce V.1.

4.2.2.1 Prima attività di sviluppo del SW PCS-ETV da svolgere all'avvio delle prestazioni

Il Consorzio procederà, contestualmente alla sottoscrizione del Verbale di avvio delle prestazioni, all'attivazione del primo pacchetto di cui alla presente voce V.3, chiedendo all'Appaltatore di inserire nella pagina contenente la "Abilitazione Impianti" una nuova casella di ricerca che funzioni da filtro e consenta di visualizzare i record che contengono la stringa inserita (composta da almeno 3 caratteri).

Si precisa che tale attività comporta modifica del codice sorgente del PCS-ETV. Le modifiche al software, quantificate in 2 giorni in ufficio, dovranno essere implementate entro 10 giorni dall'attivazione della voce da parte del DEC.



4.2.3 ATTIVITÀ DI IMPLEMENTAZIONE SOFTWARE (OPZIONI DA ATTIVARE)

4.2.3.1 V.4 – Riallineamento segnali rispetto ai PLC delle 4 centrali di Monza

Implementazione software per riallineamento segnali, stati e allarmi a seguito delle modifiche implementate da parte del programmatore di altra società per conto di ETV per il rifacimento del SW del PLC delle restanti tre delle 4 centrali di Monza (attività già completata per Borgazzi), quantificata in 5 giorni in ufficio per ogni centrale.

Le modifiche al software dovranno essere implementate entro 30 giorni dall'attivazione della voce da parte del DEC, a partire dalla consegna della lista aggiornata dei segnali da parte del programmatore dei PLC.

Si precisa che la presente voce sarà attivabile solo alla conclusione delle attività di modifica del SW del PLC delle centrali attualmente da parte di altro Fornitore; pertanto, non è detto che lo stesso si concluda entro la durata del presente contratto.

4.2.3.2 V.5 Riconfigurazioni per ridondanza HW e SW comunicazioni dei server

Implementazione software per riconfigurazioni negli OPC server e client, nel sistema di supervisione e negli eWon in campo a seguito dell'installazione di router/firewall per l'introduzione della ridondanza automatica hardware e software delle 2 nuove ADSL su fibra ottica per la comunicazione dei server nel CED della sede di Milano (affidata con separato appalto ad altro Fornitore), quantificata in 10.5 giorni in ufficio.

In particolare, una volta definita la nuova architettura da parte del Fornitore, la Società appaltatrice dovrà sviluppare le seguenti attività:

- progetto delle modifiche alle configurazioni necessarie per:
 - o modifica degli script in VBA degli eWon per il cambio IP statici al fine di ottenere il passaggio automatico al secondo eFive in caso di malfunzionamento di quello normalmente utilizzato e successivo ritorno alla situazione originale,
 - o riconfigurazione con introduzione della ridondanza automatica all'interno degli OPC server Kepware e con modifica dei canali di comunicazione,
 - o riconfigurazione della parte OPC client in tutte le stazioni PCS-ETV,
 - o riconfigurazione delle comunicazioni tra la stazioni via VPN attraverso le nuove VPN installate dal Fornitore;
- collaudi in bianco presso gli uffici dell'Appaltatore;
- installazione e collaudi completi delle nuove configurazioni sui server del centro di Milano e sulle postazioni operatore;
- aggiornamento della documentazione delle configurazioni.

Si precisa che, durante le operazioni di passaggio dalla attuale architettura a quella nuova, dovranno essere minimizzati i disservizi e la mancata acquisizione/gestione dei dati di monitoraggio, concordando con il DEC le fasi e le attività coordinate tra la Società e il Fornitore.

Le modifiche al software dovranno essere implementate entro 30 giorni dall'attivazione della voce da parte del DEC, a partire dall'installazione dei nuovi router/firewall per l'introduzione della ridondanza automatica hardware e software delle 2 nuove ADSL su fibra ottica da parte del Fornitore.

