

ALLEGATO D

CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

per l'affidamento del servizio di "Esecuzione di misure di portata liquida in alveo, da effettuarsi con strumentazione dotata di tecnologia di tipo Acoustic Doppler, in corrispondenza di sezioni idrometriche ricadenti nel territorio della Regione Toscana " CIG 8746111F1B.

Premessa

Ai fini dell'elaborazione e dell'aggiornamento delle scale di deflusso per le sezioni individuate di cui alla DGRT 847/2013 (*"Attuazione D.Lgs 152/2006 e D.Lgs 30/2009 - Monitoraggio dei corpi idrici superficiali interni e sotterranei della Toscana - Modifiche ed integrazioni alla delibera di Giunta n. 100/2010"*), attività queste propedeutiche e necessarie all'espletamento del programma di monitoraggio quantitativo dei deflussi dei corpi idrici superficiali, il Settore Idrologico e Geologico Regionale (SIGR), in qualità di settore regionale competente per l'effettuazione di tale monitoraggio quantitativo ai sensi della stessa DGRT 847/2013, e del Decreto dirigenziale n.226 del 14.01.2020 che ha ridefinito, con parziali modifiche, la declaratoria dell'ex Settore Idrologico Regionale, prevede l'esecuzione di una specifica campagna di misure delle portate liquide in corrispondenza delle stazioni idrometriche identificate nella suddetta delibera regionale. Per poter risultare efficaci ai fini dell'elaborazione delle relazioni funzionali livelli-portate per ogni sezione individuata, le misure di portata in progetto dovranno essere effettuate nell'ambito di specifici range idrometrici preventivamente individuati, con particolare riferimento alle varie condizioni fluviali di magra, di morbida e di piena di ogni corso d'acqua oggetto di monitoraggio.

Le elaborazioni delle misure di portata finalizzate alla calibrazione, elaborazione e aggiornamento delle scale di deflusso permetteranno, inoltre, di conoscere in tempo reale le portate in transito in corrispondenza dei principali idrometri installati sul reticolo idrografico regionale monitorato, e saranno conseguentemente utilizzate anche nell'ambito delle attività di Centro Funzionale Regionale (CFR) per la gestione operativa degli Avvisi di Criticità per i rischi idraulico sul reticolo principale e idrogeologico-idraulico sul reticolo minore.

Sempre in ambito di supporto operativo al sistema regionale di protezione civile, le elaborazioni delle misure di portata per la verifica e/o definizione delle scale di deflusso permetteranno di aggiornare i relativi dati funzionali al sistema modellistico idrologico di previsione delle piene utilizzato dal CFR quale strumento di ausilio alla definizione e alla previsione delle criticità idrologiche-idrauliche di cui al Bollettino di Valutazione delle Criticità regionali / Avviso di Criticità (DGR 395/2015).

Le misure di portata oggetto del presente appalto permetteranno di acquisire una serie di informazioni relative al regime idrologico dei principali corsi d'acqua regionali che andranno ad implementare la banca dati del Settore Idrologico Geologico Regionale, nonché saranno d'ausilio, sia allo scrivente Settore regionale sia agli altri soggetti competenti, per il monitoraggio del deflusso minimo vitale dei vari corsi d'acqua regionali in condizioni di magra.

In funzione dell'esperienza diretta pluriennale maturata, nonché attualmente svolta, dai tecnici del SIGR in ambito di misurazione delle portate liquide sul territorio regionale, il Settore Idrologico e Geologico Regionale si è dotato, già da circa 10 anni a questa parte, di specifica attrezzatura dotata di tecnologia Acoustic Doppler, che allo stato attuale viene sistematicamente impiegata per tutte le

attività di misurazione della portata nelle varie condizioni fluviali di magra, di morbida e di piena su tutto il reticolo fluviale monitorato.

Il positivo riscontro sistematicamente verificato dagli operatori del SIGR nell'utilizzo di questi sistemi di misura della portata tecnologicamente più avanzati rispetto ai più tradizionali strumenti di misurazione, unitamente alla conseguente necessità di accrescimento dell'attuale banca dati del settore con valori omogenei, e quindi pienamente confrontabili dal punto di vista della precisione/accuratezza rispetto alle misure di portata ad oggi raccolte, ha portato ad individuare nella tecnologia Acoustic Doppler il sistema di misurazione rispondente alle esigenze di cui al presente appalto.

