

CAPITOLATO SPECIALE

SERVIZI QUADRIENNALI DI SUPPORTO ALLE RETI DI MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE CIG 8079633413

Art. 1 – DEFINIZIONI

Ente Appaltante: l’Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente dell’Umbria.

Soggetto Appaltatore: l’Impresa e/o raggruppamento d’Imprese che concorre all’appalto.

Impresa Aggiudicataria: l’Impresa e/o raggruppamento d’Imprese cui verranno assegnati i servizi oggetto del presente appalto.

Impresa Abilitata: impresa abilitata all’esercizio delle attività inerenti gli impianti elettrici, indicate nell’art. 1 del D.M. 37 del 22 Gennaio 2008.

PES: Persona Esperta con conoscenze tecniche teoriche e con un’esperienza tali da permetterle di analizzare i rischi derivanti dall’elettricità e a svolgere i lavori elettrici in piena sicurezza (CEI 11-27).

Parti: sono l’Ente Appaltante ed il Soggetto Appaltatore, congiuntamente definiti.

RCAS: è la rete di monitoraggio in continuo delle acque superficiali gestita da ARPA Umbria, le cui specifiche sono indicate nell’Allegato A-1;

RCLF: è la rete di monitoraggio in continuo dei livelli di falda, le cui specifiche sono indicate nell’Allegato A-2;

RCPS: è la rete di monitoraggio in continuo delle portate sorgive, le cui specifiche sono indicate nell’Allegato A-3;

RCPC: è la rete di monitoraggio in continuo delle portate captate per uso potabile, le cui specifiche sono indicate nell’Allegato A-4;

RCA: è la rete complessiva di monitoraggio in continuo delle acque (RCAS+RCLF+RCPS+RCPC);

SDD: è il sistema di diffusione dei dati acquisiti dalla RCA attraverso il sito internet dell’Agenzia;

ZVN: sono le Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola in Umbria;

RRM: è la rete regionale di monitoraggio discreto delle acque sotterranee, le cui specifiche sono indicate in Allegato B;

RZVN: è la rete di monitoraggio relativa alle Zone Vulnerabili da Nitrati, le cui specifiche sono indicate in Allegato C.

Art. 2 - GENERALITÀ

Il Sistema informativo Ambientale (SIA) di ARPA Umbria ha in capo le attività di monitoraggio “istituzionale” delle acque superficiali e sotterranee. Le attività in seguito illustrate, relative alla gestione delle reti di monitoraggio in continuo delle acque superficiali/sotterranee e alla realizzazione di campagne specifiche di monitoraggio sulla rete regionale delle acque sotterranee e superficiali, rappresentano l’oggetto del presente capitolato, che stabilisce le procedure, le condizioni e le modalità dei servizi richiesti. Tali attività possono essere distinte sommariamente come segue:

- A. mantenimento in efficienza della RCAS;
- B. mantenimento in efficienza della RCLF;
- C. mantenimento in efficienza della RCPS;
- D. mantenimento in efficienza della RCPC;

- E. mantenimento in efficienza dell'attuale SDD;
- F. esecuzione di campagne semestrali per il monitoraggio delle acque sotterranee su rete regionale (RRM), ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- G. esecuzione di campagne di monitoraggio delle acque sotterranee su rete specifica (RZVN), nelle Zone Vulnerabili da nitrati;
- H. esecuzione di campagne di monitoraggio per la definizione di nuove Zone Vulnerabili da Nitrati.

Art. 3 – DURATA E AMMONTARE DEL CONTRATTO

Le attività descritte nell'art.4 dovranno essere svolte per un periodo complessivo di 48 mesi (quarantotto mesi). Nel caso in cui al termine del contratto l'Amministrazione non riuscisse a completare la procedura per il nuovo affidamento, l'Impresa Aggiudicataria è tenuta a continuare la fornitura di servizi alle condizioni stabilite dal contratto scaduto, per il tempo strettamente necessario a completare la nuova procedura di aggiudicazione (max. 90 gg).

L'appalto è sottoposto alla condizione dell'esito positivo di un periodo di prova della durata di 6 (sei) mesi a partire dalla data di inizio del periodo contrattuale. Qualora tale periodo di prova desse esito negativo, sarà in facoltà dell'Amministrazione recedere dal contratto senza ulteriori motivazioni e formalità, fatto salvo l'onere di trasmettere all'Impresa Aggiudicataria il proprio insindacabile ed incondizionato giudizio, a mezzo raccomandata con ricevuta di ritorno, entro il mese successivo al compimento del periodo di prova. L'Impresa Aggiudicataria rimane comunque obbligata a proseguire il servizio, qualora lo richieda l'Amministrazione, per il periodo minimo equivalente a tutto il mese successivo a quello in cui è stata inviata la disdetta.

L'importo complessivo posto a base d'asta, e calcolato a corpo, ammonta ad Euro 1.100.000 (Unmilionecentomila/00) + I.V.A., per la durata di 48 mesi (quarantotto mesi) di appalto.

Art. 4 - SERVIZI RICHIESTI AL SOGGETTO APPALTATORE

Il Soggetto Appaltatore dovrà svolgere tutte le attività previste nel presente articolo. Trattandosi di attività eterogenee che prevedono un elevato grado di specializzazione, è necessario che il Soggetto Appaltatore abbia maturato una rilevante esperienza nella gestione/manutenzione dei sistemi di monitoraggio continuo delle acque, nella realizzazione di sistemi di diffusione di dati via web, nella realizzazione di campagne specifiche per il campionamento di acque sotterranee/superficiali. Inoltre, il Soggetto Appaltatore dovrà avere i requisiti necessari per realizzare e/o modificare impianti di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione, utilizzazione dell'energia elettrica (D.M. n° 37 del 22 Gennaio 2008, art. 1 comma A e art. 3) e poter rilasciare, per tali lavori, la Dichiarazione di Conformità (D.M. n° 37 del 22 Gennaio 2008, art. 7). Qualora il Soggetto Appaltatore non abbia mai visionato le reti di monitoraggio di ARPA Umbria (RCA, RRM, RZVN) ed abbia la necessità di visitare i siti per valutare al meglio l'offerta, può richiedere un sopralluogo e, compatibilmente con gli impegni del personale tecnico dell'Agenzia, sarà accompagnato presso le stazioni/punti di prelievo richiesti.

4.1 Mantenimento in efficienza della RCAS

Le attività descritte nel presente paragrafo prevedono competenze in elettronica, elettrotecnica, trasmissione dati, informatica, idraulica e chimica di base, quindi la figura operativa di riferimento è un tecnico con grado di specializzazione elevato, che:

- *abbia acquisito la qualifica di PEI (personale esperto nella manutenzione degli impianti elettrici, CEI 11-27);*
- *possa eseguire lavori di natura elettrica anche sotto tensione;*
- *sia qualificato e abilitato a svolgere lavori in quota e in alveo, con l'ausilio di imbrago e giubbotto salvagente.*

Alcune attività, per motivi pratici e di sicurezza, necessitano della presenza simultanea di due operatori.

La RCA è costituita da 4 famiglie di stazioni (RCAS+RCLF+RCPS+RCPC), per complessive 117 unità remote; alcune sono in fase di realizzazione e saranno completate entro l'anno 2020.

Le stazioni che compongono la RCAS, oggetto delle attività elencate nel presente paragrafo, sono attualmente 12 ed altre 2 sono in fase di realizzazione (Allegato A-1); le stazioni sono pilotate dai seguenti software di gestione:

- *EcoData XP*, tutte le stazioni ad eccezione di *F18-Badiola*
- *IDRAS 3*, per la sola gestione della stazione *F18-Badiola*

I software di gestione risiedono in un server dell'Agenzia appositamente dedicato all'acquisizione dei dati; sono dotati di numerose funzioni che consentono di aggiungere nuove unità di monitoraggio alla rete o eliminare/modificare le configurazioni delle stazioni esistenti; tali possibilità consentono facilmente di ridurre o ampliare il numero di unità remote gestite dal sistema, rendendolo estremamente flessibile alle esigenze dell'utente.

Le stazioni della RCAS sono distinte in alcune sezioni, ognuna delle quali assolve un compito definito.

La sezione di alimentazione è costituita da tutti gli apparati di potenza dedicati alla trasformazione della tensione di rete, all'alimentazione delle varie apparecchiature, alla protezione dell'hardware mediante scaricatori di tensione opportunamente dimensionati.

La sezione di acquisizione è costituita da data-logger programmabili DIGITECO ECO2-ECO3-ECO4 (gestiti dal software *Eco-Data XP*) e OTT NTL500 (gestiti dal software *IDRAS 3*). Tutti i data-logger sono dotati di molteplici funzionalità (memorizzazione dati, gestione delle varie apparecchiature che compongono la stazione).

La sezione di visualizzazione in loco dei dati è costituita da monitor PC (PC Panel).

La sezione di trasmissione è costituita essenzialmente da un modem GSM che utilizza la rete cellulare come vettore di comunicazione con il server dell'Agenzia.

La sezione di misura è costituita da sonde multiparametriche Hydrolab Datasonde 5 (DS5) e Minisonde 5 (MS5), con la seguente configurazione di elettrodi: temperatura, conducibilità, ossigeno disciolto, potenziale redox, torbidità, pH e, per le sole sonde DS5, ione ammonio).

Il Soggetto Appaltatore dovrà effettuare le seguenti attività specifiche, con automezzi e attrezzature proprie:

1. aggiornamento periodico del firmware degli acquisitori, per rispondere alle esigenze di funzionamento dei sistemi, secondo le indicazioni di ARPA Umbria; tali indicazioni riguarderanno prevalentemente le modalità di funzionamento della pompa di prelievo e di acquisizione del dato;
2. mantenimento della corretta comunicazione tra sonde multiparametriche Hydrolab DS5/MS5 e le stazioni RCAS, qualora vi fossero problemi di comunicazione o venga modificato, da parte di Hydrolab, il protocollo di trasmissione delle sonde multiparametriche;
3. numero massimo di 15 riparazioni/sostituzioni dei dispositivi di acquisizione/visualizzazione che equipaggiano la RCAS, senza oneri economici per ARPA

Umbria; tali dispositivi, che costituiscono il “fulcro” delle stazioni di monitoraggio RCAS e consentono di acquisire e visualizzare i dati, possono subire danni a causa di sovratensioni di origine atmosferica;

4. sostituzione, quando necessario, delle batterie interne degli acquisitori: scarico dati, smontaggio/rimontaggio acquisitore, sostituzione batteria interna, trasmissione configurazione, controllo acquisizione;
5. pulizia quindicinale accurata del sistema idraulico delle stazioni (vasca di misura, condotte di esubero, condotte di fondo) e della sonda multiparametrica, eventuale rabbocco elettrolita ph/redox, verifica complessiva del sistema di monitoraggio;
6. sostituzione mensile delle sonde multiparametriche installate nelle stazioni con altre calibrate;
7. pulizia del sistema di prelievo dell'acqua, quando necessario, consistente in: estrazione della pompa dal sistema di prelievo, pulizia del grigliato di ingresso dell'acqua, pulizia della pompa, posizionamento della pompa nel sistema di prelievo, riavvio e controllo del sistema idraulico;
8. sostituzione del sistema di prelievo dell'acqua, quando necessario, consistente in: scollegamento della cavo di alimentazione, estrazione della pompa (e del cavo) dal sistema di prelievo, pulizia del grigliato di ingresso dell'acqua, posizionamento della nuova pompa nel sistema di prelievo, passaggio del cavo nelle tubazioni, collegamento alla linea di alimentazione utilizzando apposita scatola con colata di gel impermeabilizzante o sistema analogo a tenuta stagna, riavvio e controllo del sistema idraulico;
9. controllo visivo e funzionale annuale degli impianti elettrici, controllo del funzionamento delle protezioni differenziali;
10. interventi di manutenzione straordinaria da effettuarsi dietro segnalazione telefonica o via mail, per il ripristino del funzionamento di una stazione di monitoraggio malfunzionante entro 48 ore dalla segnalazione da parte di ARPA Umbria, indipendentemente dalla tipologia di guasto (idraulico, elettrico, elettronico, firmware, trasmissione dati, ecc.) e dall'entità del malfunzionamento (parziale o totale);
11. installazione di nuove unità remote su siti predisposti, con oneri di fornitura delle stazioni a carico di ARPA Umbria.

4.2 Mantenimento in efficienza della RCLF

Le attività descritte nel presente paragrafo prevedono competenze in elettronica, elettrotecnica, trasmissione dati, informatica, quindi la figura di riferimento è un tecnico con grado di specializzazione elevato, che:

- *abbia acquisito la qualifica di PEI (personale esperto nella manutenzione degli impianti elettrici, CEI 11-27);*
- *possa eseguire lavori di natura elettrica anche sotto tensione;*
- *conosca i sistemi di monitoraggio di livello/portata;*
- *sia qualificato e abilitato a svolgere lavori in quota, con l'ausilio di imbrago.*

Poiché numerose stazioni che compongono la RCLF sono realizzate all'interno di zone di tutela assoluta dei punti di prelievo idropotabile, è necessario un comportamento responsabile nei confronti dei gestori umbri e di rispetto assoluto delle regole previste per accedere a tali luoghi. Alcune attività, per motivi pratici e di sicurezza, necessitano della presenza simultanea di due operatori.

Le stazioni che compongono la RCLF, oggetto delle attività elencate nel presente paragrafo, sono attualmente 48 ed 1 altra unità è in fase di realizzazione (Allegato A-2); le stazioni sono pilotate dai seguenti software di gestione:

- *ReadWin 2000 v. 1.27.12.0*, tutte le stazioni tranne *P02-Scheggino* e *P05-Pescheto*
- *EcoData XP*, per le stazioni denominate *P02-Scheggino* e *P05-Pescheto*

I software di gestione risiedono in un server dell'Agenzia appositamente dedicato all'acquisizione dei dati; sono dotati di numerose funzioni che consentono di aggiungere nuove unità di monitoraggio alla rete o eliminare/modificare le configurazioni delle stazioni esistenti; tali possibilità consentono facilmente di ridurre o ampliare il numero di unità remote gestite dal sistema, rendendolo estremamente flessibile alle esigenze dell'utente.

