



AIPO

Agenzia Interregionale per il fiume Po

PROGETTO:

SERV-107 - Manutenzione ordinaria, straordinaria ed evolutiva delle reti di telemisura, telecontrollo e del centro elaborazione dati del Servizio di Piena centrale di A.I.Po a tecnologia CAE

Dialogo competitivo per la definizione di un Accordo Quadro di servizi e forniture nei settori ordinari di importo superiore alle soglie europee, con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo

RELAZIONE STATO DI FATTO DELLA RETE DI MONITORAGGIO A TECNOLOGIA CAE E DOCUMENTO DESCRITTIVO DELLE ESIGENZE ALLA BASE DEL DIALOGO COMPETITIVO

CUP:	CIG:
B11J25000720001	da acquisire
COMMITTENTE:	DITTA ESECUTRICE:
A.I.Po Direzione Tecnica Centrale Servizio di piena, presidio idraulico e reti di monitoraggio Strada Garibaldi, 75 43121 Parma	
RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO:	GRUPPO DI LAVORO:
Ing. Remo Passoni	Ing. jr. Alberto Agnetti Ing. Benedetta Pastarini
Revisione:	Perizia n.:
01.00	

INDICE

Art. 1. Premessa.....	3
Art. 2. Definizioni	3
Art. 3. Descrizione della rete di monitoraggio di A.I.Po.....	6
Art. 4. Apparati oggetto del servizio relativi alla rete di monitoraggio e telecontrollo a tecnologia CAE	6
Art. 5. Breve descrizione dei servizi richiesti	13
Allegato 1 – Corografie rete a tecnologia CAE	15
Allegato 2 – Schema concettuale funzionamento rete a tecnologia CAE	16

Art. 1. Premessa

L'Agenzia Interregionale per il fiume Po, di seguito denominata A.I.Po, è un ente pubblico istituito nel 2003 in recepimento del D.Lgs. n. 112/1998 recante "*Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59*" e, in particolare, dell'art. 89.

A seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs. n. 112/1998, le quattro Regioni facenti parte del bacino del Po, ovvero Piemonte, Lombardia, Emilia-Romagna e Veneto, hanno approvato l'Accordo istitutivo dell'Agenzia attraverso le seguenti Leggi regionali:

- L.R. del 22 novembre 2001, n. 42 – Regione Emilia-Romagna;
- L.R. del 2 aprile 2002, n. 5 – Regione Lombardia;
- L.R. del 28 dicembre 2001, n. 38 – Regione Piemonte;
- L.R. del 1° marzo 2002, n. 4 – Regione Veneto.

L'Agenzia nasce quindi come ente strumentale di queste Regioni, raccogliendo l'eredità del disciolto Magistrato per il Po, organo statale creato nel 1956.

L'art. 4 dell'Accordo istitutivo, nella sua versione originale, assegna all'Agenzia i seguenti compiti, sulla base della pianificazione dell'Autorità di Bacino e della programmazione delle singole Regioni:

- a. la programmazione operativa degli interventi;
- b. la progettazione e attuazione degli interventi;
- c. la polizia idraulica;
- d. la gestione del servizio di piena;
- e. l'istruttoria per il rilascio dei provvedimenti di concessione delle pertinenze idrauliche demaniali;
- f. il monitoraggio idrografico, sulla base degli accordi interregionali previsti, in attuazione dell'articolo 92 del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, al fine di garantire l'unitarietà a scala di bacino idrografico.

Nel recepire in particolar modo il compito assegnato alla lettera f. dell'art. 4 dell'Accordo istitutivo, l'Agenzia si è progressivamente dotata di un sistema di rilevamento in telemisura lungo i corsi d'acqua di competenza. La rete in oggetto si è sviluppata nel corso degli anni, sino ad arrivare all'attuale configurazione avente le caratteristiche descritte nei paragrafi successivi.

I dati di livello idrometrico acquisiti dalla rete di telemisura vengono utilizzati sia in tempo reale, fornendo supporto alle attività durante gli eventi alluvionali, sia nel tempo differito per eseguire analisi statistiche e modellazioni idrauliche finalizzate allo studio dei fenomeni di piena e alle attività di programmazione e progettazione.

L'ufficio A.I.Po cui è assegnato il compito di gestire la rete di telemisura è l'ufficio Servizio di Piena della Direzione Tecnica Centrale, con sede a Parma.

Il presente documento ha lo scopo di descrivere nel dettaglio le varie parti di cui si compone la rete di monitoraggio a tecnologia CAE, anticipando inoltre una breve descrizione dei servizi oggetto dell'accordo quadro.

Art. 2. Definizioni

Per sistema di rilevamento in telemisura si intende il complesso delle sue parti costitutive dislocato sul territorio e che presiede:

- al rilevamento delle grandezze fisiche necessarie al monitoraggio idrogeologico misurate attraverso l'uso di idonei sensori afferenti alle singole stazioni;
- alla preelaborazione in stazione delle misure grezze per la loro trasformazione in dati da trasmettere;
- alla trasmissione dei dati, previa modulazione e demodulazione, su frequenze dedicate, mediante ponti radio, stazioni ripetitrici e/o sistemi GPRS/UMTS/LTE/5G, dalle stazioni ai centri di acquisizione ubicati presso la Sede Centrale e gli Uffici Operativi di A.I.Po;
- alla diffusione dei dati tra il centro di acquisizione e le postazioni di elaborazione ubicate presso la Sede Centrale e gli Uffici Operativi di A.I.Po.

