



# AIPO

Agenzia Interregionale per il fiume Po

PROGETTO:

**SERV-108 - Manutenzione ordinaria, straordinaria ed evolutiva delle reti di telemisura e del centro elaborazione dati del Servizio di Piena centrale di A.I.Po a tecnologia SIAP+Micros**

**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 SIAP+MICROS E DOCUMENTO DESCRITTIVO DELLE ESIGENZE ALLA BASE DEL DIALOGO COMPETITIVO**

CUP:	CIG:
<b>B11J25000730001</b>	<b>da acquisire</b>
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 a tecnologia SIAP+Micros.....	6
Art. 5. Breve descrizione dei servizi richiesti .....	9
Allegato 1 – Corografie rete a tecnologia SIAP+Micros .....	11
Allegato 2 – Schema concettuale funzionamento rete a tecnologia SIAP+Micros .....	12

## **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 SIAP+Micros, 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 SIAP+Micros.

### **Art. 4. Apparatì oggetto del servizio relativi alla rete di monitoraggio a tecnologia SIAP+Micros**

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 SIAP+Micros di cui all'art. 3.

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 SIAP+Micros sono complessivamente n. 36, come da tabella seguente:

Tabella 1. Stazioni di telemisura relativi alla rete a tecnologia SIAP+Micros

N.	Stazione	Lon	Lat	Alt	GPRS/LTE/5G	Radio	Nsens
1	Ariano	12,1178	44,9483	4	si	si	1
2	Boccaserio SP591	9,7081	45,2631	60	si	si	1
3	Borgoforte	10,7558	45,0461	0	si	si	1
4	Cà Dolfìn	12,4342	44,9358	0	no	si	1
5	Cà Tiepolo	12,3033	44,9486	0	no	si	1
6	Cà Venier	12,3303	44,9583	0	no	si	1
7	Carpignano Sesia	8,3958	45,5303	204	si	si	1
8	Cassa Crostolo	10,5886	44,6431	0	si	si	5
9	Castelleone	9,7672	45,2847	55	si	si	1
10	Castelmassa	11,2908	45,0175	12	si	si	1
11	Cavanella	12,1633	45,0300	5	si	si	1
12	Cremona	9,9953	45,1289	38	si	si	1
13	Enza cassa - Idro monte	10,4406	44,7064	0	si	si	1
14	Enza cassa - Idro valle	10,4458	44,7281	120	si	si	2
15	Enza cassa - Invaso monte	10,4456	44,7231	0	si	si	1
16	Enza cassa - Invaso valle	10,4311	44,7364	0	si	si	1
17	Fidenza	10,0492	44,8697	76	si	si	1
18	Fornovo	10,0931	44,6972	142	si	si	1
19	Isola Pescaroli	10,1817	45,0422	29	si	si	1
20	La Loggia Chisola	7,6697	44,9706	230	si	si	1
21	Lugo	10,6550	44,4378	261	si	si	2
22	Montecastello	8,6861	44,9469	216	si	si	1
23	Palestro a Vercelli	8,5400	45,2850	121	si	si	1
24	Parma Cassa briglia monte	10,3411	44,7206	90	si	si	1
25	Pila	12,4928	44,9614	2	si	si	1
26	Polesella	11,7564	44,9583	10	si	si	1
27	Ponte Becca	9,2261	45,1386	62	si	si	1
28	Ponte Valenza	8,6300	45,0506	90	si	si	1
29	Pontelagoscufo	11,6044	44,8861	9	si	si	1
30	Revere	11,1342	45,0553	14	si	si	1
31	S. Cesario	11,0106	44,6075	54	si	si	14
32	San Siro	11,0003	45,0489	14	si	si	1
33	Seriato	9,7244	45,6800	60	si	si	1
34	Tassone a Bagnolo	10,6528	44,7722	0	si	si	1
35	Vercelli	8,4372	45,3256	120	si	si	1
36	Vignola	11,0103	44,4747	110	si	si	1

#### **Art. 4.2. Centrali di acquisizione fisiche e in cloud e connettività**

Relativamente alla rete a tecnologia SIAP+Micros risultano presenti solo sistemi di acquisizione primaria per la gestione e consultazione della rete e risultano composti come da tabella seguente:

*Tabella 2 - Composizione Centrali rete a tecnologia SIAP+Micros (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	0	1	0	0	0
Centrale	Primaria	Cloud	Server in cloud Lepida	0	0	0	0	0	2
<b>Totale</b>				<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

Nel corso degli ultimi anni sono state avviate e concluse una serie di attività mirate all'ottimizzazione delle componenti dell'unica centrale 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 a tecnologia SIAP+Micros è composta da un'unica centrale di acquisizione fisica, installata a Parma e collegate in rete a sistemi di archiviazione e gestione su infrastruttura cloud fornita dall'Ente; la stessa centrale è collegata agli apparati radio di ricezione anch'essi ubicati nella sede centrale dell'Agenzia a Parma (PR) in strada G. Garibaldi, 75.

#### **Art. 4.3. Ripetitori radio, concessioni frequenze e locazioni**

La rete B di monitoraggio a tecnologia SIAP+Micros è dotata di n. 2 ponti radio di proprietà A.I.Po installati rispettivamente presso Bosco Chiesanuova (VR) e sul Monte Penice tra le province di Pavia e Piacenza.

Il sito su Monte Penice presso il quale sono ospitati gli apparati A.I.Po risulta di proprietà di Rai Way S.p.A., mentre il ponte radio installato presso Bosco Chiesanuova è ospitato presso un sito di proprietà del Magistrato alle Acque di Venezia. Completa la configurazione della rete radio la centrale di acquisizione installata presso la sede centrale dell'Agenzia sita in Parma, Strada G. Garibaldi – 75.