Le stazioni della RCLF sono distinte in alcune sezioni, ognuna delle quali assolve un compito definito.

La sezione di alimentazione è costituita da apparati di potenza dedicati alla trasformazione della tensione di rete, all'alimentazione delle varie apparecchiature, alla protezione dell'hardware mediante scaricatori di tensione opportunamente dimensionati; nel caso di unità alimentate con pannello solare (16 stazioni), dal regolatore di carica e batterie tampone.

La sezione di acquisizione è costituita da data-logger programmabili di diverse marche: DIGITECO ECO1SMS (gestiti dal software *Eco-Data XP*), ENDRESS+HAUSER Minilog-B (gestiti dal software *ReadWin 2000*). Tutti i data-logger sono dotati di molteplici funzionalità (memorizzazione dati, gestione delle varie apparecchiature che compongono la stazione).

La sezione di visualizzazione in loco dei dati è costituita dai display degli acquisitori stessi.

La sezione di trasmissione è costituita da un modem GSM che utilizza la rete cellulare come vettore di comunicazione con il server dell'Agenzia.

La sezione di misura è costituita da sonde idrostatiche autocompensanti 4-20 mA con diversi campi di misura (0-20-30-40 metri) e lunghezze di cavo (fino a 300 metri).

Il Soggetto Appaltatore dovrà effettuare le seguenti attività specifiche, con automezzi e attrezzature proprie:

1. operazioni semestrali di verifica del funzionamento delle sonde idrostatiche: sollevamento della sonda idrostatica sopra il livello di falda per la verifica dello zero, misura freaticometrica di controllo, correzione della profondità di posa, aggiornamento della profondità di posa in specifici file excel;
2. sostituzione, quando necessario, delle batterie interne degli acquisitori: scarico dati, smontaggio/rimontaggio acquisitore, sostituzione batteria interna, trasmissione configurazione, controllo acquisizione;
3. sostituzione, quando necessario, delle batterie tampone che equipaggiano la RCLF, verifica funzionamento stazione;
4. sostituzione, quando necessario, della sonda idrostatica non funzionante, determinazione della nuova profondità di posa;
5. pulizia annuale dei pannelli solari posizionati su palo a 4 m di altezza, che equipaggiano 16 stazioni della RCLF;
6. controllo visivo e funzionale annuale degli impianti elettrici, controllo del funzionamento delle protezioni differenziali (ove presenti);
7. interventi di manutenzione straordinaria da effettuarsi dietro segnalazione telefonica o via mail, per il ripristino del funzionamento di una stazione di monitoraggio malfunzionante entro 48 ore dalla segnalazione da parte di ARPA Umbria, indipendentemente dalla tipologia di guasto (elettrico, elettronico, trasmissione dati, ecc.) e dall'entità del malfunzionamento (parziale o totale);

8. installazione di nuove unità remote su siti predisposti, con oneri di fornitura delle stazioni a carico di ARPA Umbria.

4.3 Mantenimento in efficienza della RCPS

Le attività descritte nel presente paragrafo prevedono competenze in elettronica, elettrotecnica, trasmissione dati, informatica, idraulica, quindi la figura di riferimento è un tecnico con grado di specializzazione elevato, che:

- *abbia acquisito la qualifica di PEI (personale esperto nella manutenzione degli impianti elettrici, CEI 11-27);*
- *possa eseguire lavori di natura elettrica anche sotto tensione;*
- *conosca i sistemi di monitoraggio di livello/portata;*
- *sia qualificato e abilitato a svolgere lavori in quota con l'ausilio di imbrago.*

Poiché numerose stazioni che compongono la RCPS sono realizzate all'interno di zone di tutela assoluta dei punti di prelievo idropotabile, è necessario un comportamento responsabile nei confronti dei gestori umbri e di rispetto assoluto delle regole previste per accedere a tali luoghi. Alcune attività, per motivi pratici e di sicurezza, necessitano della presenza simultanea di due operatori.

Le stazioni che compongono la RCPS, oggetto delle attività elencate nel presente paragrafo, sono attualmente 12 (Allegato A-3); le stazioni sono pilotate dai seguenti software di gestione:

- *ReadWin 2000 v. 1.27.12.0, tutte le stazioni*

Il software di gestione risiede in un server dell'Agenzia appositamente dedicato all'acquisizione dei dati; sono dotati di numerose funzioni che consentono di aggiungere nuove unità di monitoraggio alla rete o eliminare/modificare le configurazioni delle stazioni esistenti; tali possibilità consentono facilmente di ridurre o ampliare il numero di unità remote gestite dal sistema, rendendolo estremamente flessibile alle esigenze dell'utente.

Le stazioni della RCPS sono distinte in alcune sezioni, ognuna delle quali assolve un compito definito.

La sezione di alimentazione è costituita da apparati di potenza dedicati alla trasformazione della tensione di rete, all'alimentazione delle varie apparecchiature, alla protezione dell'hardware mediante scaricatori di tensione opportunamente dimensionati.

La sezione di acquisizione è costituita da data-logger programmabili ENDRESS+HAUSER Memolog-Memograph-Ecograph (gestiti dal software *ReadWin 2000*). Tutti i data-logger sono dotati di molteplici funzionalità (memorizzazione dati, gestione delle varie apparecchiature che compongono la stazione).

La sezione di visualizzazione in loco dei dati è costituita dai display degli acquisitori stessi.

La sezione di trasmissione è costituita essenzialmente da un modem GSM che utilizza la rete cellulare come vettore di comunicazione con il server dell'Agenzia.

La sezione di misura è costituita da misuratori di livello/portata ad ultrasuoni, radar, idrostatici, elettromagnetici.

Il Soggetto Appaltatore dovrà effettuare le seguenti attività specifiche, con automezzi e attrezzature proprie:

1. sostituzione, quando necessario, delle batterie interne degli acquisitori: scarico dati, smontaggio/rimontaggio acquisitore, sostituzione batteria interna, trasmissione configurazione, controllo acquisizione;
2. taratura annuale dei misuratori di portata ad ultrasuoni/radar/idrostatici associati a stramazzi: misura comparativa con asta idrometrica, inserimento offset per taratura, controllo misura corretta;
3. pulizia annuale del materiale che si deposita sulla lama di stramazzo e della sezione di canale a ridosso della lama, da effettuarsi nelle stazioni di misura della portata associate a stramazzo, in aree esterne;
4. controllo visivo e funzionale annuale degli impianti elettrici, controllo del funzionamento delle protezioni differenziali;
5. interventi di manutenzione straordinaria da effettuarsi dietro segnalazione telefonica o via mail, per il ripristino del funzionamento di una stazione di monitoraggio malfunzionante entro 48 ore dalla segnalazione da parte di ARPA Umbria, indipendentemente dalla tipologia di guasto (elettrico, elettronico, trasmissione dati, ecc.) e dall'entità del malfunzionamento (parziale o totale);
6. installazione di nuove unità remote su siti predisposti, con oneri di fornitura delle stazioni a carico di ARPA Umbria.

4.4 Mantenimento in efficienza della RCPC

Le attività descritte nel presente paragrafo prevedono competenze in elettronica, elettrotecnica, trasmissione dati, informatica, idraulica, quindi la figura di riferimento è un tecnico con grado di specializzazione elevato, che:

- *abbia acquisito la qualifica di PEI (personale esperto nella manutenzione degli impianti elettrici, CEI 11-27),*
- *possa eseguire lavori di natura elettrica anche sotto tensione,*
- *conosca i sistemi di monitoraggio di livello/portata.*

Poiché numerose stazioni che compongono la RCPC sono realizzate all'interno di zone di tutela assoluta dei punti di prelievo idropotabile, è necessario un comportamento responsabile nei confronti dei gestori umbri e di rispetto assoluto delle regole previste per accedere a tali luoghi. Alcune attività, per motivi pratici e di sicurezza, necessitano della presenza simultanea di due operatori.

Le stazioni che compongono la RCPC, oggetto delle attività elencate nel presente paragrafo, sono attualmente 40 ed altre 2 unità sono in fase di realizzazione (Allegato A-4); le stazioni sono pilotate dai seguenti software di gestione:

- *ReadWin 2000 v. 1.27.12.0, tutte le stazioni*

Il software di gestione risiede in un server dell'Agenzia appositamente dedicato all'acquisizione dei dati; sono dotati di numerose funzioni che consentono di aggiungere nuove unità di monitoraggio alla rete o eliminare/modificare le configurazioni delle stazioni esistenti; tali possibilità consentono facilmente di ridurre o ampliare il numero di unità remote gestite dal sistema, rendendolo estremamente flessibile alle esigenze dell'utente.

Le stazioni della RCPC sono distinte in alcune sezioni, ognuna delle quali assolve un compito definito.

La sezione di alimentazione è costituita da apparati di potenza dedicati alla trasformazione della tensione di rete, all'alimentazione delle varie apparecchiature, alla protezione dell'hardware mediante scaricatori di tensione opportunamente dimensionati.

La sezione di acquisizione è costituita da data-logger programmabili ENDRESS+HAUSER Memograph-Ecograph-Minilog (gestiti dal software *ReadWin 2000*). Tutti i data-logger sono dotati di molteplici funzionalità (memorizzazione dati, gestione delle varie apparecchiature che compongono la stazione).

La sezione di visualizzazione in loco dei dati è costituita dai display degli acquisitori stessi.

La sezione di trasmissione è costituita essenzialmente da un modem GSM che utilizza la rete cellulare come vettore di comunicazione con il server dell'Agenzia.

La sezione di misura è costituita da misuratori di livello/portata ad ultrasuoni, idrostatici, elettromagnetici.

Il Soggetto Appaltatore dovrà effettuare le seguenti attività specifiche, con automezzi e attrezzature proprie:

1. sostituzione, quando necessario, delle batterie interne degli acquisitori: scarico dati, smontaggio/rimontaggio acquisitore, sostituzione batteria interna, trasmissione configurazione, controllo acquisizione;
2. taratura annuale dei misuratori di portata ad ultrasuoni/radar/idrostatici associati a stamazzi: misura comparativa con asta idrometrica, inserimento offset per taratura, controllo misura corretta;
3. controllo visivo e funzionale annuale degli impianti elettrici, controllo del funzionamento delle protezioni differenziali;
4. interventi di manutenzione straordinaria da effettuarsi dietro segnalazione telefonica o via mail, per il ripristino del funzionamento di una stazione di monitoraggio malfunzionante entro 48 ore dalla segnalazione da parte di ARPA Umbria, indipendentemente dalla tipologia di guasto (elettrico, elettronico, trasmissione dati, ecc.) e dall'entità del malfunzionamento (parziale o totale);
5. installazione di nuove unità remote su siti predisposti, con oneri di fornitura delle stazioni a carico dell'Agenzia.

4.5 Mantenimento in efficienza del SDD

La diffusione dei dati relativi al monitoraggio in continuo di acque sotterranee e superficiali viene effettuata attraverso una sezione apposita del sito internet dell'Agenzia, gestito dal Servizio Acqua del SIA (Sistema Informativo Ambientale). Il sistema di diffusione dei dati è stato implementato con funzionalità aggiuntive per la reportistica, il confronto analitico tra dati, l'analisi di stato delle risorse idriche mediante la tecnica degli omologhi pregressi. Il processo di diffusione dei dati inizia dall'updating del database che ospita i dati relativi alla RCA; l'aggiornamento settimanale viene effettuato utilizzando un software dedicato (XLS Uploader) che legge il contenuto di cartelle excel (strutturate per ospitare i dati validati dal personale tecnico dell'Agenzia) e ne carica i contenuti per popolare progressivamente il database.

La banca dati e i file nativi del sistema di diffusione risiedono nei server dell'Agenzia e possono essere visionabili su richiesta. Il software che popola il database a partire dalle cartelle excel (*XLS Uploader*) è disponibile solo in formato eseguibile.

L'interfaccia utente del SDD è visionabile utilizzando i seguenti link:

Stazioni MCAS: <http://www.arpa.umbria.it/articoli/monitoraggio-in-continuo-delle-acque-superficiali>

Stazioni MCLF: <http://www.arpa.umbria.it/articoli/livelli-di-falda>

Stazioni MCPS: <http://www.arpa.umbria.it/articoli/portata-delle-sorgenti-000>

Stazioni MCPC: <http://www.arpa.umbria.it/articoli/captazioni>

Il Soggetto Appaltatore dovrà svolgere le seguenti attività specifiche:

1. supporto nella gestione e risoluzione di problemi che riguardano la procedura di aggiornamento dei dati nel database, gestita attualmente con il software *XLS Uploader*;
2. supporto nella gestione e nella risoluzione di problemi che interessano complessivamente il SDD, affinché il sistema e i dati visualizzati (in forma numerica e grafica) siano sempre fruibili da utenti esterni/interni;
3. mantenimento di tutte le funzionalità analitiche aggiuntive che sono parte integrante del SDD (calcolo degli indicatori di performance delle singole stazioni, report dati annuali, confronto dati anno/storici, analisi di stato effettuata con la tecnica degli omologhi pregressi);
4. supporto e risoluzione di problemi nella gestione dell'area riservata agli utenti preferenziali;

In caso di malfunzionamento dei processi del SDD, l'**Impresa Aggiudicataria** dovrà provvedere al ripristino funzionale del sistema entro 3 gg lavorativi dalla data di segnalazione via mail da parte dell'Agenzia. Il sistema dovrà altresì essere aggiornato, su richiesta dell'Agenzia, per elaborare e diffondere i dati relativi a nuove stazioni di monitoraggio.

4.6 Esecuzione di campagne semestrali per il monitoraggio delle acque sotterranee su rete regionale (RRM), ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i

Le attività descritte nel presente paragrafo prevedono competenze specifiche nel settore delle acque sotterranee ed una solida esperienza in operazioni di misura e campionamento in situ. E' necessaria la presenza simultanea di 2 persone con elevato grado di specializzazione, preferibilmente laureate, dotate di patente di guida B.