Per centro di acquisizione principale si intende il complesso delle apparecchiature elettroniche e dei software che sovrintendono alla richiesta e alla ricezione dei dati provenienti dalle stazioni, alla loro decodifica in formato digitale ed alla memorizzazione temporanea prima dell'invio al sistema di archiviazione ed elaborazione, includendo quindi gli apparati ricetrasmittenti.

Per centro secondario si intende il complesso delle apparecchiature elettroniche e software che sovrintendono alla ricezione dei dati dalle centrali di acquisizione, alla loro decodifica in formato digitale ed all'archiviazione, includendo quindi gli apparati ricetrasmittenti.

Per sistema di telecontrollo si intende il complesso delle apparecchiature elettriche, elettroniche e software che sovrintendono alla movimentazione degli organi dei manufatti di regolazione presenti nel reticolo anche mediante logiche automatiche di gestione in funzione dei dati rilevati. Fanno parte integrante del telecontrollo, i controllori logici dei sistemi (PLC), i sensori e le relative centraline di acquisizione e trasmissione di dati e parametri funzionali al sistema, escludendo gli attuatori, sistemi di movimentazione e relative componenti meccaniche.

Per postazioni si intendono tutte le altre apparecchiature, fisse o portatili, a disposizione della Sede Centrale e degli Uffici Operativi delle sedi distaccate di A.I.Po che, attraverso appropriati software, presiedono alla gestione ed elaborazione dei dati per la visualizzazione in formato grafico e/o numerico.

Le centrali di acquisizione dati sono costituite da hardware e software specifici, costituenti un tutt'uno, in grado di svolgere i compiti e le funzioni specialistiche ad essi assegnate all'interno del sistema. Per tale ragione, per tutte le postazioni di centrale in contratto, dovranno essere garantite le prestazioni e le relative funzionalità nella loro interezza (di hardware e software) e nel pieno rispetto dei tempi contrattuali previsti. Ciò dovrà essere garantito indipendentemente dal fatto che il guasto sia relativo alla componente hardware, alla componente software o all'interazione tra le due componenti.

Il sistema di rilevamento in telemisura è composto da varie parti costitutive delle quali alcune permettono il collegamento funzionale tra le rimanenti, secondo la classica struttura ad albero. Ogni parte costitutiva del Sistema è composta da apparecchiature, meccaniche e/o elettroniche, e da routine di funzionamento. L'apparecchiatura è

composta di elementi, fisici e/o logici, di tipo commerciale con le richieste caratteristiche di funzionamento. Le tipologie delle parti costitutive del Sistema sono:

- stazioni di telerilevamento
- stazioni di telecontrollo
- centri principali di acquisizione
- centri secondari
- postazioni di elaborazione
- ripetitori radio.

Alle stazioni di rilevamento sono associati vari tipi di sensori che misurano diverse grandezze fisiche:

- sensori idrometrici;
- sensori piezometrici;
- sensori barometrici;
- sensori pluviometrici;
- sensori anemometrici di velocità e direzione;
- sensori igrometrici;
- sensori termometrici.
- sensori ausiliari e di diagnostica
- ...

Nelle parti costitutive del sistema sono compresi tutti gli apparati ed i manufatti di sostegno realizzati per assicurare il buon funzionamento delle strumentazioni. In particolare, sono compresi:

- opere di preinstallazione specificatamente realizzate per il sostegno delle apparecchiature (plinti, pali di sostegno, staffe di fissaggio);
- dispositivi elettronici installati necessari allo svolgimento di attività di rilevamento e controllo del sistema;
- allacci alle reti di servizi pubblici (rete elettrica, telefonica, ecc. escluso il punto di fornitura);
- quant'altro installato dalla ditta che A.I.Po ritenesse necessario alla funzionalità della parte costitutiva del Sistema.

Nella parte costitutiva del sistema è altresì ricompreso l'assetto ottimale del sito di installazione della medesima affinché le modalità di misura e/o trasmissione e/o ricezione non siano falsate da fattori locali contingenti, in particolare la manutenzione deve prevenire l'insorgere di eventuali fattori esterni di disturbo della misura e/o della trasmissione e/o della ricezione. Nel caso in cui il fattore esuli dal campo di applicazione dell'appalto, come ad esempio la modifica dell'alveo sottostante un sensore idrometrico, sarà invece necessario comunicare la segnalazione all'Ufficio Operativo A.I.Po competente.

Sono escluse dal servizio le paratoie e le rispettive componenti meccaniche, le motorizzazioni di movimentazione delle paratoie e i quadri elettrici di potenza di gestione delle stesse.

Art. 3. Descrizione della rete di monitoraggio di A.I.Po

La rete di monitoraggio A.I.Po è costituita da svariate componenti necessarie al rilevamento, acquisizione, trasmissione, elaborazione, visualizzazione e divulgazione delle grandezze di interesse, in particolar modo sensori di monitoraggio, stazioni di acquisizione/telecontrollo, ponti radio, centrali di acquisizione, postazioni di visualizzazione, servizi web di divulgazione, visualizzazione e condivisione dei dati mediante interfacce API, protocolli FTP/SFTP, ecc.