4.2.3.3 V.6 – Sinottico generale del comprensorio consortile

Implementazione software per applicazione sinottica a inquadramento generale del comprensorio consortile con stati digitali per monitoraggio stato/allarmi di tutte le stazioni



periferiche/impianti (con interazione con sinottici esistenti), quantificata in 20 giorni in ufficio. In particolare, una volta che il Consorzio avrà fornito l'immagine di sfondo del sinottico, la Società appaltatrice dovrà progettare e sviluppare le seguenti attività:

- progetto del nuovo sinottico generale e delle modifiche alle configurazioni necessarie;
- configurazione di nuovi TAG virtuali con sequenze di elaborazione dei segnali acquisiti dal campo, per la categorizzazione di stati/allarmi secondo le indicazioni fornite dal DEC;
- sviluppo delle pagine di Sinottica completa di parti di visualizzazione e parti di comando;
- aggiornamento delle funzionalità SW in VS2015 per consentire la gestione nelle pagine di apertura e il posizionamento di pagine di sinottica esistenti;
- collaudi in bianco presso gli uffici dell'Appaltatore;
- installazione e collaudi completi delle nuove configurazioni sui server del centro di Milano e sulle postazioni operatore;
- aggiornamento della documentazione delle configurazioni.

4.2.4 INTERFACCIAMENTO DI NUOVE STAZIONI E IMPIANTI (OPZIONI DA ATTIVARE)

Il Consorzio sta procedendo alla progettazione e all'iter autorizzativo di una serie di interventi che prevedono l'interfacciamento nel Sistema di Supervisione consortile di nuovi impianti dotati di monitoraggio e/o telecontrollo, nonché nuove stazioni stand-alone di monitoraggio di variabili idro-meteo.

Le principali attività previste per l'interfacciamento nel Sistema di Supervisione consortile di un nuovo impianto dotato di PLC o una nuova stazione con comunicazione FTP sono elencate di seguito; nei sottoparagrafi successivi si precisano gli impianti e le stazioni inserite nella programmazione consortile e le relative tempistiche.

a) Nuovo impianto dotato di PLC locale con comunicazione OPC

- incontro/sopralluogo in campo, insieme al programmatore del PLC locale della ditta aggiudicataria dell'appalto di realizzazione del nuovo impianto, per l'analisi delle funzionalità previste dalle apparecchiature presenti nell'impianto (paratoie, pompe, sensori, ...), per il progetto delle funzionalità del SW del PLC locale, per le pagine del Pannello Operatore locale e per le aree dati di interfaccia tra i PLC locale ed il Sistema di Supervisione PCS-ETV;
- progetto delle parti di interfaccia nel sistema PCS-ETV, comprensivo di sinottica, TAG di I/O, gestione allarmi, SMS e Mail, ...;
- programmazione e verifica del modem Ewon per la comunicazione GPRS;
- configurazione dei concentratori EFive del centro di Milano per i canali VPN;
- configurazione degli OPC Server Kepware del centro di Milano per tutti i segnali di I/O previsti da scambiare con il PLC locale;
- sviluppo delle configurazioni del Sistema di Supervisione PCS-ETV, comprensivo delle seguenti parti principali:
 - o TAG di I/O,
 - o gestione trattamenti,
 - o gestione eventi ed allarmi,
 - o OPC Client per tutti i segnali di I/O,
 - o gestione SMS e Mail,
 - o configurazione gruppi Trend real-time e storici,
 - o configurazione dell'archiviazione storica delle misure,



- o sviluppo delle pagine di Sinottica completa di parti di visualizzazione e parti di comando,
- o esportazione verso la piattaforma Rilheva delle variabili scelte dal Consorzio tra quelle gestite dal PCS-ETV.
- collaudi in bianco presso gli uffici dell'Appaltatore;
- collaudi in campo, eseguiti dall'Appaltatore insieme al programmatore del PLC locale della ditta aggiudicataria dell'appalto di realizzazione del nuovo impianto, per la verifica di tutti i segnali/comandi;
- installazione e collaudi completi delle nuove configurazioni sui server del centro di Milano e sulle postazioni operatore dove è prevista l'acquisizione del nuovo impianto;
- aggiornamento della documentazione delle configurazioni e dell'architettura di comunicazione.