La pianificazione delle attività relative al monitoraggio regionale delle acque sotterranee deriva da obblighi indicati nella Direttiva 118/2006/CEE e dalle norme nazionali di recepimento. La valutazione dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei, in capo al Servizio Acque del Sistema Informativo Ambientale (SIA) di ARPA Umbria, parte dalla definizione della rete di monitoraggio e del programma di monitoraggio sessennale e contempla tutte le fasi operative in campo, la validazione e trattazione dei dati, la stesura di rapporti, le operazioni di trasmissione/diffusione di dati e rapporti. Il programma viene stabilito a inizio di un nuovo ciclo di durata sessennale, in funzione dei risultati del monitoraggio effettuato nel precedente ciclo e dell'analisi di rischio di mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale previsti per i corpi idrici sotterranei. Partendo dal programma del ciclo di monitoraggio sessennale, viene definito il programma annuale, attuato in due campagne semestrali.

Nel quadriennio 2020-2023 sarà effettuato sia il monitoraggio semestrale operativo, che interessa 27 corpi idrici umbri definiti "a rischio" di non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale, sia il monitoraggio semestrale di sorveglianza, che interessa tutti i corpi idrici umbri.

L'attività consiste essenzialmente nel campionamento delle acque sotterranee e nella determinazione in campo delle caratteristiche quali-quantitative delle falde, in corrispondenza delle fasi di "morbida" e di "magra". Il monitoraggio delle acque sotterranee viene effettuato sulla RRM, costituita attualmente da 225 punti tra pozzi e sorgenti, rappresentativi dei corpi idrici di interesse, distribuiti in tutto il territorio regionale. La configurazione della rete è illustrata in Allegato B. L'attività viene condotta con l'ausilio di un laboratorio mobile attrezzato, concesso in uso da ARPA Umbria all'Impresa Aggiudicataria, dotato di un concentratore, un frigorifero per lo stoccaggio e il trasporto dei campioni e della strumentazione necessaria per il loro condizionamento. Il concentratore è gestito da PC mediante il software dedicato *Kloehn Control 1.04*.

Il laboratorio mobile è stato allestito in modo da poter stoccare e trasportare in sicurezza gli acidi e i solventi utilizzati per il condizionamento del campione, le soluzioni per la calibrazione degli elettrodi, gli strumenti portatili per le determinazioni in campo dei parametri chimico-fisici del campione, i freatimetri, i diversi contenitori per il campionamento, il materiale di consumo e l'attrezzatura necessaria per eventuali imprevisti in campo. Il materiale utilizzato è legato al set analitico, che viene opportunamente programmato in ogni campagna di monitoraggio.

Il Soggetto Appaltatore dovrà effettuare le seguenti attività specifiche:

1. attività propedeutica alle fasi di campagna, controllo della funzionalità complessiva del laboratorio mobile e degli strumenti in dotazione, taratura degli strumenti di misura, approvvigionamento quotidiano del materiale di consumo presso le strutture dedicate di ARPA Umbria;
2. attività di campo, da effettuare in ciascun punto che identifica la rete, consistente nella misura del livello di falda, spurgo del pozzo, misure dei parametri chimico-fisici, prelievo del campione, determinazione dei bicarbonati mediante microdosimetro, utilizzo del concentratore su SPE C18 da 500 mg/ 6ml e/o TPH da 1g/ 6ml (solo per idrocarburi, fitofarmaci e IPA), condizionamento e stoccaggio delle aliquote;
3. trasporto delle aliquote prelevate in giornata e consegna al laboratorio multisito di ARPA Umbria, previa compilazione on-line del verbale di campionamento;
4. partecipazione alla fase di controllo e validazione dei dati analitici;
5. ripetizione del processo di campionamento nei punti ove i dati analitici mostrino errori o incongruenze con le serie storiche;
6. ricerca di nuovi punti qualora vi sia l'esigenza di sostituire eventuali pozzi ritenuti non significativi per le finalità del lavoro o per incrementare la densità della rete nelle zone di particolare interesse strategico, in collaborazione con il personale dell'Agenzia;

Il Soggetto Appaltatore dovrà assicurare l'attività di campo in quattro giorni definiti di ogni settimana, dal lunedì al giovedì, nei quali il Laboratorio Multisito di ARPA Umbria accetta i campioni da analizzare, in modo da concludere le campagne nei tempi indicati.

Le campagne di monitoraggio saranno effettuate utilizzando il laboratorio mobile dell'Agenzia, che sarà concesso in uso.

Anno	Campagne	Monitoraggio	Punti per ogni campagna	Tempo di esecuzione di ogni campagna
2020	2 semestrali	operativo	195	75 gg consecutivi
2021	2 semestrali	sorveglianza	225	90 gg consecutivi
2022	2 semestrali	operativo	195	75 gg consecutivi
2023	2 semestrali	operativo	195	75 gg consecutivi

4.7 Esecuzione di campagne di monitoraggio delle acque sotterranee su RZVN, ai sensi della Direttiva Nitrati

Le attività descritte nel presente paragrafo prevedono competenze specifiche nel settore delle acque sotterranee ed una solida esperienza in operazioni di misura e campionamento in situ. E' necessaria la presenza simultanea di 2 persone, dotate di patente di guida B.

Le Zone Vulnerabili ai Nitrati della Regione Umbria sono state definite con DGR 1201/2005, modificate con DGR 1693/2012 e sono oggetto di revisione.

Ogni zona viene controllata con campionamenti periodici su specifiche reti di monitoraggio locali delle acque sotterranee (RZVN). Nell'anno 2022, sarà necessario provvedere alla realizzazione di

due campagne semestrali di campionamento, da effettuare nella stagione primaverile e in quella autunnale, sulla rete di monitoraggio definita dall’Agenzia (Allegato C). Le operazioni di misura e campionamento saranno effettuate su un numero di pozzi effettivamente inferiore, poiché alcuni di questi pozzi (colonna denominata “RRM” di Allegato C) sono utilizzati anche per il monitoraggio “istituzionale” delle acque sotterranee ai fini del D.Lgs 152/06 e s.m.i. (paragrafo 4.6, Allegato B); pertanto, evitando di visitare lo stesso punto due volte, a fronte di una RZVN costituita da 461 punti, dovranno esserne campionati effettivamente 394, cui andranno aggiunti 30 nuovi punti da reperire nel corpo idrico LOC100 (vedere paragrafo 4.8), per un totale di 424 punti.

In dettaglio, il Soggetto Appaltatore dovrà effettuare, solo per l’anno 2022, le seguenti attività specifiche per ogni campagna di monitoraggio semestrale:

1. attività propedeutica alle fasi di campagna, controllo della funzionalità degli strumenti in dotazione, approvvigionamento quotidiano del materiale di consumo (flaconi per campionamento) presso le strutture dedicate di ARPA Umbria;
2. attività di campo, da effettuare in ciascun punto che identifica la rete, consistente nella misura del livello di falda, spurgo del pozzo, misure dei parametri chimico-fisici, prelievo del campione, condizionamento e stoccaggio delle aliquote;
3. trasporto e consegna delle aliquote prelevate in giornata al Laboratorio Multisito di Arpa Umbria, previa compilazione on-line del verbale di campionamento;
4. ripetizione del processo di campionamento nei punti ove i dati analitici mostrino errori o incongruenze con le serie storiche.
5. ricerca di nuovi punti qualora vi sia l’esigenza di sostituire eventuali pozzi ritenuti non significativi per le finalità del lavoro o per incrementare la densità della rete nelle zone di particolare interesse strategico.

Il Soggetto Appaltatore dovrà assicurare l’attività di campo in quattro giorni definiti di ogni settimana, dal lunedì al giovedì, nei quali il Laboratorio Multisito di ARPA Umbria accetta i campioni da analizzare, in modo da concludere le campagne nei tempi indicati.

Le campagne di monitoraggio saranno effettuate utilizzando il laboratorio mobile dell’Agenzia, che sarà concesso in uso.

Anno	Campagne	Monitoraggio	Punti per ogni campagna	Tempo di esecuzione di ogni campagna
2020	-	-	-	-
2021	-	-	-	-
2022	2 semestrali	ZVN	424	45 gg consecutivi
2023	-	-	-	-

4.8 Esecuzione di campagne di monitoraggio per la revisione / definizione di ZVN

Le attività descritte nel presente paragrafo prevedono competenze specifiche nel settore delle acque sotterranee ed una solida esperienza in operazioni di misura e campionamento in situ. E’ necessaria la presenza simultanea di 2 persone , dotate di patente di guida B.

L’attività di revisione della perimetrazione delle ZVN non può prescindere dalla costituzione di nuove reti di pozzi ove effettuare campionamenti delle acque, per almeno due anni, al fine di verificare la concentrazione di nitrati. A tale scopo, nel quadriennio oggetto di questo capitolato ARPA Umbria ha pianificato alcune campagne in punti già noti (nuove ZVN) e/o da definire (corpo idrico denominato LOC100).

In dettaglio, il Soggetto Appaltatore dovrà effettuare le seguenti attività specifiche:

1. pianificazione delle aree di ricerca dei nuovi punti in collaborazione con il personale dell'Agenzia;
2. attività propedeutica alle fasi di campagna, controllo della funzionalità degli strumenti in dotazione, approvvigionamento quotidiano del materiale di consumo (flaconi per campionamento) presso le strutture dedicate di ARPA Umbria;
3. in caso di nuovi punti, ricerca in campo dei pozzi da inserire nella RZVN, compilazione delle schede anagrafiche di campo per acquisire tutte le informazioni idrogeologiche e costruttive dei nuovi pozzi;
4. in caso di nuovi punti, misura dell'altezza del testa pozzo, vale a dire la distanza, lungo la verticale, tra il piano campagna e il punto culminante del pozzo. Tale punto deve essere lo stesso dal quale si effettua la misura del livello piezometrico;
5. misura del livello statico e dinamico della falda, riferendosi al testa pozzo;
6. spurgo del pozzo, fino alla stabilizzazione dei parametri di campo;
7. prelievo del campione;
8. trasporto e consegna delle aliquote prelevate in giornata al Laboratorio Multisito di Arpa Umbria, previa compilazione on-line del verbale di campionamento;
9. ripetizione del processo di campionamento nei punti ove i dati analitici mostrino errori o incongruenze con le serie storiche.
10. ricerca di nuovi punti qualora vi sia l'esigenza di sostituire eventuali pozzi ritenuti non significativi per le finalità del lavoro o per incrementare la densità della rete nelle zone di particolare interesse strategico.

Il Soggetto Appaltatore dovrà assicurare l'attività di campo in quattro giorni definiti di ogni settimana, dal lunedì al giovedì, nei quali il Laboratorio Multisito di ARPA Umbria accetta i campioni da analizzare, in modo da concludere le campagne nei tempi indicati.

Le campagne di monitoraggio saranno effettuate utilizzando il laboratorio mobile dell'Agenzia, che sarà concesso in uso.

Anno	Campagne	Monitoraggio	Punti per ogni campagna	Tempo di esecuzione di ogni campagna
2020	2 campagne	ZVN nuove	100	15 gg consecutivi
	2 campagne	LOC100	30	20 gg consecutivi
2021	2 campagne	LOC100	30	10 gg consecutivi
2022	-	-	-	-
2023	-	-	-	-

4.9 Dettagli sulla tempistica delle attività da svolgere

Le attività illustrate nei paragrafi 4.1, 4.2, 4.3 e 4.4 sono state oggetto di una dettagliata analisi dei tempi, per favorire la comprensione dell'impegno da parte del Soggetto Appaltatore. L'analisi dei tempi è riferita alle operazioni di manutenzione ordinaria/straordinaria per il mantenimento in efficienza dell'intera RCA. I criteri adottati nell'analisi sono i seguenti:

- sono stati stimati i tempi necessari per compiere ogni operazione routinaria e straordinaria, considerando il numero di persone necessarie per lavorare in sicurezza e le ore di intervento, aggiungendo una "quota" di tempo medio necessario agli spostamenti, poiché i siti che ospitano le stazioni sono sparsi in tutto il territorio regionale, moltiplicando il tempo

associato ad ogni operazione per il numero di operazioni previste in un anno, ottenendo una stima delle ore necessarie in un anno solare per ogni specifica tipologia di operazione;

- gli interventi di manutenzione straordinaria sono stati distinti in due tipologie: di modesta entità (Tipo A) e di grave entità (Tipo B); un intervento straordinario di tipo A può essere riferito ad un malfunzionamento di natura impiantistica (potenza e/o segnale), idraulica o elettrodica (sonde multiparametriche) risolvibile in breve tempo (mediamente 1 ora e 1/2) mentre un intervento di tipo B implica un lavoro più complesso, risolvibile in un tempo più lungo (mediamente 4 ore). Questi interventi sono frequenti e devono essere affrontati in tempi rapidi (entro 2 gg lavorativi dal riscontro del malfunzionamento, parziale o totale, della stazione) per garantire il corretto funzionamento della rete; sono stati ipotizzati, per ogni anno solare, 108 interventi di tipo A e 54 interventi di tipo B.