Art. 1 - Caratteristiche delle prestazioni

1. La prestazione oggetto del presente capitolato consiste nell'esecuzione di un totale di **n. 600** misure di portata liquida in alveo da effettuarsi con strumentazione dotata di tecnologia di tipo Acoustic Doppler in corrispondenza di sezioni idrometriche di cui all'Allegato n.1, denominato "Sezioni idrometriche ricadenti nel territorio della Regione Toscana" ovvero sui corsi d'acqua ricadenti nel territorio della Regione Toscana.

2. Le misure di cui al punto 1 saranno effettuate secondo la seguente suddivisione:

- **420 misure** di portata liquida programmate da effettuarsi in presenza di determinati range idrometrici preventivamente indicati dai tecnici del SIGR (**misure programmate**);
- **180 misure** di portata liquida su chiamata da parte della stazione appaltante (**misure a chiamata**).

3. Tutte le misure di portata dovranno essere effettuate tramite l'impiego delle seguenti attrezzature in funzione delle condizioni di guadabilità dei corsi d'acqua e comunque sempre nel rispetto della vigente normativa in termini di sicurezza:

- per le misure da effettuarsi a guado, ossia in condizioni di magra o di morbida nelle sezioni dove le condizioni di profondità e di sicurezza operativa lo consentono, si richiede l'utilizzo di velocimetri portatili ad effetto Doppler (ADV);
- per le misure in regime di morbida/piena o comunque svolte da ponte, oppure mediante l'eventuale ausilio di canoa/imbarcazione, si richiede l'utilizzo di profilatori di corrente ad effetto Doppler (ADCP), con sensore montato su supporto galleggiante.

4. Le strumentazioni di misura utilizzate dovranno essere certificate (certificazione del produttore) per la misurazione dei parametri minimi e massimi di seguito specificati.

a) Velocimetri portatili ad effetto Doppler (ADV):

- velocità minima corrente: ± 0.001 m/sec
- profondità minima di misurazione: 0.03 m
- accuratezza nella misura della velocità: $\pm 1\%$ della velocità misurata ± 0.25 cm/s

b) Profilatori di corrente ad effetto Doppler (ADCP):

- velocità massima corrente: ± 7 m/sec
- profondità massima di misurazione: > 10 m
- accuratezza nella misura della velocità: $\pm 0.25\%$ della velocità misurata ± 0.2 cm/s

5. Le prestazioni indicate dovranno essere effettuate autonomamente, con l'ausilio di mezzi e risorse nella disponibilità giuridica del contraente (misuratori di portata, personal computer, software di elaborazione, autoveicoli per gli spostamenti, etc.) per tutta la durata dell'appalto.

6. Al completamento delle singole misure di portata, dovranno essere prodotti e consegnati alla stazione appaltante i relativi report ed elaborati tecnici, in formato digitale, secondo le specifiche e le modalità di cui al successivo art. 2.

Art. 2 – Modalità di esecuzione della prestazione

1. Tutte le misure di portata dovranno essere effettuate nel rispetto delle seguenti normative UNI – ISO e successivi eventuali aggiornamenti:

- UNI EN ISO 748/2008 "Hydrometry - Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats";

- ISO/TR 24578:2012 "Hydrometry - Acoustic Doppler profiler - Method and application for measurement of flow in open channels";

- ISO/18320:2020 "Hydrometry — Measurement of liquid flow in open channels — Determination of the stage–discharge relationship"

2. Tutte le misure dovranno essere eseguite secondo il metodo della sezione centrale della norma UNI EN ISO 748/2008, con un errore globale massimo $\leq 5\%$ della misura effettuata.

Conseguentemente le misure di portata effettuate con profilatore ADCP saranno effettuate prevalentemente in modalità "Stationary-Boat" limitando l'esecuzione delle misure in modalità "Moving-Boat" (secondo le specifiche di cui alla ISO/TR 24578:2012) alle sole condizioni favorevoli per le quali si possano considerare fortemente ridotti i fattori incrementanti l'incertezza della misura (es. presenza di fondo mobile o vegetazione sul fondo, presenza di ostacoli impedenti al GPS di correggere la posizione, etc.) e comunque esclusivamente previo accordo con la stazione appaltante.

3. L' Appaltatore, all'avvio dell'esecuzione del servizio, consegnerà la certificazione di taratura/calibrazione della strumentazione utilizzata e, in ogni caso, lo stesso si obbliga a mantenere la strumentazione in condizioni ottimali, garantendo controlli periodici sulla stessa, i cui esiti verranno comunicati all'Amministrazione.