La rete è attualmente suddivisa in due reti indipendenti tra loro:

- A. Rete di monitoraggio e telecontrollo a tecnologia CAE e suddivisa in tre sottoreti:
- a. una rete afferente al reticolo idrografico del nodo milanese, composta da stazioni di telemisura, sensori, centrali di acquisizione e visualizzazione e un ponte radio proprietario installato presso il monte Valcava (Caprino Bergamasco - BG);
 - b. una rete afferente al fiume Mincio, composta da stazioni di telemisura, stazioni di telecontrollo, sensori, centrali di acquisizione e visualizzazione e un doppio ponte radio ridonato proprietario installato presso Forte di Naole (Caprino Veronese - VR);
 - c. una rete composta da centrali di acquisizione, stazioni teleidrometriche e sensori distribuiti su tutto il bacino del fiume Po e collegati a ponti radio di proprietà delle Regioni Piemonte, Emilia-Romagna e Lombardia;
- B. Rete di monitoraggio a tecnologia SIAP+Micros composta da stazioni di telemisura e sensori distribuiti su tutto il bacino Po, centrali di acquisizione e visualizzazione e due ponti radio proprietari ubicati rispettivamente presso Bosco Chiesanuova (VR) e sul Monte Penice tra le province di Pavia e Piacenza.

Ai fini della conclusione dell'accordo quadro oggetto della procedura illustrata nel *Disciplinare di dialogo competitivo*, la rete oggetto della presente procedura è quella a tecnologia CAE.

Art. 4. Apparatì oggetto del servizio relativi alla rete di monitoraggio e telecontrollo a tecnologia CAE

La rete oggetto della procedura di dialogo competitivo ai fini della conclusione di un accordo quadro di manutenzione comprende gli apparati costituenti la rete a tecnologia CAE di cui all'art. 3, composta dalle tre sottoreti di telemisura e telecontrollo:

- rete di monitoraggio del reticolo milanese;
- rete di monitoraggio e telecontrollo del fiume Mincio;
- rete di monitoraggio del bacino del fiume Po.

Nei paragrafi successivi della presente relazione viene fornito l'elenco di tutte le varie componenti che costituiscono tale rete, una corografia indicante l'ubicazione delle varie componenti (Allegato 1) e uno schema concettuale di funzionamento della rete stessa (Allegato 2).

Art. 4.1. Stazioni di telemisura

Le stazioni di telemisura della rete a tecnologia CAE, considerando anche quelle associate ai sistemi complessi e al telecontrollo, sono complessivamente n. 56.

È inoltre presente un sensore di velocità superficiale installato presso la stazione teleidrometrica di Alessandria Tanaro, quest'ultima di proprietà di ARPA Piemonte.

Si riporta a seguire brevemente l'elenco delle stazioni suddivise per singole sottoreti:

Tabella 1. Stazioni, sistemi e sensori di monitoraggio relativi alla rete a tecnologia CAE

Rete	N.	Tipologia	Telecontrollo	Piezometri	Stazione	Long.	Lat.	GPRS/LTE/5G	Radio	Sensori
Mantova	1	Sistema	si	no	Casale di Goito	10,6775	45,2239	si	si	7
	2	Sistema	si	no	Formigosa-Botte Sifone	10,8453	45,1317	si	si	14
	3	Sistema	si	no	Governolo	10,9536	45,0847	si	si	10
	4	Sistema	si	no	Marenghello	10,7317	45,2586	si	si	13
	5	Stazione	no	no	Peschiera Del Garda	10,6983	45,4403	si	si	4
	6	Sistema	si	no	Pozzolo	10,7133	45,3017	si	si	18
	7	Stazione	no	no	Salionze canale Seriola	10,7108	45,3928	si	si	3
	8	Sistema	si	no	Salionze edificio regolatore	10,7111	45,3953	si	si	17
	9	Stazione	no	no	Salionze Mandracchio Virgilio	10,7094	45,3939	si	si	3
	10	Stazione	no	no	Salionze Mincio	10,7061	45,3928	si	si	3
	11	Sistema	si	no	Vallazza-Fissero	10,8436	45,1297	si	si	8
	12	Sistema	si	no	Vasarone	10,7897	45,1686	si	si	26
Milano	1	Stazione	no	no	Albairate CSNO-Naviglio grande	8,9258	45,4219	si	si	5
	2	Stazione	no	no	Arese CSNO	9,0731	45,5383	si	si	5
	3	Stazione	no	no	Cascina Battivacco - Dev Olona	9,1436	45,4306	si	si	5
	4	Stazione	no	no	Cesano Maderno	9,1450	45,6253	si	si	5
	5	Stazione	no	no	Guisa Arese	9,0919	45,5469	si	si	7
	6	Stazione	no	no	Milano Conca Fallata	9,1669	45,4250	si	si	5
	7	Stazione	no	no	Milano Via Malaga	9,1592	45,4436	si	si	5
	8	Stazione	no	no	Olona a Lozza	8,8689	45,7761	si	si	4
	9	Stazione	no	no	Paderno Dugnano	9,1597	45,5789	si	si	6
	10	Stazione	no	no	Rho Lainate	9,0217	45,5481	si	si	5
	11	Stazione	no	no	Rho Lura	9,0531	45,5386	si	si	8
	12	Stazione	no	no	Rho Olona-Dev Olona	9,0172	45,5275	si	si	9
	13	Stazione	no	no	Rho Pero Olona CSNO	9,0553	45,5192	si	si	12
	14	Stazione	no	no	S. Lorenzo Parabiago	8,9539	45,5694	si	si	11
	15	Stazione	no	no	Senago CSNO	9,1311	45,5711	si	si	5
	16	Stazione	no	no	Senago vasca CSNO	9,1111	45,5589	si	si	8
	17	Stazione	no	no	Viamate Senago	9,1125	45,5608	si	si	5
	18	Stazione	no	no	Vighignolo	9,0381	45,4997	si	si	14
Pa	1	Sensore	no	no	Alessandria Tanaro*	8,6019	44,9147	si	si	7