Il diritto individuale d'uso di frequenze per l'impianto e l'esercizio del radiocollegamento è stato conferito con Determinazione Dirigenziale in data 25/02/2021 (Pratica 355004/DIM) e successivamente ristrutturata con effetto dal 01/01/2023 e scadenza il 31/12/2032 dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy.

La concessione d'uso verrà aggiornata al termine del contratto di manutenzione in scadenza in funzione della nuova consistenza

#### **Art. 4.4. Applicativi, software e licenze**

Nella seguente tabella vengono indicati gli attuali applicativi software impiegati e la loro funzione per le installazioni afferenti alla rete a tecnologia SIAP+Micros:

Tabella 3. Applicativi

Software	Tipo di licenza	Funzione principale
Polaris WEB	Commerciale	Piattaforma web per la consultazione dei dati e gestione della rete.
Alfeo	Commerciale	Sistema di verifica e controllo interventi di manutenzione

#### Art. 5. Breve descrizione dei servizi richiesti

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

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.

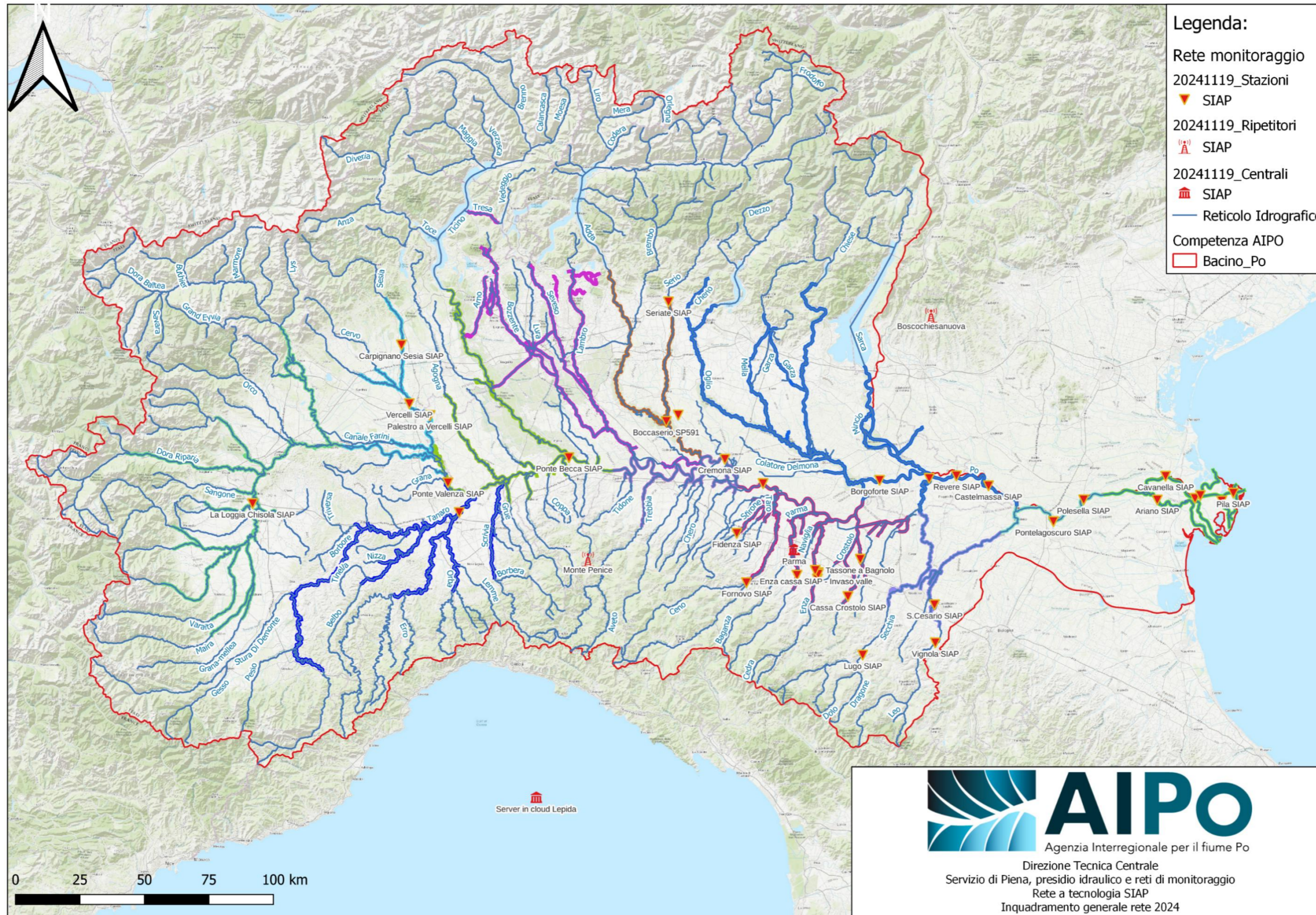
Si riporta brevemente in forma tabellare la consistenza della rete, esplicitando le varie componenti oggetto del servizio di manutenzione:

Tabella 4. Rete di telemisura – principali elementi rete a tecnologia SIAP+Micros

Tipologia di componente	Rete a tecnologia SIAP+Micros
Stazione di telemisura	36
Centrale di acquisizione principale	1

Centrali di acquisizione in cloud	1
Ripetitori radio	2

Allegato 1 – Corografie rete a tecnologia SIAP+Micros



# Schema concettuale