b) Nuova stazione con comunicazione FTP

- verifica del formato del file generato dalla stazione (nomefile e items);
- progetto delle parti di interfaccia nel sistema PCS-ETV, comprensivo di sinottica, TAG, gestione allarmi, SMS e Mail, ...;
- sviluppo delle configurazioni del Sistema di Supervisione PCS-ETV, comprensivo delle seguenti parti principali:
 - o TAG,
 - o gestione trattamenti,
 - o gestione eventi ed allarmi,
 - o gestione SMS e Mail,
 - o configurazione gruppi Trend real-time e storici,
 - o configurazione dell'archiviazione storica delle misure,
 - o sviluppo delle pagine di Sinottica e/o modifica di pagine esistenti,
 - o esportazione verso la piattaforma Rilheva dei segnali indicati dal Consorzio.
- collaudi in bianco presso gli uffici dell'Appaltatore;
- installazione e collaudi completi delle nuove configurazioni sui server del centro di Milano e sulle postazioni operatore dove è prevista l'acquisizione della nuova stazione;
- aggiornamento della documentazione delle configurazioni.

4.2.4.1 V.7 – Completamento telecontrollo Scaricatore dei 120 a Panperduto

Implementazione software per il completamento del telecontrollo dello Scaricatore dei 120 a Panperduto, con l'acquisizione dei dati da n. 4 nuove paratoie piane da aggiungere all'impianto esistente con n. 4 paratoie piane già acquisite.

Le modifiche al software, quantificate in 5 giorni in ufficio e a giorno in campo, dovranno essere implementate entro 30 giorni dall'attivazione della voce da parte del DEC, a partire dalla consegna della lista aggiornata dei segnali da parte del programmatore del PLC.

4.2.4.2 V.8 – Incile Canale Villoresi

Implementazione software per l'automazione dell'Incile del Canale Villoresi a Panperduto, costituito da n. 1 paratoia a ventola, n. 6 paratoie piane con pistoni, n. 1 sensore di livello, centralina oleodinamica.

Le modifiche al software, quantificate in 8 giorni in ufficio e 2 giorni in campo per sbarramento, dovranno essere implementate entro 30 giorni dall'attivazione della voce



da parte del DEC, a partire dalla consegna della lista aggiornata dei segnali da parte del programmatore dei PLC.

4.2.4.3 V.9 – Sbarramento per bacinizzazione Naviglio Grande

Implementazione software per l'automazione degli sbarramenti per la bacinizzazione del Naviglio Grande, ciascuno costituito da n. 1 paratoia a ventola, n. 1 paratoia piana, n. 2 sensori di livello, centralina oleodinamica.

Le modifiche al software, quantificate in 7 giorni in ufficio e 3 giorni in campo per sbarramento, dovranno essere implementate entro 30 giorni dall'attivazione della voce da parte del DEC, a partire dalla consegna della lista aggiornata dei segnali da parte del programmatore dei PLC.

4.2.4.4 V.10 – Sbarramento per bacinizzazione Naviglio Martesana

Implementazione software per l'automazione degli sbarramenti per la bacinizzazione del Naviglio Martesana, ciascuno costituito da n. 1 paratoia a ventola, n. 1 paratoia piana, n. 2 sensori di livello, centralina oleodinamica.

Le modifiche al software, quantificate in 7 giorni in ufficio e 3 giorni in campo per sbarramento, dovranno essere implementate entro 30 giorni dall'attivazione della voce da parte del DEC, a partire dalla consegna della lista aggiornata dei segnali da parte del programmatore dei PLC.

4.2.4.5 V.11 – Chiavica del Reale

Implementazione software per l'acquisizione dati con predisposizione al telecontrollo dell'impianto della Chiavica del Reale a Chignolo Po (PV), costituito da n. 3 paratoie doppie, n. 1 paratoia singola, n. 3 pompe idrovore, n. 6 sensori di livello.

Le modifiche al software, quantificate in 14 giorni in ufficio e 3 giorni in campo, dovranno essere implementate entro 30 giorni dall'attivazione della voce da parte del DEC, a partire dalla consegna della lista aggiornata dei segnali da parte del programmatore dei PLC.

4.2.4.6 V.12 – Scarico dal Naviglio Martesana nel Torrente Molgora

Implementazione software per l'automazione dello scarico dal Naviglio Martesana nel Torrente Molgora a Gorgonzola, costituito da n. 2 sensori di livello e n.3 paratoie oggetto di intervento.