2	Stazione	no	no	Bomporto Naviglio	11,0425	44,7283	si	si	11
3	Stazione	no	no	Bondanello	10,9550	44,9614	si	si	3
4	Stazione	no	no	Canonica d'Adda	9,5347	45,5769	si	si	1
5	Stazione	no	no	Carobbio degli Angeli	9,8225	45,6633	si	si	3
6	Stazione	no	no	Casalmaggiore	10,4192	44,9761	si	si	1
7	Stazione	no	no	Casei Gerola Po	8,9042	45,0633	si	si	1
8	Stazione	no	no	Cassano Magnago A1	8,8364	45,7075	si	si	3
9	Stazione	no	no	Cassano Magnago A5	8,8317	45,6894	si	si	3
10	Stazione	no	no	Colorno A.I.Po	10,3753	44,9308	si	si	3
11	Stazione	no	no	Crema Serio	9,6931	45,3511	si	si	3
12	Stazione	no	no	Crescentino Po	8,0994	45,1783	si	si	2
13	Stazione	no	no	Marcaria	10,5317	45,1142	si	si	3
14	Stazione	no	no	Mozzanica	9,7089	45,4822	si	si	3
15	Stazione	no	no	Olona a S. Vittore	8,9386	45,5786	si	si	3
16	Stazione	no	no	Ostiano	10,2428	45,2183	si	si	1
17	Sistema	no	si	Panaro - Argine Cassa	11,0003	44,5908	si	si	35
18	Sistema	no	si	Panaro - Sbarramento Cassa	11,0108	44,6072	si	si	50
19	Sistema	no	si	Parma cassa invaso	10,3439	44,7378	si	si	59
20	Stazione	no	no	Parma S. Siro	10,3278	44,8939	si	si	4
21	Stazione	no	no	Ponte Becca Po	9,2258	45,1383	si	si	1
22	Stazione	no	no	Ponte Motta	10,9944	44,8217	si	si	102
23	Stazione	no	no	Rubiera	10,8150	44,6586	si	si	12
24	Stazione	no	no	S. Ilario d'Enza	10,4256	44,7700	si	si	5
25	Stazione	no	no	S. Vittoria	10,6400	44,8536	si	si	3
26	Stazione	no	no	Sorbolo	10,4544	44,8442	si	si	3
27	Stazione	no	no	Stocchetta	10,2217	45,5850	si	si	3

Per la stazione di Alessandria sul Tanaro, di proprietà di ARPA Piemonte, si devono prevedere le attività manutentive del solo sensore di misura della velocità superficiale, in carico ad A.I.Po.

Art. 4.2. Telecontrollo

Le componenti di telecontrollo degli impianti di regolazione sono installate esclusivamente all'interno della rete di monitoraggio del fiume Mincio.

Tutte le stazioni alle quali è associato un sistema di telecontrollo hanno il doppio mezzo trasmissivo Radio e GPRS e si interfacciano ad un sistema PLC di gestione delle paratoie cui è demandata la parte di logica della gestione dell'impianto. Oltre al sistema di telerilevamento e telecontrollo, le installazioni possono essere interfacciate a ulteriori componenti quali PLC, attuatori, parti meccaniche non ricomprese nell'attuale contratto a cui è demandata la parte di controllo e movimentazione dei vari organi localmente.

Ogni impianto può funzionare in due modalità, "Locale" e "Remoto". Questo settaggio è gestibile sia in remoto, tramite apposito applicativo, che localmente sull'impianto tramite un commutatore fisico.

Le caratteristiche principali dei sistemi di telecontrollo vengono riportate di seguito.