4. Le misure di portata sulle sezioni fluviali dovranno essere eseguite, di regola, in corrispondenza delle sezioni indicate nell'Allegato 1, ovvero in sezioni molto prossime a queste in modo tale che il valore di portata misurato sia associabile al livello dell'asta idrometrica o comunque dell'altezza idrometrica letta o registrata. Al riguardo, l'asta idrometrica e il solo riferimento certo a cui si deve associare la misura di portata e va letta, con rilievo temporale (gg; mm; aa; hh:mm) sempre riferito all'inizio e alla fine della misura stessa.

5. Nel caso in cui l'asta idrometrica risulti interrata o comunque non direttamente leggibile, si dovrà ricorrere all'utilizzo di apposito livello topografico o adeguata strumentazione similare per il calcolo della corretta altezza idrometrica rispetto alla quota dell'asta. In tali condizioni è comunque raccomandabile, laddove possibile, cercare di canalizzare l'acqua dell'alveo verso l'asta idrometrica in modo da rendere possibile la lettura diretta della stessa.

6. Misure programmate. L'elenco delle misure programmate da eseguire, che complessivamente risultano essere 420, sarà fornito dalla stazione appaltante con frequenza semestrale attraverso l'invio, per posta elettronica, di apposite tabelle contenenti l'elenco dei corsi d'acqua, le sezioni nelle quali effettuare le misure di portata e i relativi range idrometrici di misura tra i siti monitorati elencati nell'Allegato 1.

La prima tabella con l'elenco delle misure programmate per il primo semestre sarà consegnata all'Appaltatore all'avvio dell'esecuzione di cui al successivo art. 3 comma 2.

7. Misure a chiamata La stazione appaltante provvederà ad inoltrare, tramite posta elettronica, e telefonicamente, **la richiesta di esecuzione** di misure di portata, fino ad un massimo presunto di n. 72 misure/anno, con almeno un giorno lavorativo di preavviso per singola campagna giornaliera di

misurazione. La richiesta da parte della stazione appaltante avviene entro le ore 12 di un qualsiasi giorno lavorativo (escluso il sabato); qualora la richiesta della stazione appaltante intervenga dalle ore 12:01 alle 23:59, la stessa sarà considerata ufficialmente valida dal giorno successivo, in coerenza con quanto eventualmente espresso nell'offerta tecnica. Nella stessa richiesta verrà specificato il corso d'acqua interessato, la sezione e la fascia oraria di svolgimento della misura, in presenza dei range di livelli idrometrici ivi definiti. L'esecuzione della misura dovrà svolgersi e concludersi entro le ore 24:00 del giorno successivo la richiesta.

La stazione appaltante potrà richiedere, nel medesimo giorno, l'esecuzione di più di una misura di portata, anche in diversi corsi d'acqua, tenendo conto sia del tempo necessario all'effettuazione delle misure in base alle esperienze pregresse nelle medesime sezioni (o su sezioni simili), sia dei tempi di percorrenza medi da un sito a quello successivo.

Le misure a chiamata potranno essere richieste:

- per i siti elencati nell'Allegato 1
- per siti diversi che potranno essere eventualmente individuati dall'Amministrazione regionale e comunicati all'Appaltatore, tramite posta elettronica, qualora si dovessero manifestare esigenze conoscitive in ambito di monitoraggio dei deflussi sul reticolo idrografico regionale, durante la vigenza del contratto;

8. Si evidenzia che tutte le misure di portata, programmate ed a chiamata, dovranno essere eseguite solo in presenza dei range di livelli idrometrici definiti nelle richieste dell'Amministrazione.

9. L'impresa appaltatrice è tenuta a non effettuare una misura di portata nel caso in cui, contemporaneamente, nel medesimo sito, siano presenti altri operatori; nel caso ciò comporti l'impossibilità di effettuare una misura richiesta o il ritardo della consegna delle relazioni di cui sopra, la stazione appaltante tiene conto, ai fini dei tempi di esecuzione della prestazione, delle motivazioni, solo se provate.