Voce	Descrizione	Persone	Ore intervento	Ore spostamento medio	Ore totali	Numero operazioni all'anno per stazione interessata	Stazioni interessate	Numero ore totali annue
Verifica piezometrica	Sollevamento della sonda idrostatica supra il livello di falda per la verifica dello zero, misura freaticometrica di controllo, correzione della profondità di posa, compilazione registri	1	0,8		1,6	2	49	156,8
Sostituzione batterie acquisitore	Scarico dati, smontaggio/rimontaggio acquisitore, sostituzione batteria interna, trasmissione configurazione, controllo acquisizione	1	0,5		1,3	0,25	103	33,5
Sostituzione batterie tampone	Sostituzione batterie tampone, verifica funzionamento stazione	1	0,25		1,05	0,5	22	11,6
Pulizia pannelli solari	Pulizia pannelli solari posizionati a 4 m di altezza su palo	2	1		3,6	1	20	72,0
Taratura sistema stramazzo	Misura comparativa con asta idrometrica, inserimento offset per taratura, controllo misura corretta	2	1		3,6	1	13	46,8
Pulizia stramazzi esterni	Rimozione del materiale dalla lama di stramazzo e della sezione di canale a ridosso della lama	2	1		3,6	2	4	28,8
Manutenzione sistema idraulico	Pulizia accurata del sistema idraulico della stazione (vasca di misura, condotte di esubero, condotte di fondo) e della sonda multiparametrica, eventuale sostituzione della sonda con altra calibrata, eventuale rabbocco elettrolita ph/redox, verifica complessiva del sistema di monitoraggio	1	1		1,8	26	13	608,4
Manutenzione sistema di prelievo	Estrazione della pompa dal sistema di prelievo, pulizia del grigliato di ingresso dell'acqua, pulizia della pompa, posizionamento della pompa nel sistema di prelievo, riavvio e controllo del sistema idraulico	2	1	0,8	3,6	1	13	46,8
Sostituzione pompa di prelievo	Scollegamento della cavo di alimentazione, estrazione della pompa (e del cavo) dal sistema di prelievo, pulizia del grigliato di ingresso dell'acqua, posizionamento della nuova pompa nel sistema di prelievo, passaggio del cavo nelle tubazioni, collegamento alla linea di alimentazione utilizzando apposita scatola con colata di gel impermeabilizzante o sistema analogo a tenuta stagna, riavvio e controllo del sistema idraulico	2	2		5,6	1	13	72,8
Controllo generale impianto elettrico	Controllo visivo e funzionale degli impianti elettrici, controllo del funzionamento delle protezioni differenziali (pulsante di test)	1	1		1,8	1	117	210,6
Manutenzione straordinaria di tipo A	Intervento di manutenzione straordinaria da effettuarsi dietro segnalazione telefonica o via mail, per il ripristino del funzionamento di una stazione di monitoraggio entro 48 ore dalla segnalazione. Intervento di modesta entità.	1	1,5		2,3	108		248,4
Manutenzione straordinaria di tipo B	Intervento di manutenzione straordinaria da effettuarsi dietro segnalazione telefonica o via mail, per il ripristino del funzionamento di una stazione di monitoraggio entro 48 ore dalla segnalazione. Intervento di grave entità.	2	4		9,6	54		518,4

Tab. 4.9.1 - Stima dei tempi necessari alle operazioni per il mantenimento in efficienza dell'intera RCA.

Resta inteso che i tempi indicati in tabella 4.9.1 e il numero di interventi di manutenzione straordinaria sono indicativi, non rappresentano un limite massimo di riferimento e non potranno essere utilizzati dall'Impresa Aggiudicataria per chiedere ad ARPA Umbria la liquidazione di importi aggiuntivi.

I costi relativi alle apparecchiature danneggiate/da sostituire, ad eccezione di quanto indicato nel paragrafo 4.1 - punto 3, resteranno a carico dell'Agenzia che, in questo modo, acquisterà i materiali dai grossisti locali a prezzi fortemente scontati, evitando di pagare il ricarico del service esterno sulle apparecchiature da sostituire.

Le attività per il mantenimento in efficienza della RCA non contemplano lavori in ambienti confinati, ma vi sono numerosi punti in cui è necessario lavorare in alveo oppure sui cordoli di vasche di captazione oppure ad altezze superiori a 3 metri, con l'ausilio di imbraghi, linee vita, punti di ancoraggio.

Le attività illustrate nei paragrafi 4.6, 4.7, e 4.8 saranno effettuate nel periodo primaverile (da Marzo a Giugno) e in quello autunnale (da Settembre a Dicembre), per una durata complessiva massima indicata in tabella 4.9.2 (quinta colonna), con possibilità di proroga di 15 gg solo per motivi di comprovata gravità.

Anno	Campagne	Monitoraggio	Punti per ogni campagna	Tempo di esecuzione di ogni campagna	Tempo totale nell'anno
2020	2 campagne	Operativo	195	75 gg consecutivi	220 gg
	2 campagne	ZVN nuove	100	15 gg consecutivi	
	2 campagne	LOC100	30	20 gg consecutivi	
2021	2 campagne	Sorveglianza	225	90 gg consecutivi	200 gg
	2 campagne	LOC100	30	10 gg consecutivi	
2022	2 semestrali	Operativo	195	75 gg consecutivi	240 gg
	2 semestrali	ZVN	424	45 gg consecutivi	
2023	2 semestrali	Operativo	195	75 gg consecutivi	150 gg

Tab. 4.9.2 - Tempi concessi per completare le campagne di monitoraggio descritte negli articoli 4.6, 4.7 e 4.8.

Il personale dovrà avere un comportamento professionale, paziente ed educato nei confronti dei proprietari dei pozzi, che concedono a titolo gratuito l'utilizzo dei propri impianti ad ARPA Umbria. Non saranno tollerati atteggiamenti che possano pregiudicare, in qualsiasi forma, il rapporto tra l'Agenzia ed i proprietari dei pozzi, siano essi soggetti pubblici o privati.

Il numero di punti indicati in tab. 4.9.2 potrebbe essere aumentato, per esigenze contingenti, fino ad un massimo del 10% rispetto al numero previsto annualmente. L'eventuale incremento del numero di punti comporterà una proporzionale proroga dei tempi di esecuzione delle campagne, ma non la liquidazione di importi aggiuntivi all'Impresa Aggiudicataria rispetto all'importo di aggiudicazione dell'appalto.

Le attività di campionamento su RRM e RZVN non contemplano lavori in ambienti confinati.

4.10 Operazioni sulla RCA che esulano dalla definizione di “normale manutenzione”

La legge n° 248 del 02.12.2005 e il Regolamento di Attuazione (D.M. n° 37 del 22 Gennaio 2008) definiscono gli adempimenti di legge per gli impianti elettrici che caratterizzano le stazioni di monitoraggio in continuo di ARPA Umbria. La rispondenza degli impianti elettrici costituenti la RCA alla normativa vigente è stata regolarmente certificata. Nella gestione operativa della rete, la

Ditta Aggiudicataria come sopra provvederà alle operazioni di normale manutenzione, definite all'art. 2 comma b del D.M. 37/08, vale a dire *gli interventi finalizzati a contenere il degrado normale d'uso, nonché a far fronte ad eventi accidentali che comportano la necessità di primi interventi, che comunque non modificano la struttura dell'impianto*. Tutte le operazioni che esulano dalla definizione di "normale manutenzione", quali modifiche all'impiantistica, modifiche specifiche ai cablaggi, sostituzione di cavi e apparecchiature con altre/altri aventi caratteristiche diverse, dovranno essere regolarmente certificate con apposita Dichiarazione di Conformità (D.M. 37 del 22 Gennaio 2008 - Articoli 1, 3, 7). Eventuali installazioni di nuove stazioni dovranno essere effettuate e certificate dalla Ditta Aggiudicataria in tempi concordati con il personale tecnico dell'Agenzia.

4.11 Variazione del numero di stazioni costituenti la RCA

L'offerta presentata dal Soggetto Appaltatore coprirà il mantenimento dell'intera RCA, incluse le stazioni che, negli allegati A-1, A-2, A-4, sono indicate come "di prossima realizzazione". Nell'arco dei 4 anni di durata del contratto, il numero di stazioni che compongono la RCA potrebbe comunque variare rispetto a quanto indicato negli allegati A-1, A-2, A-3, A-4 in base alle esigenze di monitoraggio dell'Agenzia. Pertanto, è necessario prevedere, dal punto di vista economico, un importo incrementale/decrementale delle spese di gestione annue basate sulla tipologia di stazione, poiché la manutenzione delle unità esterne varia notevolmente a seconda della tipologia. L'attivazione di una nuova stazione, ovvero la dismissione di una unità esistente, porterà alla revisione degli oneri di gestione secondo la seguente formula:

$$V=(C/4)*(T/N)*(M/12)$$

dove:

- V incremento/decremento annuale pro-stazione dell'importo dovuto all'Impresa Aggiudicataria, IVA esclusa, in caso di aumento/diminuzione del numero di stazioni della RCA rispetto a quello indicato negli allegati A-1, A-2, A-3, A-4;
- C importo di aggiudicazione, IVA esclusa, relativo alla quota A (mantenimento in efficienza della RCA)
- T coefficiente legato alla tipologia di stazione (C=0,6 per RCAS, C=0,25 per RCLF, C=0,08 per RCPS, C=0,07 per RCPC)
- N numero di stazioni che compongono la tipologia di stazione che viene attivata/dismessa (N=14 per RCAS, N=49 per RCLF, N=12 per RCPS, N=42 per RCPC)
- M numero di mesi dell'anno nei quali deve essere considerato l'incremento/decremento dell'importo (V)

Art. 5 – AUTOMEZZI E CONSUMABILI

L'Impresa Aggiudicataria svolgerà le attività previste ai punti 4.6, 4.7 e 4.8 dell'art. 4 avvalendosi dei mezzi forniti da ARPA Umbria. In particolare, sarà utilizzato il laboratorio mobile specificamente attrezzato per l'attività di campionamento delle acque sotterranee, dotato di tutte le apparecchiature necessarie. L'Impresa Aggiudicataria è tenuta a rifondere i danni riconducibili ad un uso improprio dei mezzi e degli strumenti forniti da ARPA Umbria.

Tutto il materiale di consumo necessario alle attività di campo (flaconi, soluzioni di taratura, filtri, acidi, ecc.) sarà messo a disposizione da ARPA Umbria; il personale dell'Impresa Aggiudicataria dovrà provvedere, prima di ogni uscita, a reperire il materiale necessario presso il Laboratorio Multisito dell'Agenzia.

Art. 6 - NUOVI SERVIZI

E' facoltà dell'Ente Appaltante estendere/ridurre i servizi oggetto dell'appalto in caso di acquisizione/cessazione di attività, nei limiti di legge. Qualora vengano richieste nuove prestazioni il cui onere non sia contemplato nell'elenco di attività previste dal contratto, il Soggetto Appaltatore si impegna fin d'ora a garantire la realizzazione degli interventi ad un costo commisurato e in analogia agli oneri previsti dal contratto vigente. Tali costi aggiuntivi dovranno comunque essere concordati dalle parti contraenti.

Art. 7 - SUBAPPALTO

E' vietata la cessione del contratto ed ogni subappalto non previsto nell'offerta. I servizi scorporabili che possono essere subappaltati a terzi non dovranno comunque superare la quota del 30% dell'offerta complessiva ai sensi e per gli effetti della vigente normativa. L'Impresa aggiudicataria è comunque responsabile, nei confronti di ARPA Umbria, delle attività svolte da eventuali imprese subappaltatrici. L'affidamento del subappalto sarà subordinato all'approvazione di ARPA Umbria.

Art. 8 – RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

In caso di inosservanza delle prescrizioni indicate nel presente bando di gara e nel capitolato speciale nonché nel successivo contratto, ARPA Umbria diffiderà l'Impresa Aggiudicataria ad attuare le attività previste entro il termine perentorio di 15 (quindici) giorni dalla data della comunicazione.

Qualora l'inadempienza dovesse permanere, sarà in facoltà di ARPA Umbria considerare risolto il rapporto contrattuale procedendo, con provvedimento amministrativo, all'incameramento del deposito cauzionale definitivo e all'esecuzione del servizio in danno all'impresa inadempiente. A carico dell'impresa resterà l'onere di eventuali maggiori costi sostenuti. In tal caso è salva l'azione per il risarcimento del maggior danno e ogni altra azione che l'Amministrazione riterrà opportuna intraprendere a tutela dei propri diritti.

ARPA Umbria ha in qualsiasi momento il diritto di recedere unilateralmente dal contratto, dando motivato preavviso all'Impresa Aggiudicataria entro quindici (15) giorni mediante lettera raccomandata. In tal caso, l'Impresa Aggiudicataria sarà tenuta indenne delle spese sostenute, dei lavori eseguiti e del mancato guadagno, ai sensi di quanto disposto dall'art. 1671 c.c.

Art. 9 - RESPONSABILITÀ DELL'IMPRESA AGGIUDICATARIA

In forza del principio di autonomia dell'appalto, ARPA Umbria è esonerata da ogni responsabilità per danni, infortuni o quant'altro possa accadere al personale dell'Impresa Aggiudicataria nell'esecuzione del contratto, convenendo che qualsiasi eventuale onere è già compensato e compreso nel costo dello stesso contratto.

L'Impresa Aggiudicataria risponderà di danni a persone e/o cose che possano derivare dall'espletamento delle prestazioni contrattuali ed imputabili ad essa, o ai suoi dipendenti, o a suoi incaricati, sollevando ARPA Umbria da ogni responsabilità ed onere. Nello svolgimento del servizio dovrà esser posta la normale cura e diligenza e l'Impresa sarà ritenuta sin d'ora responsabile per eventuali danni arrecati a persone e/o a cose dovuti a negligenza, imperizia, imprudenza e/o

colpa dell'Impresa stessa, del suo personale, del personale esterno incaricato. ARPA Umbria si riserva il diritto di chiedere risarcimento dell'eventuale danno subito.

Art. 10 - CAUZIONE PROVVISORIA E DEFINITIVA

L'offerta da presentare per l'affidamento dell'appalto dovrà essere corredata da una cauzione provvisoria, nella misura del 2% dell'importo a base d'asta dell'appalto IVA esclusa, costituita, a scelta dell'offerente:

- da versamento in contanti, da effettuarsi presso il Tesoriere della Unicredit Banca s.p.a. Filiale di S. Sisto - Perugia - IBAN: IT57W0200802854000040504618
- da fideiussione bancaria o assicurativa che deve avere validità per almeno 180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta e prevedere espressamente, pena l'esclusione, la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta del soggetto appaltante.

La cauzione provvisoria copre la mancata sottoscrizione del contratto da parte dell'aggiudicatario.