Le modifiche al software, quantificate in 5 giorni in ufficio e 2 giorni in campo, dovranno essere implementate entro 15 giorni dall'attivazione della voce da parte del DEC, a partire dalla consegna della lista aggiornata dei segnali da parte del programmatore dei PLC.

4.2.4.7 V.13 – Vasca di Gessate sul Torrente Trobbia

Implementazione software per acquisizione dati con telecontrollo impianti della vasca di laminazione sul Torrente Trobbia a Gessate (n. 4 paratoie e n. 8 sensori di livello).

Le modifiche al software, quantificate in 16 giorni in ufficio e 3 giorni in campo, dovranno essere implementate entro 30 giorni dall'attivazione della voce da parte del DEC, a partire dalla consegna della lista aggiornata dei segnali da parte del programmatore dei PLC.

Si precisa che la presente voce sarà attivabile solo alla conclusione dei lavori da parte di altro appaltatore; pertanto, non è detto che lo stesso si concluda entro la durata del presente contratto.



4.2.4.8 V.14 – Vasca di Carnate sul Torrente Molgora

Implementazione software per acquisizione dati con telecontrollo impianti della vasca di laminazione sul Torrente Molgora a Carnate (n. 4 paratoie e n. 8 sensori di livello).

Le modifiche al software, quantificate in 16 giorni in ufficio e 3 giorni in campo, dovranno essere implementate entro 30 giorni dall'attivazione della voce da parte del DEC, a partire dalla consegna della lista aggiornata dei segnali da parte del programmatore dei PLC.

Si precisa che la presente voce sarà attivabile solo alla conclusione dei lavori da parte di altro appaltatore; pertanto, non è detto che lo stesso si concluda entro la durata del presente contratto.

4.2.4.9 V.15 – Vasche di laminazione sulla Roggia Trobbia a Inzago e sul Rio Vallone

Implementazione software per acquisizione dati con telecontrollo impianti delle di laminazione sulla Roggia Trobbia a Inzago e sul Rio Vallone (n. 4 paratoie e n. 8 sensori di livello).

Le modifiche al software, quantificate in 16 giorni in ufficio e 3 giorni in campo, dovranno essere implementate entro 30 giorni dall'attivazione della voce da parte del DEC, a partire dalla consegna della lista aggiornata dei segnali da parte del programmatore dei PLC.

Si precisa che la presente voce sarà attivabile solo alla conclusione dell'iter progettuale ed autorizzativo attualmente in corso; pertanto, non è detto che lo stesso si concluda entro la durata del presente contratto.

4.2.4.10 V.16 – Scarico dal Canale Villoresi nel Fiume Lambro

Implementazione software per l'automazione dello scarico dal Canale Villoresi nel Fiume Lambro a Monza, costituito da n. 4 paratoie e n. 2 sensori di livello.

Le modifiche al software, quantificate in 7 giorni in ufficio e 2 giorni in campo, dovranno essere implementate entro 15 giorni dall'attivazione della voce da parte del DEC, a partire dalla consegna della lista aggiornata dei segnali da parte del programmatore dei PLC.

4.2.4.11 V.17 – Traversa Villa Fornaci nel Naviglio Martesana

Implementazione software per l'automazione della traversa di Villa Fornaci, costituito da n. 2 sensori di livello già acquisiti e da n.4 paratoie oggetto di intervento.

Le modifiche al software, quantificate in 7 giorni in ufficio e 2 giorni in campo, dovranno essere implementate entro 15 giorni dall'attivazione della voce da parte del DEC, a partire dalla consegna della lista aggiornata dei segnali da parte del programmatore dei PLC.

4.2.4.12 V.18 – Chiaviche BP

Implementazione software per acquisizione dati da n. 4 nuove stazioni di monitoraggio presso le Chiaviche arginali del Basso Pavese di S.Zenone monte, S.Zenone valle, Lambrino e Cusani.

Le modifiche al software, quantificate in 1.5 giorni in ufficio a stazione, dovranno essere implementate entro 15 giorni dall'attivazione della voce da parte del DEC, a partire dalla consegna da parte del Fornitore delle stazioni delle informazioni sul tipo file inviato via FTP e dei segnali.

Si precisa che la presente voce sarà attivabile solo alla conclusione dell'iter progettuale ed autorizzativo attualmente in corso, pertanto non è detto che lo stesso si concluda entro la durata del presente contratto.