10. A seguito dell'esecuzione di ogni misura di portata il contraente elabora un **report di misura**, in formato PDF, in cui vengono riportate le seguenti informazioni:

- nome del sito di misura (localizzazione rispetto all'idrometro in telemisura di riferimento);
- caratterizzazione del sito di misura (coordinate G.B., quota slm);
- data/ora (solare) inizio misura;
- data/ora (solare) fine misura;
- livello idrometrico ad inizio misura (m. szl);
- livello idrometrico a fine misura (m. szl);
- tipo di strumento utilizzato;
- portata misurata;
- operatori impiegati;
- metodo di misura utilizzato;
- velocità media della corrente;
- profondità media della sezione;
- profilo puntuale del fondo;
- area della sezione;
- calcolo dell'errore globale associato alla misura (secondo norma ISO 748);
- report fotografico digitale (sezione di misura, asta idrometrica, etc.);
- eventuali note aggiuntive;

Al report dovranno altresì essere allegati, o comunque resi disponibili sul dedicato spazio web di cui al punto successivo, sia i file sorgente registrati dalla strumentazione di misura sia i file

postprocessing e il dato grezzo della misura di portata, qualora, in offerta tecnica, l'operatore abbia dato la disponibilità in tempo reale di fornire tale dato.

Per quanto concerne la documentazione fotografica (che potrà essere inclusa o allegata al report di misura) si richiedono immagini con risoluzione minima pari a 300 dpi secondo i formati jpg, tiff o png.

11. L'esecutore consegna alla stazione appaltante **i report di misura** elaborati, comprensivi della documentazione fotografica, su apposito spazio web, che verrà comunicato all'avvio dell'esecuzione del contratto e messo a disposizione dal SIR, secondo le seguenti tempistiche:

- entro 5 giorni lavorativi dalla data di effettuazione delle misure di cui al punto 6 (misure programmate);
- entro 2 giorni lavorativi dalla data di effettuazione delle misure di cui al punto 7 (misure a chiamata).

Sarà cura dell'Amministrazione fornire le specifiche sulle modalità di accesso al suddetto spazio web, all'avvio dell'esecuzione del contratto.

12. Nel caso in cui l'Appaltatore nell'ambito delle attività di cui al comma 6 e comma 7, non dovesse eseguire la misura di portata per motivi non imputabili allo stesso, la Stazione Appaltante garantirà comunque il pagamento del 30% del costo unitario della singola misurazione di portata, a condizione che l'Appaltatore dimostri, mediante la consegna del report di cui al comma 10, la non operabilità nell'eseguire la misura.

13. Con frequenza semestrale dalla data di avvio di esecuzione del contratto, a consuntivo delle misure di portata (sia "programmate" che "a chiamata") effettuate nel suddetto periodo, l'Appaltatore consegna alla stazione appaltante **un rapporto intermedio**, su supporto informatico (CD, DVD), riportante il riepilogo del lavoro svolto nel semestre precedente, ossia contenente l'elenco delle misure effettuate ed i relativi report comprensivi di documentazione fotografica.

Nel rapporto intermedio saranno inoltre specificate tutte le criticità eventualmente riscontrate durante l'esecuzione delle misure nonché l'eventuale elenco delle misure che per motivi oggettivi non sono state effettuate (per es. a causa del mancato raggiungimento del range idrometrico indicato dalla stazione appaltante, per motivi di sicurezza, etc.), avendo cura di suggerire possibili soluzioni alternative, attraverso una riunione.

La stazione appaltante, verificata l'oggettiva motivazione, avalla le soluzioni alternative proposte oppure ne definisce altre che vengono ricomprese nell'elenco delle successive misure programmate semestrali di cui al punto 6.

14. Al termine del contratto l'Appaltatore consegna alla stazione appaltante, su supporto informatico (CD, DVD), **il rapporto finale** riportante il riepilogo di tutto il lavoro svolto, ossia tutte le misure effettuate ed i relativi report prodotti.

15. Le attività di cui ai punti precedenti dovranno essere svolte autonomamente dall'Appaltatore e coordinate dai tecnici del Settore Idrologico e Geologico Regionale con cui potranno essere individuate, di volta in volta, le eventuali priorità di misurazione, nell'ambito delle misure di portata programmate di cui al precedente punto 6, in funzione delle necessità conoscitive che potrebbero manifestarsi in corso d'opera in relazione alla quantificazione della risorsa idrica.

16. La stazione appaltante si riserva sia la facoltà di presidiare alle sessioni di misura sia di procedere ad eventuali misure in contraddittorio attraverso l'utilizzo di propria strumentazione.

17. La consegna dei beni oggetto del servizio è a carico dell'Appaltatore che assume a proprio carico le spese connesse di qualsiasi natura, comprese quelle di imballaggio, trasporto e simili.