I non aggiudicatari potranno richiedere la restituzione della cauzione non appena avvenuta l'aggiudicazione definitiva o ritirandola direttamente presso il Settore Patrimonio, Provveditorato e Contratti – Ufficio Economato o allegando ai documenti di gara una busta debitamente affrancata in modo che gli uffici provvedano alla restituzione a mezzo posta.

A garanzia dell'esatto adempimento di tutti gli obblighi contrattuali, nonché del risarcimento dei danni, nonché del rimborso delle spese che ARPA Umbria dovesse eventualmente sostenere a causa di inadempimento o cattiva esecuzione del servizio, l'Impresa Aggiudicataria sarà tenuta a costituire una cauzione definitiva nella misura, nelle modalità e nei termini previsti dall' art. 113 del D. Lgs n. 163/2006 e s.m.i.

La mancata costituzione della cauzione definitiva determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte dell'Ente Appaltante, che potrà aggiudicare l'appalto al concorrente che segue in graduatoria.

In caso di incameramento parziale o totale l'ammontare della cauzione definitiva dovrà essere reintegrato, pena la trattenuta d'ufficio ad opera dell'Amministrazione a carico delle fatture emesse dalla ditta. La cauzione definitiva, costituita mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa, dovrà prevedere espressamente, pena l'esclusione, la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

La cauzione resterà vincolata fino al termine del rapporto contrattuale e sarà restituita dopo la liquidazione dell'ultimo conto e la definizione di tutte le ragioni di debito e credito e ogni altra pendenza. Per quanto non disciplinato nel presente paragrafo, si rinvia agli art. 75 e 113 del D. Lgs n. 163/2006.

Art. 11 - PENALI

A titolo di liquidazione anticipata del danno cagionato all'appaltante dall'Impresa Aggiudicataria, in caso di inadempimento o ritardo nell'adempimento delle obbligazioni stabilite contrattualmente, saranno applicate conseguenti penalità in funzione:

1. del superamento dei tempi previsti per interventi di manutenzione straordinaria di tipo A e di tipo B (articoli 4.1, 4.2, 4.3 e 4.4, pari a 48 ore). Sarà applicata una penale di 200 euro per ogni giorno solare di ritardo nell'intervento;

2. del mancato funzionamento, per le parti di competenza dell'impresa Aggiudicataria, del sistema di diffusione dei dati attraverso il sito internet dell'Agenzia che superi 3 gg lavorativi dalla data di segnalazione via mail da parte dell'Agenzia (art. 4.5), applicando una penale di 200 euro per ogni giorno solare di ritardo nella risoluzione del problema;
3. del superamento dei tempi indicati in tabella 4.9.2 (quinta colonna) per lo svolgimento delle attività illustrate negli articoli 4.6, 4.7 e 4.8. Saranno concessi ulteriori 15 gg consecutivi per ciascun semestre solo in caso di imprevisti e/o problemi di comprovata gravità. Se il ritardo è imputabile al personale dell'Impresa Aggiudicataria, sarà applicata una penale di 100 euro per ogni giorno solare aggiuntivo di attività rispetto ai tempi stabiliti.

Le penali sono cumulabili. Qualora l'importo delle penali superi, nel corso di un anno solare, il 3% del prezzo di gara offerto dall'Impresa Aggiudicataria, ARPA Umbria si riserva di procedere al recesso dal contratto con decorrenza immediata, mediante comunicazione a firma del Dirigente responsabile (a seguito di motivata relazione approvata dal Direttore Generale), inviata all'Impresa Aggiudicataria a mezzo raccomandata A.R.

Art. 12 - MODALITÀ DI PAGAMENTO

La fatturazione del canone sarà effettuata con cadenza mensile e il pagamento sarà effettuato a mezzo mandato a 60 giorni dalla data di ricevimento delle singole fatture, previa conferma della corretta esecuzione del servizio ad oggetto della presente procedura di gara, da parte del responsabile interno individuato dall'Amministrazione. I pagamenti stessi saranno disposti a mezzo mandato diretto intestati all'Impresa Aggiudicataria. L'impresa si impegna a notificare tempestivamente le variazioni che si verificassero nelle modalità di pagamento. In difetto di tale notificazione, anche se le variazioni fossero pubblicate nei modi di legge, l'Impresa esonera l'Amministrazione da ogni responsabilità per i pagamenti eseguiti.

I crediti dell'appaltatore nei confronti dell'Ente, non possono essere ceduti senza il consenso dell'Amministrazione.

Art. 13 - FORO COMPETENTE

Per ogni controversia che dovesse derivare dall'interpretazione ed esecuzione del presente bando e del successivo contratto il foro competente è quello di Perugia.

Art. 14 – NORME FINALI

Tutti i termini disposti nel presente bando sono da intendersi come perentori. Le modalità di partecipazione e presentazione dell'offerta disposte nel presente bando sono da intendersi a pena di esclusione, salva la possibilità della commissione di invitare le imprese concorrenti a completare od a fornire i chiarimenti in ordine al contenuto dei certificati, documenti e dichiarazioni presentati, nel rispetto della vigente normativa nazionale. Per quanto non specificatamente previsto dalla documentazione di gara, si applicano le norme in vigore per le pubbliche amministrazioni in materia di appalti.

Art. 15 - PRIVACY

Nella procedura di gara saranno rispettati i principi di riservatezza delle informazioni fornite, ai sensi della L. 675/96 e successive modificazioni, compatibilmente con le funzioni istituzionali, le disposizioni di legge e regolamentari concernenti i pubblici appalti e le disposizioni riguardanti il diritto di accesso ai documenti ed alle informazioni.

ALLEGATI

Allegato A-1 – Rete di monitoraggio in continuo delle acque superficiali (RCAS).

Allegato A-2 – Rete di monitoraggio in continuo dei livelli di falda (RCLF).

Allegato A-3 – Rete di monitoraggio in continuo portate sorgive (RCPS).

Allegato A-4 – Rete di monitoraggio in continuo delle acque captate (RCPC).

Allegato B – Rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee (RRM)

Allegato C – Rete di monitoraggio relativa alle Zone Vulnerabili ai Nitrati (RZVN)

ALLEGATO A-1

Rete di monitoraggio in continuo delle acque superficiali (RCAS)

ID Stazione	Località	Corso d'acqua / lago	Comune	X	Y
F03	Piediluco Medio Nera	Canale Medio Nera	Terni	2335765	4712407
F04	Piediluco lago	Lago Piediluco	Terni	2336640	4711531
F06	Ponte Nuovo	Tevere	Deruta	2310434	4765106
F07	Ponte Rosciano	Chiascio	Torgiano	2311885	4766780
F08	Bettona	Topino	Bettona	2317076	4766616
F11	Umbertide	Tevere	Umbertide	2303134	4798244
F12	Bevagna - Clitunno	Clitunno	Bevagna	2325067	4756009
F13	Bevagna - Timia	Timia	Bevagna	2324487	4756254
F14	Città di Castello	Tevere	Città di Castello	2296998	4812288
F16	Olmeto	Genna	Marsciano	2299126	4760993
F17	Boneggio	Genna	Perugia	2305062	4770516
F18	Badiola	Genna	Marsciano	2302424	4766440
F19	Bevagna Teverone	Teverone	Marsciano	2302424	4766440
F20	Tenne	Alveolo	Marsciano	2302424	4766440

Coordinate Gauss-Boaga

In corso di realizzazione

ALLEGATO A-2

Rete di monitoraggio in continuo dei livelli di falda (RCLF)

ID Stazione	Località	Comune	X	Y
P1	Pistrino	Citerna	2289432	4821418
P2	Scheggino	Scheggino	2342027	4729691
P4	S. Eraclio	Foligno	2334034	4754502
P5	Pescheto	Deruta	2307980	4760926
P6	Pasquarella	Baschi	2299677	4734267
P7	Orvieto OV1	Orvieto	2278276	4728953
P8	Castelgiorgio OV4A	Castel Giorgio	2272109	4731100
P9	Cannara RU	Cannara	2320502	4764791
P10	Fontana di polo	Terni	2322611	4718307
P11	Lagarello	Terni	2322712	4717598
P12	Raggio piccolo	Gubbio	2318778	4805561
P13	Riosecco	Città di Castello	2295424	4817394
P14	Maratta	Terni	2323460	4714949
P15	Barche	Deruta	2307203	4761687
P16	Cannara Ex Bonaca	Cannara	2322840	4762899
P17	Petrignano scuola	Assisi	2319285	4775364
P18	Acquabianca	Foligno	2337308	4764079
P19	Pacce	Morro Reatino	2341869	4711378
P20	Ponte Argentario	Baschi	2297677	4731387
P21	Valle del Sodo	Sigillo	2338234	4800654
P22	Migiana	Corciano	2299699	4780485
P23	Gubbio	Gubbio	2324766	4800663
P24	Petrignano campo pozzi profondo	Assisi	2318360	4772855
P25	Petrignano campo pozzi superficiale	Assisi	2318360	4772855
P26	Cannara campo pozzi	Cannara	2320852	4766676
P27	Fiamenga	Foligno	2330791	4758175
P28	Torre Acquadino	Spello	2326303	4760935
P29	San Nicolò	Spoletto	2332976	4736033
P30	Castel Ritaldi	Castel Ritaldi	2330680	4744584
P31	Pissignano	Trevi	2335743	4744856
P32	Argentello	Narni	2317325	4710719
P33	Cospea	Terni	2325565	4714110
P35	Valle del Nese	Umbertide	2304565	4791703
P36	Cerbara profondo	Città di Castello	2295604	4821117
P37	Cerbara superficiale	Città di Castello	2295604	4821117
P38	Marsciano	Marsciano	2305631	4754885
P39	San Giustino profondo	San Giustino	2291133	4824733
P40	San Giustino superficiale	San Giustino	2291133	4824733
P42	Mocaiana	Gubbio	2317950	4806988
P43	S. Giacomo di Spoleto profondo	Spoletto	2335867	4739634
P44	S. Giacomo di Spoleto superficiale	Spoletto	2335867	4739634
P45	Maratta Cerasola	Maratta	2322512	4715040
P46	Piosina	Città di Castello	2294030	4818624
P47	Cipresso profondo	Bastia	2317424	4771319
P48	Cipresso superficiale	Bastia	2317424	4771319
P49	Calvi	Calvi dell'Umbria	2318944	4699057
P50	Valle del Tescio	Assisi	2325804	4772637
P51	Valle del Renaro	Assisi	2329541	4766349
P52	Terria	Arrone		

Coordinate Gauss-Boaga



In corso di realizzazione

ALLEGATO A-3

Rete di monitoraggio in continuo delle portate sorgive (RCPS)

ID Stazione	Località	Comune	X	Y
S2	Rasiglia Alzabove	Foligno	2345511	4758453
S3	San Giovenale	Nocera Umbra	2343084	4774534
S4	Capo d'Acqua di Nocera Umbra	Nocera Umbra	2344412	4782383
S5	Lupa	Arrone	2340548	4716687
S6	Bagnara	Nocera Umbra	2345578	4775130
S7	Acquabianca	Foligno	2337308	4764079
S10	Fonti del Clitunno	Campello sul Clitunno	2337602	4744722
S11	Vene del Tempio	Campello sul Clitunno	2329855	4754061
S12	Scirca	Sigillo	2336052	4802672
S13	Vaccara	Gualdo Tadino	2340080	4791818
S14	Boschetto	Gualdo Tadino	2341593	4784266
S15	Rumore	Gualdo Tadino	2333696	4794882

Coordinate Gauss-Boaga

ALLEGATO A-4

Rete di monitoraggio in continuo delle portate captate (RCPC)

ID Stazione	Località	Comune	X	Y
C1	Mocaiana	Gubbio	2317952	4806941
C2	Raggio - Casamorcia	Gubbio	2318609	4805491
C3	Bottaccione	Gubbio	2323352	4803512
C4	Migiana	Corciano	2299586	4781032
C5	Piosina	Città di Castello	2294195	4818576
C6	Riosecco	Città di Castello	2295984	4816316
C7	San Giovenale	Nocera Umbra	2343084	4774534
C8	Bagnara	Nocera Umbra	2343084	4774534
C9	Le Cese	Nocera Umbra	2343084	4774534
C10	Petrignano	Assisi	2318318	4772884
C11	Cannara	Assisi	2319380	4766402
C12	Citerna	Citerna		
C13	Pasquarella	Baschi	2300345	4734896
C14	Subasio	Assisi	2324160	4772762
C15	Terria	Arrone		
C16	Calvi	Calvi dell'Umbria	2318659	4699156
C17	Orvieto OV1	Orvieto	2278263	4728963
C18	Castel Giorgio OV4A	Castel Giorgio	2272660	4730488
C19	Fontana di Polo	Terni	2322577	4718477
C20	Lagarello	Terni	2322712	4717598
C21	Maratta Cerasola	Terni	2322399	4715039
C22	Argentello	Narni	2317291	4710714
C23	Santo Pietro 1	Foligno	2330659	4758239
C24	Santo Pietro 2	Foligno	2330854	4758964
C25	Cantone	Bevagna	2324969	4760319
C26	Pescia	Norcia	2369540	4731176
C27	Forca Canapine	Norcia	2369673	4735416
C28	Capodacqua di Foligno	Foligno	2339026	4765277
C29	Rasiglia Alzabove	Foligno	2345434	4758483
C30	Argentina	Sellano	1349440	4747867
C31	Sugano	Orvieto	2279262	4732933
C32	Pacce	Morro Reatino	2341869	4711378
C33	Acquabianca	Foligno	2337327	4764094
C34	Peschiera	Arrone	2338331	4716657
C35	Lupa	Arrone	2340548	4716687
C36	Vene del Tempio	Campello sul Clitunno	2329855	4754061
C37	Scirca	Sigillo	2336052	4802672
C38	Vaccara	Gualdo Tadino	2340080	4791818
C39	Boschetto (Nocera Umbra)	Nocera Umbra	2341593	4784266
C40	Rumore	Gualdo Tadino	2333696	4794882
C41	Breccione	Gubbio	2320238	4805038
C42	Boschetto (Gualdo Tadino)	Nocera Umbra	2341593	4784266