Tabella 2. Impianti di telecontrollo e regolazione sul fiume Mincio

Nome stazione di telecontrollo	N. di paratoie gestite	Apparecchiature comprese in manutenzione	Apparecchiature escluse dalla manutenzione
Salionze – Edificio regolatore sbarramento sul fiume Mincio	6	<ul style="list-style-type: none"> - quadro elettrico di acquisizione segnali paratoie - LCD per la visualizzazione locale dei segnali di stato delle paratoie - PLC - sensori analogici di posizione - sensori digitali di fine corsa - indicatori meccanici di posizione 	<ul style="list-style-type: none"> - paratoie motorizzate - quadro elettrico di alimentazione - quadro elettrico di acquisizione, elaborazione, trasmissione remota, automazione e comando paratoie (sistema di controllo remoto alternativo)
Pozzolo	4	<ul style="list-style-type: none"> - quadro elettrico di acquisizione segnali paratoie - LCD per la visualizzazione locale dei segnali di stato delle paratoie - PLC - sensori analogici di posizione - sensori digitali di fine corsa - indicatori meccanici di posizione 	<ul style="list-style-type: none"> - paratoie motorizzate - quadro elettrico di alimentazione, acquisizione, elaborazione, trasmissione remota, automazione e comando paratoie (sistema di controllo remoto alternativo)
Marenghello	1	<ul style="list-style-type: none"> - quadro elettrico di acquisizione segnali paratoie - LCD per la visualizzazione locale dei segnali di stato delle paratoie - PLC - sensore analogico di posizione - sensori digitali di fine corsa - indicatore meccanico di posizione 	<ul style="list-style-type: none"> - paratoia motorizzata - quadro elettrico di alimentazione, acquisizione, elaborazione, trasmissione remota, automazione e comando paratoie (sistema di controllo remoto alternativo)
Casale di Goito	1	<ul style="list-style-type: none"> - quadro elettrico di acquisizione segnali paratoie - LCD per la visualizzazione locale dei segnali di stato delle paratoie - PLC - sensore analogico di posizione - sensori digitali di fine corsa - indicatore meccanico di posizione 	<ul style="list-style-type: none"> - paratoia motorizzata - quadro elettrico di alimentazione, acquisizione, elaborazione, trasmissione remota, automazione e comando paratoie (sistema di controllo remoto alternativo)
Vasarone	3	<ul style="list-style-type: none"> - quadro elettrico di acquisizione segnali paratoie - LCD per la visualizzazione locale dei segnali di stato delle paratoie - PLC - sensori analogici di posizione - sensori digitali di fine corsa - indicatori meccanici di posizione 	<ul style="list-style-type: none"> - paratoie motorizzate - quadro elettrico di alimentazione, acquisizione, elaborazione, trasmissione remota, automazione e comando paratoie (sistema di controllo remoto alternativo)
Botte Sifone - Formigosa	5	<ul style="list-style-type: none"> - quadro elettrico di acquisizione segnali paratoie - LCD per la visualizzazione locale dei segnali di stato delle paratoie - PLC - sensori analogici di posizione - sensori digitali di fine corsa 	<ul style="list-style-type: none"> - paratoie motorizzate - quadro elettrico di alimentazione, acquisizione, elaborazione, trasmissione remota, automazione e comando paratoie (sistema di controllo remoto alternativo)

Vallazza	1	<ul style="list-style-type: none"> - quadro elettrico di acquisizione segnali paratoie - LCD per la visualizzazione locale dei segnali di stato delle paratoie - PLC - sensore analogico di posizione - sensori digitali di fine corsa 	<ul style="list-style-type: none"> - paratoia motorizzata - quadro elettrico di alimentazione, acquisizione, elaborazione, trasmissione remota, automazione e comando paratoie (sistema di controllo remoto alternativo)
Governolo	2	<ul style="list-style-type: none"> - LCD per la visualizzazione locale dei segnali di stato delle paratoie - PLC - sensori analogici di posizione - sensori digitali di fine corsa 	<ul style="list-style-type: none"> - paratoie motorizzate - quadro elettrico di alimentazione, acquisizione, elaborazione, trasmissione remota, automazione e comando paratoie (sistema di controllo remoto alternativo)

Art. 4.3. Sistemi complessi – sistema di monitoraggio cassa d’espansione sul fiume Panaro e sistema di monitoraggio cassa d’espansione sul torrente Parma

In determinate situazioni, quali ad esempio alcune casse di espansione, sono presenti installazioni di articolati sistemi di monitoraggio che non ricadono nella tipica configurazione di stazione idrometrica in quanto dotate di svariati sensori deputati al rilevamento di ulteriori variabili, in particolare piezometri e livelli di apertura delle paratoie di regolazione.

Tabella 3. Sistemi complessi sulle casse d’espansione del fiume Panaro e del torrente Parma

Tipologia	Telecontrollo	Piezometri	Nome Stazione
Sistema	no	si	Panaro - Sbarramento Cassa/ Argine Cassa
Sistema	no	si	Parma cassa invaso

Art. 4.4. Sistemi complessi - sistema di monitoraggio visivo delle porte vinciane

In loc. Bomporto (MO) in corrispondenza della confluenza tra il Canale Naviglio e il fiume Panaro, è presente un sistema di monitoraggio visivo delle porte vinciane in grado di fornire indicazioni sul grado di apertura delle paratie mediante apposito pannello. Tale sistema risulta fondamentale durante gli eventi di piena dal momento in cui, a causa dei livelli idrometrici lungo il Panaro, le paratie non risultano visibili.

Il sistema è in grado, inoltre, di misurare e registrare il grado di apertura di ciascuna porta grazie a trasduttori potenziometrici che convertono il movimento delle porte in segnale elettrico analogico.

Per tale sistema è previsto uno specifico manuale d’uso e manutenzione che dettaglia le attività di manutenzione ordinaria che dovranno essere svolte nel corso della manutenzione programmata e a seguito di ogni evento di piena.