4.2.4.13 V.19 – Reticolo trasferito

Implementazione software per acquisizione dati dalle nuove stazioni di monitoraggio nel reticolo trasferito da Regione Lombardia al Consorzio (Ticinello Mendosio, Navigliaccio, Carona, Barona, Vernavola, Tolentina, Marzo, Olona Meridionale e Roggione, Ticinello residuo, Rile, Lisone).

Le modifiche al software, quantificate in 1.5 giorni in ufficio a stazione, dovranno essere implementate entro 15 giorni dall'attivazione della voce da parte del DEC, a partire dalla consegna da parte del Fornitore delle stazioni delle informazioni sul tipo file inviato via FTP e dei segnali.

4.2.4.14 V.20-21-22 – Nuove paratoie automatizzate Villoresi ovest, Villoresi est e Navigli

Implementazione software per acquisizione dati dalle nuove per acquisizione dati nuove paratoie automatizzate del Canale Villoresi e nei Navigli.

Le modifiche al software, quantificate in 0.5 giorni in ufficio a stazione, dovranno essere implementate entro 15 giorni dall'attivazione della voce da parte del DEC, a partire dalla consegna da parte del Fornitore delle stazioni delle informazioni sul protocollo di comunicazione e dei segnali.

4.2.4.15 V.23 – Sviluppo software per attività da definire

Implementazione software per attività da definire, quantificabile in 6 giorni in ufficio e 2 giorni in campo o in 9 giorni in ufficio (da rimodulare in funzione dell'attività richiesta). La voce sarà ridefinita in caso di necessità, ad esempio per l'automazione di un impianto di regolazione di canali consortili attivata dal Consorzio durante la durata del contratto (fino a n. 4 paratoie/pompe e fino a 4 sensori di livello), o per sviluppo di un nuovo protocollo di comunicazione (es. acquisizione delle variabili da Broker MQTT). Le modifiche al software dovranno essere implementate entro 30 giorni dall'attivazione della voce da parte del DEC, scadenza da rideterminare in funzione dell'attività richiesta.



5 PROPRIETÀ INTELLETTUALE

5.1. Il Consorzio Villoresi ha acquisito dalla società sviluppatrice Inden sas di Andrea Barenghi & C. il diritto di utilizzo dei codici sorgenti relativi al software "PCS Win32" nella versione personalizzata per le esigenze consortili (di seguito anche PCS-ETV), mentre tutti i diritti relativi allo sfruttamento industriale e/o commerciale del software in oggetto restano di proprietà esclusiva della citata società Inden sas di Andrea Barenghi & C..

5.2. Fermo restando ogni diritto di terzi sulla titolarità del Sistema e degli elementi che lo costituiscono, di cui al punto che precede, le Parti convengono che la Società appaltatrice cede e trasferisce in proprietà al Consorzio i diritti di proprietà intellettuale afferenti a tutte le eventuali modifiche, update e upgrade rilasciati (sia a seguito delle attività di manutenzione correttiva, sia a seguito di attività di manutenzione adattativa o evolutiva ovvero per interventi, adeguamenti ed estensioni delle procedure implementate, sia per adeguare l'applicazione a nuovi standard o variazioni delle interfacce, sia per ottemperare a nuove disposizioni di legge o per meglio adeguarsi alle esigenze dell'attività del Consorzio) e, dunque, su ogni conseguente nuova versione del Sistema informativo oggetto di appalto.

La Società consegnerà al Consorzio tutti i codici sorgente di tutte le successive modifiche, unitamente a tutta la documentazione tecnica. In particolare, La Società appaltatrice dovrà a consegnare al Consorzio i codici sorgente, gli applicativi relativi ai programmi della piattaforma SCADA PCS-ETV nonché tutta la documentazione nella versione aggiornata a seguito delle attività svolta ai sensi dell'art. 4, indicati nel documento 'ALLEGATO 2'. Tutti gli elaborati forniti dalla Società appaltatrice durante la realizzazione dell'incarico dovranno essere predisposti su supporto magnetico digitalizzato con le seguenti modalità e standard: per i testi formati editabili compatibili con Microsoft Office e relativi pdf; per elaborati grafici: dwg e relativi pdf, o altri programmi grafici. La tipologia di layout e i formati grafici e di testo dovranno essere concordati con il Consorzio. Gli elaborati prodotti nel corso dello svolgimento dell'incarico resteranno di proprietà piena ed esclusiva del Consorzio di Bonifica Est Ticino-Villoresi. La Società si impegna a sottoscrivere o far sottoscrivere eventuali documenti necessari - e fornire ogni assistenza ragionevole al Consorzio - per perfezionare l'acquisizione da parte del Consorzio dei diritti di proprietà intellettuale di cui al presente articolo.