Coordinate Gauss-Boaga



In corso di realizzazione

ALLEGATO B

Rete di monitoraggio regionale delle acque sotterranee (RRM)

Punto	Corpo Idrico	Comune	X	Y
AV101	AV0100	Magione	2295651	4780366
AV102	AV0100	Magione	2293336	4779694
AV104	AV0100	Perugia	2292818	4770070
AV201	AV0200	Orvieto	2287607	4731905
AV203	AV0200	Orvieto	2281943	4734735
AV206	AV0200	Orvieto	2278894	4739306
AV301	AV0300	Città della Pieve	2273666	4765904
AV303	AV0300	Monteleone d'Orvieto	2275855	4754253
AV305	AV0300	Fabro	2278242	4751016
AV602	AV0600	Attigliano	2297618	4711730
AV603	AV0600	Narni	2308194	4701095
AVT 15	AV0401	Citerna	2286473	4823219
AVT 16	AV0401	San Giustino	2291498	4824827
AVT 18	AV0401	San Giustino	2289336	4823284
AVT 25	AV0401	Citerna	2293710	4820949
AVT 27	AV0401	Città Di Castello	2293318	4818859
AVT 39	AV0401	Città Di Castello	2289741	4821297
AVT 17	AV0402	Città Di Castello	2293025	4823531
AVT 24	AV0402	Città Di Castello	2295202	4820982
AVT 28	AV0402	Città Di Castello	2296070	4819483
AVT 29	AV0402	Citerna	2297127	4817703
MVT 2	AV0501	Perugia	2308126	4792079
MVT 4	AV0501	Perugia	2309151	4787807
MVT 7	AV0501	Perugia	2310999	4783543
MVT 8	AV0501	Perugia	2313563	4783017
MVT 48	AV0501	Umbertide	2305366	4796463
CEU 1	DQ0201	Gubbio	2317025	4806348
CEU 2	DQ0201	Gubbio	2323272	4801260
CEU 5	DQ0201	Gubbio	2321825	4801437
CEU 6	DQ0201	Gubbio	2319850	4804463
CEU 8	DQ0201	Gubbio	2318576	4805475
CEU 11	DQ0201	Gubbio	2318816	4804405
CEU 13	DQ0201	Gubbio	2320704	4803305
CEU 16	DQ0201	Gubbio	2322627	4802315
CEU 17	DQ0201	Gubbio	2320406	4802237
CEU 18	DQ0201	Gubbio	2324388	4801326
CEU 22	DQ0201	Gubbio	2323563	4799513
VUM 1	DQ0401	Assisi	2318419	4776411
VUM 2	DQ0401	Bastia Umbra	2316481	4773644
VUM 4	DQ0401	Bastia Umbra	2317730	4772767
VUM 5	DQ0401	Assisi	2319381	4778692
VUM 6	DQ0401	Bastia Umbra	2322019	4771413
VUM 7	DQ0401	Bastia Umbra	2319172	4769492
VUM 8	DQ0401	Bastia Umbra	2318777	4768216
VUM 9	DQ0401	Bettona	2315731	4767901
TCH 34	DQ0401	Assisi	2318898	4774911
VUM 55	DQ0401	Assisi	2319510	4776880

Punto	Corpo Idrico	Comune	X	Y
VUM 58	DQ0401	Assisi	2319644	4773695
VUM 61	DQ0401	Bastia Umbra	2319706	4772090
VUM 63	DQ0401	Bastia Umbra	2318033	4771537
VUM 66	DQ0401	Bettona	2315968	4769214
VUM 10	DQ0402	Assisi	2324025	4770153
VUM 11	DQ0402	Assisi	2320565	4767226
VUM 16	DQ0402	Cannara	2320388	4764809
VUM 70	DQ0402	Assisi	2322577	4768413
VUM 72	DQ0402	Assisi	2322603	4768330
VUM 80	DQ0402	Cannara	2321486	4762050
VUM 22	DQ0403	Spello	2328717	4763468
VUM 23	DQ0403	Spello	2326938	4761649
VUM 28	DQ0403	Spello	2327084	4759852
VUM 31	DQ0403	Foligno	2326497	4758230
VUM 32	DQ0403	Foligno	2328888	4757519
VUM 33	DQ0403	Foligno	2331577	4757936
VUM 34	DQ0403	Foligno	2333548	4756964
VUM 36	DQ0403	Foligno	2331562	4755004
VUM 41	DQ0403	Trevi	2334415	4751059
TNN 53	DQ0403	Foligno	2332084	4757681
TNN 67	DQ0403	Foligno	2332084	4756681
TNN 114	DQ0403	Foligno	2331336	4757031
VUM 83	DQ0403	Spello	2329653	4760698
VUM 84	DQ0403	Foligno	2328457	4759015
VUM 85	DQ0403	Foligno	2333858	4759462
VUM 87	DQ0403	Foligno	2330855	4758958
VUM 88	DQ0403	Foligno	2329264	4756109
VUM 91	DQ0403	Foligno	2334719	4754139
VUM 92	DQ0403	Trevi	2335095	4749331
VUM 43	DQ0404	Trevi	2333571	4746363
VUM 46	DQ0404	Castel Ritaldi	2330693	4744595
VUM 48	DQ0404	Spoletto	2332307	4743409
VUM 50	DQ0404	Spoletto	2335664	4743230
VUM 51	DQ0404	Spoletto	2334511	4739364
VUM 54	DQ0404	Spoletto	2334449	4736403
VUM 93	DQ0404	Campello Sul Clitunno	2337748	4744300
VUM 94	DQ0404	Trevi	2335706	4744856
VUM 96	DQ0404	Campello Sul Clitunno	2337898	4742637
VUM 97	DQ0404	Spoletto	2336638	4741025
VUM 99	DQ0404	Spoletto	2337558	4738208
VUM 100	DQ0404	Spoletto	2333110	4741475
VUM 18	DQ0402	Spello	2326578	4764386
VUM 20	DQ0402	Cannara	2323359	4763495
VUM 26	DQ0405	Spello	2326337	4760934
VUM 27	DQ0405	Bevagna	2324974	4760315
VUM 74	DQ0405	Bettona	2319429	4765952
VUM 76	DQ0405	Cannara	2321888	4763316
VUM 78	DQ0405	Assisi	2326592	4765798
VUM 82	DQ0405	Bevagna	2324563	4758801
MVT 13	DQ0501	Perugia	2309444	4771821

Punto	Corpo Idrico	Comune	X	Y
MVT 14	DQ0501	Torgiano	2311963	4771230
MVT 16	DQ0501	Perugia	2310055	4769493
MVT 17	DQ0501	Torgiano	2311274	4768358
MVT 18	DQ0501	Perugia	2308468	4768429
MVT 20	DQ0501	Torgiano	2309346	4766126
MVT 21	DQ0501	Deruta	2307265	4764978
MVT 24	DQ0501	Marsciano	2305464	4763052
MVT 27	DQ0501	Marsciano	2305880	4761220
MVT 31	DQ0501	Marsciano	2305232	4758280
MVT 34	DQ0501	Collazzone	2306882	4756280
MVT 37	DQ0501	Marsciano	2303606	4754610
MVT 39	DQ0501	Marsciano	2304096	4752570
MVT 43	DQ0501	Todi	2307661	4747808
MVT 50	DQ0501	Perugia	2310001	4773222
CTR 2	DQ0601	Terni	2322072	4716636
CTR 9	DQ0601	Narni	2320973	4714071
CTR 10	DQ0601	Narni	2319523	4714761
CTR 11	DQ0601	Narni	2316864	4711567
CTR 12	DQ0601	Narni	2317300	4710752
CTR 14	DQ0601	Narni	2318451	4713842
CTR 15	DQ0601	Narni	2318662	4712677
CTR 19	DQ0601	Narni	2322411	4715005
CTR 21	DQ0601	Terni	2324054	4715956
CTR 22	DQ0601	Terni	2324887	4715237
CTR 29	DQ0601	Terni	2323021	4713186
CTR 32	DQ0601	Terni	2323528	4714215
CTR 33	DQ0601	Terni	2324177	4713431
CTR 1	DQ0602	Terni	2322589	4719360
CTR 5	DQ0602	Terni	2322628	4718348
CTR 6	DQ0602	Terni	2324960	4718162
CTR 7	DQ0602	Terni	2324066	4718169
CTR 31	DQ0602	Terni	2329376	4716022
LOC 102	LOC0100	Perugia	2314265	4773179
LOC 103	LOC0100	Perugia	2312485	4786520
LOC 105	LOC0100	Perugia	2315836	4781404
LOC 106	LOC0100	Perugia	2306092	4776278
LOC 108	LOC0100	Perugia	2306807	4770506
LOC 121	LOC0100	Marsciano	2296789	4763332
LOC 124	LOC0100	Montone	2303465	4801760
LOC 206	LOC0200	Gubbio	2322555	4814478
LOC 208	LOC0200	Gubbio	2302438	4815251
LOC 209	LOC0200	San Giustino	2292381	4825094
LOC 214	LOC0200	Gubbio	2325577	4794334
LOC 218	LOC0200	Pietralunga	2312365	4813649
LOC 223	LOC0200	Valfabbrica	2332390	4781147
LOC 224	LOC0200	Montone	2305418	4807616
LOC 229	LOC0200	Gubbio	2321759	4789968
LOC 235	LOC0200	Foligno	2336206	4763438
LOC 236	LOC0200	Nocera Umbra	2337006	4775048
LOC 239	LOC0200	Gualdo Tadino	2337337	4788636
LOC 243	LOC0200	Valfabbrica	2324098	4780690

Punto	Corpo Idrico	Comune	X	Y
LOC 245	LOC0200	Pietralunga	2304680	4819529
LOC 246	LOC0200	Città di Castello	2302438	4815251
LOC 301	LOC0300	Magione	2295372	4772138
LOC 305	LOC0300	Monte S.Maria Tiberina	2292051	4812979
LOC 307	LOC0300	Perugia	2307774	4781558
LOC 308	LOC0300	Passignano	2294135	4783867
LOC 314	LOC0300	Paciano	2281374	4767543
LOC 317	LOC0300	Lisciano Niccone	2290851	4788532
LOC 319	LOC0300	Umbertide	2300625	4795854
LOC 320	LOC0300	Lisciano Niccone	2287089	4792990
LOC 321	LOC0300	Città di Castello	2288489	4803551
LOC 402	LOC0400	Città della Pieve	2274710	4759211
LOC 405	LOC0400	Tuoro	2279392	4786901
LOC 408	LOC0400	Panicale	2287390	4770849
LOC 410	LOC0400	Castiglione del Lago	2274144	4774610
LOC 413	LOC0400	Castiglione del Lago	2272891	4778735
LOC 416	LOC0400	Orvieto	2284485	4739263
LOC 501	LOC0500	Piegaro	2284589	4759912
LOC 504	LOC0500	San Venanzo	2293722	4754682
LOC 506	LOC0500	Parrano	2283052	4748668
LOC 510	LOC0500	Monte Castello Vibio	2301163	4743362
LOC 511	LOC0500	Todi	2302954	4735600
LOC 515	LOC0500	Orvieto	2290675	4736552
LOC 604	LOC0600	Castel Ritaldi	2329534	4743637
LOC 606	LOC0600	Gualdo Cattaneo	2316742	4756842
LOC 607	LOC0600	Gualdo Cattaneo	2314276	4751853
LOC 702	LOC0700	Montefalco	2326617	4748270
LOC 705	LOC0700	Bevagna	2323562	4754730
LOC 706	LOC0700	Bettona	2316827	4765407
LOC 709	LOC0700	Spoletto	2333050	4733564
LOC 802	LOC0800	Allerona	2268088	4748020
LOC 804	LOC0800	Castel Viscardo	2276370	4740148
LOC 902	LOC0900	Collazzone	2309046	4752392
LOC 903	LOC0900	Todi	2311616	4743568
LOC 907	LOC0900	Aquasparta	2316000	4732206
LOC 910	LOC0900	Monte Castrilli	2317557	4723947
LOC 912	LOC0900	Avigliano Umbro	2308367	4725071
LOC 1002	LOC1000	Amelia	2310095	4713335
LOC 1006	LOC1000	Alviano	2296373	4718556
LOC 1008	LOC1000	Montecchio	2298039	4726665
LOC 1101	LOC1100	Narni	2320536	4709024
LOC 1103	LOC1100	Stroncone	2326932	4709647
LOC 1104	LOC1100	Arrone	2336099	4719904
CUC7	CA0100	Costacciaro	2336066	4802676
CUC5	CA0200	Nocera Umbra	2343096	4774543
CUC8	CA0200	Nocera Umbra	2344414	4782385
CUC3	CA0300	Foligno	2345639	4758570
CUC1	CA0400	Foligno	2339543	4765174
CUC4	CA0300	Foligno	2345722	4758081
CUC6	CA0300	Nocera Umbra	2345633	4775088
VAL1	CA0300	Sellano	2349229	4747829

Punto	Corpo Idrico	Comune	X	Y
CUC2	CA0400	Foligno	2337242	4764027
CUC10	CA0400	Campello sul Clitunno	2337579	4744728
CUC11	CA0400	Campello sul Clitunno	2336663	4745783
VAL8	CA0500	Preci	2361860	4748323
VAL9	CA0500	Norcia	2369585	4726575
VAL2	CA0600	Morro Reatino	2341868	4711414
VAL4	CA0600	Arrone	2340558	4716495
VAL6	CA0600	Scheggino	2342019	4729653
VAL3	CA0700	Arrone	2338331	4716656
CEU10	CA1000	Gubbio	2317932	4806911
CEU20	CA1000	Gubbio	2323636	4803406
MPE 2	CA1100	Corciano	2299310	4781178
NAM1	CA1300	Baschi	2299617	4734210
NAM6	CA1300	Calvi	2318753	4699104
ORV 3	VU0101	Castel Giorgio	2273563	4731893
ORV 8	VU0101	Porano	2281250	4731434
ORV 10	VU0101	Porano	2282359	4729504
ORV 11	VU0101	Castel Viscardo	2272885	4735213
ORV 13	VU0101	Castel Giorgio	2276435	4732068
ORV 17	VU0101	Orvieto	2277934	4729466
ORV 18	VU0101	Orvieto	2279033	4728053
ORV 21	VU0101	Orvieto	2279305	4732947
ORV 25	VU0101	Orvieto	2285030	4730288
ORV 26	VU0101	Orvieto	2286646	4729367
ORV 33	VU0101	Orvieto	2283218	4727920
ORV41	VU0101	Castel Giorgio	2272612	4731900