Art. 4.5. Centrali di acquisizione fisiche e in cloud e connettività

I sistemi di acquisizione primaria e secondaria svolgono le principali funzioni di interrogazione, consultazione e gestione del telecontrollo della rete a tecnologia CAE e risultano composti da un totale di 3 sistemi fisici primari delle sottoreti principali e un sistema in cloud a cui si collegano le centrali secondarie di cui alla tabella seguente:

Tabella 4 - Composizione Centrali rete a tecnologia CAE (SRV - Server, WK - Workstation, QR – Quadri radio, CS - Centrale Secondaria, PT - Portatili, VM - Virtual Machine)

Gruppo	Sottogruppo	Sottorete	Nome	SRV	WK	QR	CS	PT	VM
Centrale	Primaria	Parma	Parma	2	5	4	0	0	0
Centrale	Primaria	Mantova	Mantova	1	2	2	0	1	0
Centrale	Primaria	Milano	Milano	2	1	2	0	0	0
Centrale	Primaria	Cloud	Server in cloud Lepida	0	0	0	0	0	4
Centrale	Secondaria	Parma	Torino	0	0	1	1	0	0
Centrale	Secondaria	Parma	Alessandria	0	0	1	1	0	0
Centrale	Secondaria	Parma	Pavia	0	0	1	1	0	0
Centrale	Secondaria	Parma	Cremona	0	0	1	1	0	0
Centrale	Secondaria	Parma	Piacenza	0	0	1	1	0	0
Centrale	Secondaria	Parma	Modena	0	0	1	1	0	0
Centrale	Secondaria	Parma	Rovigo	0	0	1	1	0	0
Centrale	Secondaria	Parma	Ferrara	0	0	1	1	0	0
Centrale	Secondaria	Parma	Casale Monferrato	0	0	1	1	0	0
Centrale	Secondaria	Mantova	Salionze (Casa di Guardia)	0	0	1	1	1	0
Totale				5	8	18	10	2	4

Nel corso degli ultimi anni sono state avviate e concluse una serie di attività mirate all'ottimizzazione delle componenti delle Centrali di acquisizione. Tali attività hanno portato progressivamente alla migrazione verso sistemi in cloud degli attuali server destinati alla gestione dei dati di telemisura al fine di dare compimento agli adempimenti richiesti dall'art. 35 del DL n. 76/2020.

L'attuale configurazione delle centrali di acquisizione afferenti alla rete descritta nella presente relazione è quindi composta da centrali di acquisizione in cloud, su infrastruttura individuata dall'Ente e collegate in rete agli apparati radio di ricezione che attualmente risiedono nelle sedi dell'Agenzia. Date le finalità di utilizzo soprattutto emergenziale della rete, sono state mantenute presso le sedi le infrastrutture minimali di backup attraverso le quali, in caso di mancanza di connettività da e verso il cloud, venga garantita l'interrogazione delle stazioni in caso di emergenza.

Art. 4.6. Ripetitori radio, concessioni frequenze e locazioni

La rete a tecnologia CAE descritta nella presente relazione e oggetto del dialogo competitivo è caratterizzata, come già specificato in precedenza, da tre sottoreti distinte e indipendenti tra loro.

La rete del reticolo idrografico milanese è dotata di un ponte radio di proprietà A.I.Po installato presso monte Valcava in comune di Caprino Bergamasco (BG) e di una centrale di acquisizione installata negli uffici dell'Agenzia presso la sede di Milano in Via Taramelli.

Il diritto individuale d'uso di frequenze per l'impianto e l'esercizio del ponte radio è stato conferito con Determinazione Direttoriale in data 26/07/2016 (Pratica 356868/TUF), con effetto dal 01/08/2016 e scadenza il 31/12/2025, dal Ministero dello Sviluppo Economico.

La rete del reticolo idrografico del fiume Mincio è dotata di un ponte radio ridondato (ripetitore principale e ripetitore Pivot) di proprietà A.I.Po ed è ospitato presso il sito di Forte di Naole sul Monte Baldo in comune di Caprino Veronese (VR) di proprietà di EDISON S.p.A. oltre ad una centrale di acquisizione installata presso gli uffici dell’Agenzia presso la sede di Mantova in Vicolo Canove 26 (MN).

Il diritto individuale d’uso di frequenze per l’impianto e l’esercizio della rete radio è stato conferito con Determinazione Dirigenziale in data 11/01/2021 (Pratica 354403/PZZ), con effetto dal 01/01/2021 e scadenza il 31/12/2030, dal Ministero dello Sviluppo Economico.

Per la rete del bacino del fiume Po, invece, il collegamento radio delle stazioni è garantito tramite l’utilizzo dei ponti radio delle regioni Emilia-Romagna, Lombardia e Piemonte. Tali ponti radio non risultano, pertanto, rientranti nella manutenzione oggetto della presente procedura.

La rete radio regionale alla quale ciascuna stazione della rete del bacino Po trasmette i propri dati è riportata in Tabella 5.