5.3. La Società manleverà e terrà indenne il Consorzio da tutte le pretese, le responsabilità, le perdite e i danni richiesti da chiunque a seguito di qualsiasi contestazione di violazione di diritti d'autore, di marchio e/o di brevetti italiani o stranieri conseguente o comunque dovuta all'utilizzo da parte del Consorzio dei diritti di privativa ceduti ai sensi dell'art. 5.2.

5.4. Il Consorzio concede alla Società gratuitamente il diritto di utilizzare i documenti, banche dati, dati e informazioni, di cui dispone la titolarità e/o la disponibilità d'uso, che siano necessari od utili ai fini del Contratto. In particolare, il Consorzio, previa sottoscrizione di apposito Accordo di riservatezza, provvederà a rendere disponibile alla Società appaltatrice incaricata delle attività di aggiornamento, manutenzione o sviluppo di nuove funzionalità software, il codice sorgente relativo ai programmi (non di commercio) della piattaforma SCADA PCS-ETV e tutta la documentazione a corredo al solo fine di consentire le prestazioni oggetto del presente appalto. È fatto espresso divieto alla Società di cederli o darli in sublicenza a terzi o comunque di consentirne l'uso da parte di terzi sia a titolo gratuito che oneroso. La violazione - da parte della Società - degli obblighi previsti nel presente Articolo comporterà la risoluzione del presente Contratto ai sensi dell'art. 1456 cod. civ.



6 TEMPISTICHE

La data di avvio del servizio coincide con la data di sottoscrizione del contratto da parte di entrambe le parti o del verbale di avvio del servizio sotto riserva, ai sensi dell'art. 32, c.8 del d. lgs. 50/2016.

Tutte le attività relative alle voci della "Quota fissa" dovranno essere svolte in modo continuativo dalla data di avvio del contratto alla sua scadenza.

La tempistica di realizzazione delle attività "a misura" relative alle voci della "Quota variabile" verrà concordata tra la Società appaltatrice ed il Direttore dell'Esecuzione del Contratto, attraverso la sottoscrizione congiunta di un apposito cronoprogramma degli interventi. In particolare, le voci a corpo V.4 ÷ V.21 sono da considerare opzioni che verranno attivate dal DEC a seconda delle effettive necessità del Consorzio, in base alla disponibilità di finanziamenti e/o alle richieste di attività da effettuare da parte del Consorzio per conto dei diversi Enti nell'ambito delle convenzioni in essere.

La Società appaltatrice dovrà consegnare al Consorzio i codici sorgente e gli applicativi relativi ai programmi della piattaforma SCADA PCS-ETV e delle infrastrutture di comunicazione, nonché la relativa documentazione aggiornata, entro 30 giorni dal termine dello sviluppo di ogni significativa modifica che generi una nuova versione del software stesso.

La Società appaltatrice si impegna a consegnare al Consorzio la versione definitiva degli stessi alla scadenza del contratto.

7 PENALI

In caso di inadempienza degli obblighi assunti con il presente Capitolato l'Appaltatore, con un ritardo nello svolgimento di ciascuna attività, ritenuto ingiustificato dal Consorzio, verrà applicata una penale sul relativo importo pari al 1‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale complessivo per ogni giorno di ritardo. La penale non potrà, in ogni caso, risultare superiore al 10% (dieci per cento) dell'importo complessivo del contratto.

8 ALLEGATI

Il Consorzio, previa sottoscrizione di apposito Accordo di riservatezza, provvederà a rendere disponibile alla Società appaltatrice tra gli elaborati di gara i seguenti documenti:

- *ALLEGATO 1 Manuale tecnico di riferimento v2.2*
- *ALLEGATO 2 Elenco sw e docs*