ALLEGATO C

Rete di monitoraggio delle Zone Vulnerabili ai Nitrati (RZVN)

ID punto	Comune	X	Y	RRM
L 1	Perugia	2317645	4776511	(*)
L 3	Perugia	2318361	4777921	(*)
L 4	Perugia	2318645	4777083	(*)
L 11	Assisi	2318721	4775252	(*)
L 12	Assisi	2319809	4775110	(*)
L 14	Assisi	2319898	4776578	(*)
L 15	Assisi	2319961	4774432	(*)
L 16	Bastia	2320464	4773035	(*)
L 17	Bastia	2318952	4773039	(*)
L 18	Bastia	2319877	4772693	(*)
L 22	Bastia	2317756	4771982	(*)
L 23	Bastia	2317659	4771045	(*)
L 26	Perugia	2315665	4772388	(*)
L 27	Bastia	2317032	4773220	(*)
L 29	Bastia	2316747	4771091	(*)
L 31	Bastia	2317088	4772577	(*)
L 32	Bastia	2316636	4770613	(*)
L 33	Assisi	2321433	4773682	(*)
L 34	Bastia	2316773	4771069	(*)
P 1	Bastia	2317090	4769578	(*)
P 2	Bastia	2318040	4769105	(*)
P 3	Bettona	2316805	4768171	(*)
P 4	Perugia	2315574	4773555	(*)
P 5	Perugia	2315879	4774429	(*)
P 6	Perugia	2316853	4775692	(*)
P 7	Torgiano	2315898	4771448	(*)
P 8	Bettona	2315185	4768550	(*)
P 9	Bettona	2314468	4767900	(*)
P 10	Torgiano	2315226	4769977	(*)
P 11	Torgiano	2315345	4769312	(*)
P 12	Bettona	2317718	4768511	(*)
P 13	Perugia	2315186	4771874	(*)
P 14	Bastia	2318683	4770513	(*)
P 15	Bastia	2319731	4770834	(*)
P27	Torgiano	2315038	4771377	(*)
P30	Torgiano	2314051	4769702	(*)
P34	Torgiano	2312439	4767852	(*)
P41	Bettona	2315332	4766780	(*)
P46	Bettona	2318715	4766518	(*)
P48	Torgiano	2316211	4770169	(*)
VUM1	Assisi	2318414	4776414	(*)
VUM5	Assisi	2319388	4778740	(*)

ID punto	Comune	X	Y		RRM
VUM 7	Bastia	2319208	4769487	(*)	●
VUM 9	Bettona	2315805	4767659	(*)	●
VUM 55	Assisi	2319519	4776881	(*)	●
VUM 57	Assisi	2319619	4775704	(*)	
VUM 58	Assisi	2319613	4773681	(*)	●
VUM 60	Bastia	2316551	4771881	(*)	
VUM 61	Bastia	2319701	4772071	(*)	
VUM 62	Assisi	2318035	4773902	(*)	
VUM 63	Bastia	2318021	4771511	(*)	●
VUM 65	Bastia	2317881	4770070	(*)	
VUM 66	Bettona	2315941	4769230	(*)	●
A 1	Assisi	2325080	4768989	(*)	
A 2	Assisi	2325172	4767050	(*)	
A 3	Assisi	2323000	4769378	(*)	
A 4	Assisi	2322006	4769211	(*)	
A 5	Assisi	2323584	4769642	(*)	
A 6	Assisi	2323518	4768232	(*)	
A 7	Assisi	2324080	4767940	(*)	
A 8	Assisi	2322717	4767722	(*)	
A 9	Assisi	2323764	4769199	(*)	
A 10	Assisi	2323219	4770566	(*)	
A 11	Assisi	2325036	4769034	(*)	
A 12	Assisi	2325185	4766930	(*)	
VUM 10	Assisi	2324029	4769946	(*)	●
VUM 14	Assisi	2324892	4768260	(*)	
VUM 15	Assisi	2323331	4766110	(*)	
VUM 70	Assisi	2322603	4768330	(*)	●
VUM 72	Assisi	2322603	4768330	(*)	●
VUM 80	Cannara	2321486	4762050	(*)	●
C 1	San Giustino	2291543	4825610	(*)	
C 2	Città di Castello	2294475	4819837	(*)	
C 3	Città di Castello	2295871	4818305	(*)	
C 4	Città di Castello	2296333	4817747	(*)	
C 5	Città di Castello	2296963	4818797	(*)	
C 21	San Giustino	2291855	4822737	(*)	
C 24	San Giustino	2291664	4823939	(*)	
C 26	Città di Castello	2295413	4822877	(*)	
C 27	San Giustino	2295069	4821697	(*)	
C 33	San Giustino	2293138	4820707	(*)	
C 38	Città di Castello	2294702	4818414	(*)	
C 41	San Giustino	2293975	4821772	(*)	
C 78	San Giustino	2290804	4825806	(*)	
C 80	Città di Castello	2295192	4820316	(*)	
C 81	Città di Castello	2296448	4820161	(*)	
C 88	Città di Castello	2297975	4816051	(*)	
C 90	Città di Castello	2298041	4816703	(*)	
C 91	San Giustino	2293473	4822552	(*)	

ID punto	Comune	X	Y		RRM
C 92	San Giustino	2294473	4818770	(*)	
AVT 16	San Giustino	2291317	4824846	(*)	●
AVT 17	San Giustino	2293158	4823536	(*)	●
AVT 22	San Giustino	2292793	4822372	(*)	
AVT 23	San Giustino	2294587	4822831	(*)	
AVT 24	San Giustino	2295197	4821128	(*)	●
AVT 25	Città di Castello	2293253	4820128	(*)	
AVT 28	Città di Castello	2296025	4818086	(*)	●
AVT 29	Città di Castello	2297429	4817594	(*)	●
G 1	Gubbio	2320140	4803636	(*)	
G 2	Gubbio	2322432	4801626	(*)	
G 3	Gubbio	2321604	4803714	(*)	
G 4	Gubbio	2323600	4799364	(*)	
G 5	Gubbio	2321463	4802679	(*)	
G 6	Gubbio	2321735	4803326	(*)	
G 7	Gubbio	2321141	4802011	(*)	
G 8	Gubbio	2323637	4800169	(*)	
G 9	Gubbio	2322353	4800082	(*)	
G 10	Gubbio	2323049	4799425	(*)	
G 11	Gubbio	2321814	4801911	(*)	
G 12	Gubbio	2322820	4800925	(*)	
G 13	Gubbio	2322174	4800700	(*)	
G 14	Gubbio	2322745	4800380	(*)	
G 15	Gubbio	2319144	4804771	(*)	
G 16	Gubbio	2320167	4802880	(*)	
G 17	Gubbio	2320606	4803970	(*)	
G 18	Gubbio	2318943	4805386	(*)	
G 19	Gubbio	2319058	4803916	(*)	
G 21	Gubbio	2319870	4803516	(*)	
G 22	Gubbio	2321695	4803224	(*)	
CEU 2	Gubbio	2323258	4800956	(*)	●
CEU 5	Gubbio	2321824	4801438	(*)	●
CEU 8	Gubbio	2318508	4805481	(*)	●
CEU 11	Gubbio	2318833	4803881	(*)	●
CEU 13	Gubbio	2320733	4803281	(*)	●
M 1	Deruta	2308284	4764857	(*)	
M 2	Marsciano	2305593	4757383	(*)	
M 3	Marsciano	2304463	4757771	(*)	
M 100	Deruta	2305843	4765777	(*)	
M 101	Perugia	2307692	4766247	(*)	
M 102	Deruta	2306883	4766487	(*)	
M 103	Deruta	2305944	4766506	(*)	
M 106	Deruta	2308387	4765842	(*)	
M 108	Perugia	2308776	4766740	(*)	
M 109	Deruta	2309206	4765213	(*)	
M 110	Perugia	2307748	4767098	(*)	
M 111	Perugia	2308017	4767663	(*)	

ID punto	Comune	X	Y	RRM
M 112	Perugia	2307532	4768156	(*)
M 113	Perugia	2306798	4768040	(*)
M 115	Perugia	2306282	4767663	(*)
M 116	Perugia	2307440	4768901	(*)
M 117	Perugia	2307819	4769469	(*)
M 119	Perugia	2309847	4769295	(*)
M 120	Perugia	2309104	4767512	(*)
M 134	Perugia	2308704	4769194	(*)
M 135	Perugia	2308333	4770436	(*)
M 136	Perugia	2309243	4769938	(*)
M 137	Perugia	2307900	4770073	(*)
M 138	Perugia	2309478	4770344	(*)
M 140	Perugia	2308991	4771437	(*)
M 142	Perugia	2309511	4772157	(*)
M 145	Perugia	2310152	4771838	(*)
M 149	Perugia	2311285	4772576	(*)
M 152	Perugia	2312184	4773335	(*)
M 260	Perugia	2309473	4769993	(*)
M 261	Perugia	2310015	4773075	(*)
M 263	Perugia	2311797	4773466	(*)
M 264	Marsciano	2305283	4756392	(*)
M 265	Marsciano	2304562	4757721	(*)
M 266	Deruta	2309058	4765274	(*)
M 267	Perugia	2308631	4766616	(*)
M 268	Perugia	2307664	4766179	(*)
M 269	Perugia	2306159	4767551	(*)
M 270	Perugia	2309949	4771392	(*)
M 33	Deruta	2306740	4765442	(*)
M 49	Collazzone	2306117	4754914	(*)
M 50	Marsciano	2305233	4754989	(*)
M 51	Marsciano	2304693	4754475	(*)
M 54	Marsciano	2304284	4755834	(*)
M 56	Marsciano	2305265	4756306	(*)
M 59	Marsciano	2305609	4758250	(*)
M 60	Marsciano	2304284	4755834	(*)
M 70	Marsciano	2304559	4759076	(*)
M 73	Marsciano	2306286	4759763	(*)
M 74	Marsciano	2306098	4760426	(*)
M 75	Marsciano	2304692	4760138	(*)
M 76	Marsciano	2305117	4760713	(*)
M 78	Marsciano	2305607	4761835	(*)
M 79	Marsciano	2306300	4761612	(*)
M 80	Marsciano	2306416	4762396	(*)
M 81	Marsciano	2305024	4762387	(*)
M 82	Deruta	2306779	4763893	(*)
M 83	Deruta	2308102	4763424	(*)
M 85	Deruta	2307624	4763948	(*)

ID punto	Comune	X	Y	RRM
M 86	Deruta	2307229	4762999	(*)
M 88	Deruta	2306405	4763249	(*)
M 94	Deruta	2305567	4763904	(*)
M 98	Deruta	2306166	4764684	(*)
MVT 12	Perugia	2310832	4772031	(*)
MVT 13	Perugia	2309532	4771781	(*) ●
MVT 14	Torgiano	2311983	4771200	(*) ●
MVT 15	Torgiano	2310983	4770330	(*)
MVT 16	Perugia	2309957	4769680	(*) ●
MVT 18	Perugia	2308482	4768380	(*) ●
MVT 19	Perugia	2307982	4767555	(*)
MVT 20	Torgiano	2309382	4766155	(*) ●
MVT 21	Deruta	2307307	4764980	(*) ●
MVT 23	Deruta	2308382	4763905	(*)
MVT 24	Marsciano	2305482	4763080	(*) ●
MVT 27	Marsciano	2305882	4761210	(*) ●
MVT 29	Marsciano	2305157	4759705	(*)
MVT 31	Marsciano	2305053	4758376	(*) ●
MVT 32	Deruta	2307682	4757430	(*)
MVT 33	Marsciano	2304857	4756880	(*)
MVT 34	Collazzone	2306882	4756280	(*) ●
MVT 37	Marsciano	2303657	4754730	(*) ●
S 1	Spoletto	2334165	4738682	(*)
S 2	Spoletto	2335418	4740737	(*)
S 3	Spoletto	2334884	4740179	(*)
S 4	Spoletto	2334129	4740354	(*)
S 5	Spoletto	2334512	4741075	(*)
S 6	Spoletto	2332694	4742048	(*)
S 7	Spoletto	2332611	4740914	(*)
S 8	Spoletto	2333655	4741896	(*)
S 9	Spoletto	2333659	4742883	(*)
S 10	Castel Ritaldi	2330875	4743469	(*)
S 11	Spoletto	2331628	4742918	(*)
S 12	Spoletto	2333344	4740488	(*)
S 13	Castel Ritaldi	2331601	4744478	(*)
S 14	Montefalco	2330876	4745561	(*)
S 15	Castel Ritaldi	2329925	4745144	(*)
S 16	Spoletto	2336937	4739024	(*)
S 17	Spoletto	2336426	4736654	(*)
S 18	Spoletto	2336756	4738379	(*)
S 19	Spoletto	2335591	4737442	(*)
S 20	Spoletto	2335025	4738534	(*)
S 21	Spoletto	2334694	4739848	(*)
S 22	Spoletto	2334038	4740372	(*)
S 23	Spoletto	2333696	4742903	(*)
S 24	Spoletto	2333375	4740506	(*)
S 25	Spoletto	2330906	4745589	(*)