Tabella 5. Reti regionali di appoggio per la trasmissione dati delle Stazione della rete bacino Po

n.	Tipologia	Nome stazione/sensore	Corso d’acqua	Rete regionale
1	Sensore	Alessandria – Tanaro	Tanaro	Piemonte
2	Stazione	Bomporto – Canale Naviglio	Naviglio	Emilia-Romagna
3	Stazione	Bondanello	Secchia	Emilia-Romagna
4	Stazione	Canonica d’Adda	Adda	Lombardia
5	Stazione	Carobbio degli Angeli	Cherio	Emilia-Romagna
6	Stazione	Casalmaggiore	Po	Lombardia
7	Stazione	Casei Gerola	Po	Piemonte
8	Stazione	Cassano Magnago A1	Rile	Lombardia
9	Stazione	Cassano Magnago A5	Rile	Lombardia
10	Stazione	Colorno	Parma	Emilia-Romagna
11	Stazione	Crema	Serio	Emilia-Romagna
12	Stazione	Crescentino Po	Po	Piemonte
13	Stazione	Marcaria	Oglio	Emilia-Romagna
14	Stazione	Mozzanica	Serio	Emilia-Romagna
15	Stazione	Olona S. Vittore	Olona	Lombardia
16	Stazione	Ostiano	Oglio	Lombardia
17	Stazione	Panaro – Argine Cassa	Cassa Panaro	Emilia-Romagna
18	Stazione	Panaro – Sbarramento Cassa	Cassa Panaro	Emilia-Romagna
19	Stazione	Parma Cassa Invaso	Cassa Parma	Emilia-Romagna
20	Stazione	Parma S. Siro	Parma	Emilia-Romagna
21	Stazione	Ponte Becca Po	Po	Piemonte
22	Stazione	Ponte Motta	Secchia	Emilia-Romagna
23	Stazione	Rubiera	Secchia	Emilia-Romagna

24	Stazione	S. Ilario d'Enza	Enza	Emilia-Romagna
25	Stazione	S. Vittoria	Crostolo	Emilia-Romagna
26	Stazione	Sorbolo	Enza	Emilia-Romagna
27	Stazione	Stocchetta	Mella	Emilia-Romagna

Art. 4.7. Applicativi, software e licenze

Le varie componenti del sistema utilizzano diversi applicativi software con relative licenze d'uso, in particolare nella seguente tabella vengono indicati gli attuali applicativi impiegati e la loro funzione:

Tabella 6. Applicativi

Software	Tipo di licenza	Funzione principale
AEGIS	Commerciale	Piattaforma web per la consultazione dei dati.
Patrol	Commerciale	Sistema di invio notifiche tramite VOCE, SMS, MAIL e FAX, VOCE
Maps&View	Commerciale	Software di consultazione dei dati.
Maps&ME	Commerciale	Software di consultazione dei dati.
Giano	Commerciale	Software di consultazione dei dati.
Polifemo	Commerciale	Software di consultazione dei dati.
Sentry	Commerciale	Piattaforma web-based di invio e ricezione notifiche tramite standard CAP.
SysDVB	Commerciale	Sistema per la ricezione dei dati satellitari provenienti dalla rete EUMETSAT.
Portale manutenzioni	Commerciale	Interfaccia web di gestione e consultazione delle attività manutentive comprese le informazioni dei componenti della rete (stato, manutenzione, interventi programmati, richieste interventi, ecc.)
DAM	Commerciale	Sistema di gestione e invio dei dati relativi alle infrastrutture idrauliche classificate come Dighe, in ottemperanza alla Direttiva D.G. Dighe 12 aprile 2018, n. 8885.
Golden Software Surfer	Commerciale	Elaborazione dati spaziali e generazione di mappe basate su dati 2D/3D
Sistema Mercurio	Commerciale	Gestione della rete di monitoraggio e delle varie componenti del sistema di telemisura e telecontrollo
Sistema DataLife	Commerciale	Gestione della rete di monitoraggio e delle varie componenti del sistema di telemisura e telecontrollo.
Pitagora	Commerciale	Sistema di gestione delle centrali di telecontrollo della rete

Art. 5. Breve descrizione dei servizi richiesti

Il servizio oggetto della procedura consiste nella manutenzione ordinaria, straordinaria ed evolutiva della rete di telemisura, telecontrollo e del centro elaborazione dati del Servizio di Piena centrale di A.I.Po a tecnologia CAE.

Il servizio in oggetto si articolerà sostanzialmente in due attività:

- manutenzione ordinaria e servizio di reperibilità;
- manutenzione straordinaria ed evolutiva.

Il servizio di manutenzione ordinaria ha la funzione di garantire il mantenimento delle buone condizioni di funzionamento delle varie componenti della rete, attraverso interventi di carattere preventivo o interventi correttivi di modesta entità.

Il servizio di manutenzione ordinaria si articola nelle seguenti attività:

- manutenzione programmata;
- manutenzione su chiamata;
- controllo e manutenzione da remoto;
- manutenzione di sistema (scambio dati esterni, configurazioni stazioni e sensori, assistenza rinnovo e/o ristrutturazione pratiche concessione frequenza radio);
- servizio di reperibilità.

Gli interventi di manutenzione su chiamata dovranno essere svolti nel rispetto di determinate tempistiche in funzione della gravità del guasto segnalato e, pertanto, si suddividono in:

- interventi ordinari;
- interventi urgenti.