ID punto	Comune	X	Y		RRM
VUM 46	Castel Ritaldi	2330680	4744584	(*)	●
VUM 48	Spoletto	2332237	4743408	(*)	●
VUM 49	Spoletto	2334564	4741947	(*)	
VUM 51	Spoletto	2334405	4739524	(*)	●
VUM 53	Spoletto	2336141	4738237	(*)	
VUM 99	Spoletto	2337533	4738210	(*)	●
VUM 100	Spoletto	2333113	4741180	(*)	●
T 1	Spello	2327951	4763429	(*)	
T 2	Spello	2328035	4762853	(*)	
T 3	Spello	2327407	4762342	(*)	
T 4	Spello	2327624	4761628	(*)	
T 5	Spello	2328862	4762463	(*)	
T 6	Spello	2328996	4761427	(*)	
T 7	Spello	2328447	4760854	(*)	
T 8	Spello	2327625	4760841	(*)	
T 9	Spello	2327998	4760032	(*)	
T 10	Foligno	2327340	4759102	(*)	
T 11	Foligno	2328061	4758430	(*)	
T 12	Foligno	2328657	4758362	(*)	
T 13	Foligno	2329552	4758752	(*)	
T 14	Foligno	2329620	4757943	(*)	
T 15	Spello	2329184	4759999	(*)	
T 16	Spello	2329215	4760497	(*)	
T 17	Foligno	2332545	4755246	(*)	
T 18	Foligno	2332717	4756257	(*)	
T 19	Foligno	2332173	4755818	(*)	
T 20	Foligno	2331953	4755100	(*)	
T 21	Foligno	2331341	4755818	(*)	
T 22	Foligno	2332088	4756695	(*)	
T 23	Foligno	2330109	4756340	(*)	
T 24	Trevi	2334814	4752469	(*)	
T 25	Trevi	2334841	4751979	(*)	
T 27	Trevi	2335049	4750361	(*)	
T 28	Trevi	2334981	4750912	(*)	
T 29	Foligno	2335009	4754845	(*)	
T 30	Foligno	2331542	4756522	(*)	
T 31	Foligno	2330596	4755663	(*)	
T 32	Foligno	2330725	4755020	(*)	
T 33	Foligno	2332526	4754585	(*)	
T 34	Foligno	2333646	4754475	(*)	
T 35	Trevi	2334440	4753263	(*)	
T 36	Trevi	2334392	4752071	(*)	
T 37	Trevi	2335756	4751955	(*)	
T 38	Trevi	2335341	4753476	(*)	
T 39	Spello	2329451	4762307	(*)	
T 40	Spello	2328979	4761924	(*)	
T 41	Spello	2329130	4762816	(*)	

ID punto	Comune	X	Y	RRM
T 42	Spello	2328542	4760285	(*)
T 43	Foligno	2330474	4757524	(*)
T 44	Foligno	2330680	4756855	(*)
T 46	Foligno	2328090	4757717	(*)
T 47	Foligno	2327445	4757938	(*)
T 48	Foligno	2331358	4754361	(*)
T 49	Foligno	2334399	4754734	(*)
T 50	Trevi	2334904	4749903	(*)
T 51	Trevi	2328484	4756561	(*)
T 52	Foligno	2328143	4758408	(*)
T 53	Foligno	2328704	4758377	(*)
T 54	Foligno	2329897	4756369	(*)
T 55	Foligno	2330623	4755300	(*)
VUM 22	Spello	2328708	4763318	(*) ●
VUM 23	Spello	2326914	4761596	(*) ●
VUM 25	Spello	2328232	4761842	(*)
VUM 28	Spello	2327042	4759893	(*) ●
VUM 32	Foligno	2328814	4757750	(*) ●
VUM 34	Foligno	2333519	4756834	(*) ●
VUM 35	Foligno	2329819	4754964	(*)
VUM 36	Foligno	2331466	4755077	(*) ●
VUM 37	Foligno	2334160	4755367	(*)
VUM 39	Trevi	2334337	4752387	(*)
VUM 41	Trevi	2334307	4751204	(*) ●
VUM 72	Assisi	2324511	4767265	(*)
VUM 79	Spello	2326641	4763795	(*)
VUM 83	Spello	2329658	4760730	(*) ●
VUM 84	Foligno	2328458	4759055	(*) ●
VUM 88	Foligno	2329258	4756130	(*) ●
VUM 89	Foligno	2326902	4756904	(*)
VUM 90	Foligno	2331033	4756505	(*)
VUM 91	Foligno	2334733	4754180	(*) ●
VUM 92	Trevi	2335058	4749330	(*) ●
TNN 53	Foligno	2332084	4757681	(*) ●
TNN 67	Foligno	2332084	4756681	(*) ●
TNN 114	Foligno	2331336	4757031	(*) ●
TSM 2	Cast. del Lago	2280359	4771904	(*)
TSM 5	Cast. del Lago	2280384	4773149	(*)
TSM 8	Cast. del Lago	2280333	4775559	(*)
TSM 37	Cast. del Lago	2277562	4778748	(*)
TSM 225	Cast. del Lago	2281514	4774367	(*)
TSM 254	Cast. del Lago	2274644	4781800	(*)
TSM 259	Cast. del Lago	2273685	4780656	(*)
TSM 260	Cast. del Lago	2272970	4782745	(*)
TSM 262	Cast. del Lago	2272003	4781022	(*)
TSM 263	Cast. del Lago	2272656	4781350	(*)
TSM 264	Cast. del Lago	2272933	4780294	(*)

ID punto	Comune	X	Y	RRM
TSM 265	Cast. del Lago	2275692	4781089	(*)
TSM 266	Cast. del Lago	2274696	4779982	(*)
TSM 267	Cast. del Lago	2273915	4779397	(*)
TSM 268	Cast. del Lago	2272922	4779112	(*)
TSM 270	Cast. del Lago	2275780	4779440	(*)
TSM 272	Cast. del Lago	2276671	4778885	(*)
TSM 273	Cast. del Lago	2278402	4779228	(*)
TSM 274	Cast. del Lago	2277494	4776538	(*)
TSM 275	Cast. del Lago	2276848	4777716	(*)
TSM 276	Cast. del Lago	2278047	4777776	(*)
TSM 277	Cast. del Lago	2279053	4777074	(*)
TSM 278	Cast. del Lago	2277550	4780830	(*)
TSM 280	Cast. del Lago	2273565	4776659	(*)
TSM 281	Cast. del Lago	2273578	4775605	(*)
TSM 282	Cast. del Lago	2274797	4775790	(*)
TSM 283	Cast. del Lago	2276590	4775006	(*)
TSM 284	Cast. del Lago	2280022	4774372	(*)
TSM 285	Cast. del Lago	2278305	4775548	(*)
TSM 292	Cast. del Lago	2275286	4776521	(*)
TSM 293	Cast. del Lago	2276540	4780780	(*)
TSM 294	Cast. del Lago	2273011	4782711	(*)
TSM 295	Cast. del Lago	2275680	4779436	(*)
TSM 296	Cast. del Lago	2277309	4780930	(*)
TSM 297	Cast. del Lago	2276537	4780887	(*)
TSM 298	Cast. del Lago	2274864	4776561	(*)
TSM300	Paciano	260034,9	4769039,1	(**)
TSM301	Cast. del Lago	257733,7	4768324,7	(**)
TSM302	Città della Pieve	257042,6	4766655,4	(**)
TSM303	Cast. del Lago	254530,2	4770027,6	(**)
TSM304	Cast. del Lago	255336	4772086,2	(**)
TSM305	Cast. del Lago	251313,6	4774486,6	(**)
TSM306	Cast. del Lago	249774,5	4778611,8	(**)
TSM307	Città della Pieve	254361,9	4764559,1	(**)
TSM308	Città della Pieve	253891,1	4761329,7	(**)
TSM309	Città della Pieve	257374,4	4757757,1	(**)
TSM310	Monteleone d'Orvieto	258984,4	4756321,2	(**)
TSM311	Fabro	260814,3	4751451,9	(**)
TSM312	Monteleone d'Orvieto	258106,3	4753334,8	(**)
TSM313	Ficulle	261095,9	4744238,8	(**)
TSM314	Orvieto	263655,8	4740910,8	(**)
TSM315	Orvieto	265540,4	4736194	(**)
TSM316	Orvieto	266759,3	4739059,6	(**)
TSM317	Orvieto	271680,3	4734478,2	(**)
TSM318	Orvieto	268728	4735264,8	(**)
TSM319	Orvieto	267771	4736440	(**)
TSM320	Orvieto	270465,3	4731330,8	(**)
LOC407	Ficulle	260423,4	4746338,6	(**)

ID punto	Comune	X	Y	RRM
LOC415	Cast. del Lago	250746,5	4781730,9 (**)	
LOC410	Cast. del Lago	2274144	4774610 (**)	●
LOC413	Cast. del Lago	2272891	4778735 (**)	●
DSM01	Cannara	300144	4762420 (**)	
DSM02	Bevagna	301454	4759167 (**)	
DSM03	Bevagna	302547	4757501,1 (**)	
DSM04	Bevagna	305125,2	4754194,2 (**)	
DSM05	Bevagna	305068,7	4756602,4 (**)	
DSM06	Montefalco	307278,9	4752905,7 (**)	
DSM07	Trevi	313455,8	4749018,2 (**)	
DSM08	Montefalco	308766,8	4748677,8 (**)	
DSM09	Montefalco	307214,8	4750384,7 (**)	
DSM10	Montefalco	311839,2	4751335,2 (**)	
DSM11	Montefalco	304917,8	4750758,4 (**)	
DSM12	Giano dell'Umbria	305173,8	4747082,4 (**)	
DSM13	Montefalco	307458,7	4746295,4 (**)	
DSM14	Montefalco	307573,3	4748409,8 (**)	
DSM15	Giano dell'Umbria	302923,7	4748870,5 (**)	
DSM16	Gualdo Cattaneo	300953,6	4751199,4 (**)	
DSM17	Gualdo Cattaneo	298043,4	4750797,3 (**)	
DSM18	Spoletto	311200,5	4737884,7 (**)	
DSM19	Spoletto	315812,2	4736220,9 (**)	
DSM20	Spoletto	313781,7	4734542,4 (**)	
LOC701	Gualdo Cattaneo	299777,6	4749041,7 (**)	
LOC703	Montefalco	308760,5	4751897,7 (**)	
LOC704	Montefalco	310969,4	4749652,7 (**)	
LOC 702	Montefalco	306612,6	4748257,8 (**)	●
LOC 705	Bevagna	303557,6	4754717,6 (**)	●
LOC 706	Bettona	296821	4765394 (**)	●
LOC 709	Spoletto	313045,4	4733552,1 (**)	●
DTS01	Deruta	290263	4761251 (**)	
DTS02	Collazzone	288452	4754735 (**)	
DTS03	Todi	288481	4750041 (**)	
DTS04	Todi	289543	4747048 (**)	
DTS05	Todi	288886,9	4744017,8 (**)	
DTS06	Todi	293066,8	4742472,8 (**)	
DTS07	Todi	289854,9	4742413,8 (**)	
DTS08	Todi	293091,8	4735643,9 (**)	
DTS09	Acquasparta	294829,8	4733925 (**)	
DTS10	Massa Martana	297021,7	4734355 (**)	
DTS11	Massa Martana	297971,7	4736915,9 (**)	
DTS12	Massa Martana	296106,7	4738308,9 (**)	
DTS13	Todi	293117,8	4738895,9 (**)	
DTS14	Todi	292879,8	4740060,9 (**)	
DTS15	Todi	291201,8	4740185,9 (**)	
DTS16	Montecastrilli	293810,7	4723495,6 (**)	
DTS17	Montecastrilli	294194,7	4722468,9 (**)	

ID punto	Comune	X	Y	RRM
DTS18	Montecastrilli	290081,8	4722075	(**)
DTS19	Acquasparta	295660	4726647,9	(**)
DTS20	Montecastrilli	299486,2	4730747,7	(**)
DTS21	Montecastrilli	291325,5	4724701,2	(**)
DTS22	Montecastrilli	288265,1	4722319,3	(**)
DTS23	Avigliano Umbro	290182,3	4727937,2	(**)
DTS24	Avigliano Umbro	291118	4727613,3	(**)
DTS25	Todi	285513,1	4731243,3	(**)
DTS26	Baschi	291168,1	4720608,8	(**)
DTS27	Amelia	282606,6	4731694	(**)
DTS28	San Gemini	296115,5	4720151,3	(**)
DTS29	Narni	295665,6	4717195,9	(**)
DTS30	Narni	295737,2	4713666	(**)
LOC901	Collazzone	290666,8	4756505,5	(**)
LOC904	Todi	288489,9	4738104,9	(**)
LOC905	Todi	294723,8	4736257,9	(**)
LOC908	Acquasparta	297996,7	4726688,1	(**)
LOC909	San Gemini	298782,6	4719353	(**)
LOC 902	Collazzone	289041,8	4752379,6	(**)
LOC 903	Todi	291611,8	4743555,8	(**)
LOC 907	Acquasparta	295995,7	4732194	(**)
LOC 910	Montecastrilli	297552,7	4723935,2	(**)
LOC 912	Avigliano Umbro	288363	4725059	(**)
TR01	Terni	301037,1	4719917,3	(**)
TR02	Terni	301808,2	4718311,1	(**)
TR03	Terni	304093,2	4719310,8	(**)
TR04	Terni	304183,8	4717705,8	(**)
TR05	Terni	305589,2	4717205,9	(**)
TR06	Terni	304902,1	4716303,7	(**)
TR07	Terni	303412,2	4717048,5	(**)
TR08	Terni	305535,6	4717829,9	(**)
TR09	Terni	305913,7	4716772,6	(**)
TR 10	Terni	306549,7	4716530,1	(**)
TR 11	Terni	308267,6	4716189,3	(**)
TR 12	Terni	308797,3	4717227,7	(**)
TR 13	Terni	308342,3	4717953,6	(**)
TR 14	Terni	307489,4	4718341,6	(**)
TR 15	Terni	307625,1	4717127,4	(**)
CTR 1	Terni	2322589	4719360	(**)
CTR 5	Terni	2322628	4718348	(**)
CTR 6	Terni	2324960	4718162	(**)
CTR 7	Terni	2324066	4718169	(**)
CTR 31	Terni	2329376	4716022	(**)

(*) Coordinate Gauss-Boaga

(**) Coordinate VGS84