Il servizio di manutenzione straordinaria ed evolutiva è invece un servizio che ha il duplice scopo di:

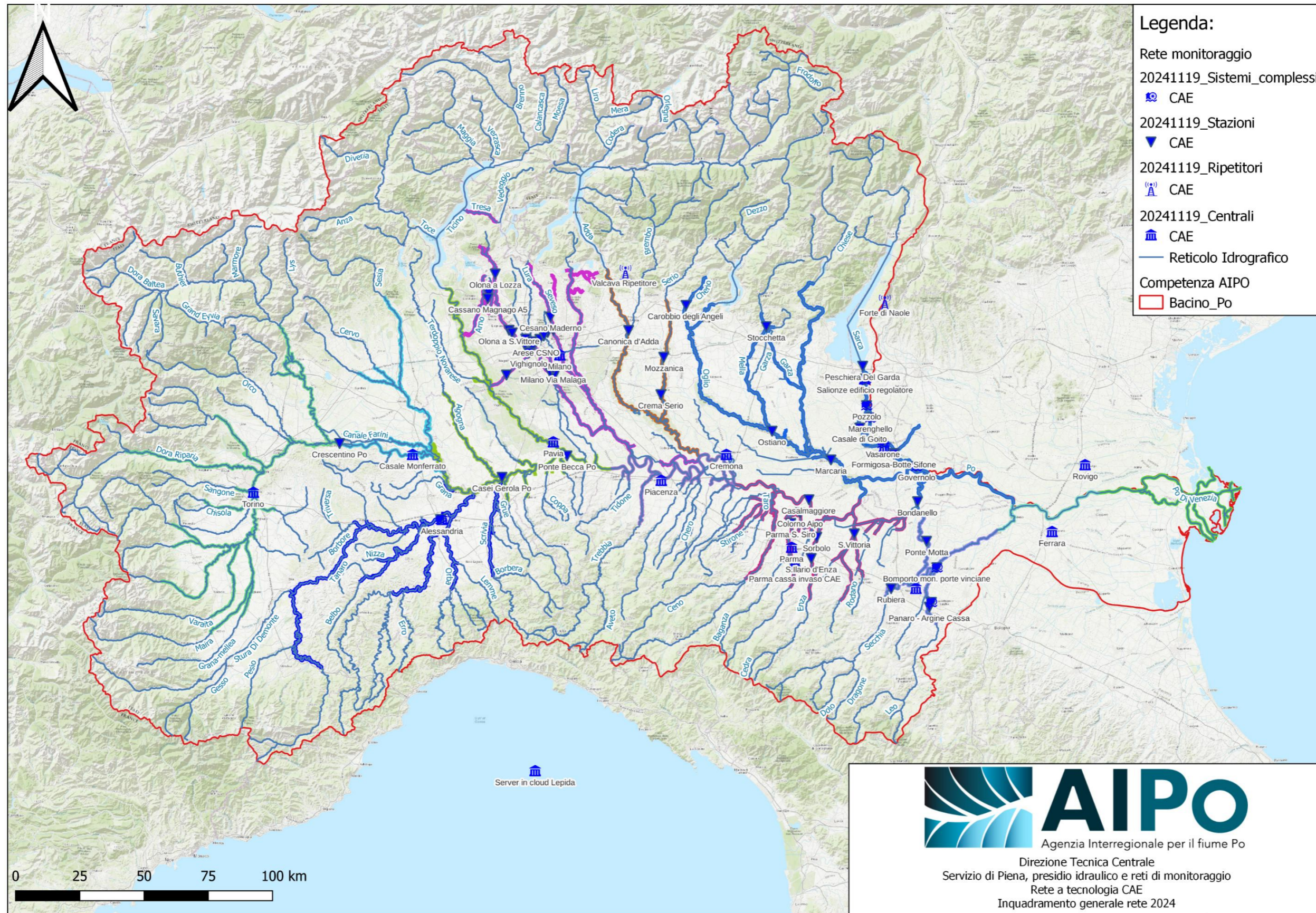
- ripristinare il corretto funzionamento delle parti del sistema in caso di guasto o malfunzionamento, nei casi in cui un intervento di manutenzione ordinaria non sia sufficiente;
- aggiornare, potenziare ed ampliare la rete teleidrometrica dell’Agenzia in relazione ad oggettive esigenze di miglioramento dell’efficienza ed efficacia del sistema di previsione e gestione degli eventi di piena.

Si riporta brevemente in forma tabellare la consistenza della rete esplicitando le varie componenti oggetto del servizio di manutenzione:

Tabella 7. Rete di telemisura e telecontrollo – principali elementi rete a tecnologia CAE

Tipologia di componente	Rete a tecnologia CAE
Stazione di telemisura	44
Sistemi di telecontrollo	8
Sistemi complessi – casse d’espansione	2
Misuratore velocità Alessandria Tanaro	1
Sistemi complessi - Sistema monitoraggio porte vinciane	1
Centrale di acquisizione principale	5
Centrali di acquisizione in cloud	1
Centrale di acquisizione secondaria	10
Postazioni	10
Ripetitori radio	2

Allegato 1 – Corografie rete a tecnologia CAE



Schema concettuale