Art. 3 – Termini, Avvio dell'esecuzione, sospensione e ultimazione dell'esecuzione

1. La prestazione deve essere terminata entro il 31/12/2023. L' Appaltatore deve dare avvio all'esecuzione della prestazione entro 5 giorni dalla stipula del contratto.
2. Per l'avvio dell'esecuzione la stazione appaltante redige apposito verbale in contraddittorio con l'Appaltatore e consegna allo stesso la tabella con l'elenco delle misure programmate per il primo semestre.
3. Il Responsabile unico del procedimento svolge le funzioni di *direttore dell'esecuzione* del contratto e al termine delle prestazioni effettua i necessari accertamenti e rilascia idoneo certificato attestante l'avvenuta ultimazione delle prestazioni. Dal rilascio del certificato di avvenuta ultimazione delle prestazioni prendono avvio le attività per la verifica di conformità per il rilascio del Certificato di regolare esecuzione.
4. Per l'eventuale sospensione dell'esecuzione della prestazione da parte dell'Amministrazione si applica l'art. 107 del D.Lgs. 50/2016.
5. L' Appaltatore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare le prestazioni nel termine fissato può richiederne la proroga ai sensi dell'art. 107, comma 5, del D.Lgs. 50/2016.

Art. 4 – Obbligo di impresa ai sensi dell'art. 24, comma 1, L.R. 38/2007

Ai sensi dell'art. 24, comma 1, L.R. 38/2007 l'Appaltatore ha l'obbligo di informare immediatamente l'Amministrazione di qualsiasi atto di intimidazione commesso nei suoi confronti nel corso del contratto con la finalità di condizionarne la regolare e corretta esecuzione.

Art. 5 - Importo stimato

1. L'importo complessivo dell'appalto è stimato in euro 167.760,00 (centosessantasettemilasettecentosessanta/00) oltre IVA nei termini di legge, così suddivisi:
 - importo stimato del contratto (base di gara): euro 139.800,00 oltre IVA nei termini di legge di cui i costi della manodopera riferiti alle attività di misurazione delle portate in alveo, ai sensi dell'art. 23 comma 16 del D. Lgs n. 50/2016 stimati, sono pari ad euro 78.300,00 (settantottomilatrecento/00);
 - importo stimato per proroga ex art. 106 comma 11 del D.Lgs. 50/2016 per un periodo di 4 mesi e per un importo massimo di euro 27.960,00 oltre IVA nei termini di legge.
2. Per l'espletamento del presente appalto non sono rilevabili rischi interferenti per i quali sia necessario adottare specifiche misure di sicurezza, e che pertanto non risulta necessario prevedere la predisposizione del "Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze" – DUVRI e non sussistono di conseguenza costi della sicurezza di cui all'art. 23, comma 15, del D.Lgs. 50/2016. La relativa spesa è a carico del capitolo 53301 del bilancio regionale.

Art. 6 – Controlli e verifica di conformità

Il coordinamento, la direzione ed il controllo tecnico-contabile dell'esecuzione del contratto sono svolte dal direttore dell'esecuzione del contratto, in modo da assicurare la regolare esecuzione nei tempi stabiliti e in conformità alle prescrizioni contenute nei documenti contrattuali. L'attività di direzione e controllo del direttore dell'esecuzione del contratto, per quanto non espressamente previsto nel presente paragrafo, è disciplinata dal decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 7 marzo 2018, n. 49 (Regolamento recante: Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione). Il direttore dell'esecuzione impartisce all' Appaltatore tutte le disposizioni e le istruzioni operative necessarie tramite ordini di servizio, cui l' Appaltatore è tenuto ad uniformarsi.

Art. 7 – Certificato di regolare esecuzione

1. Ai sensi dell'art. 102, comma 2, del D.Lgs. 50/2016, le prestazioni contrattuali sono soggette a verifica di conformità, per certificare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni contrattuali e delle pattuizioni concordate in sede di affidamento.

2. La verifica di conformità di cui al precedente comma 1 è effettuata dal Direttore dell'esecuzione.

3. Il Direttore dell'esecuzione effettua la verifica di conformità in corso di esecuzione al fine di accertare che la relativa prestazione è stata effettuata, in termini di quantità e qualità, nel rispetto delle prescrizioni previste nel presente documento e negli altri documenti ivi richiamati e comunica all'Appaltatore l'avvenuto accertamento quali-quantitativo (autorizzativo anche del pagamento) secondo le modalità previste all'art. 6 del Capitolato

La verifica di conformità definitiva viene effettuata dal Direttore dell'esecuzione entro 30 giorni dal verbale di ultimazione delle prestazioni, salvo proroga in caso di necessità di svolgimento di ulteriori attività per la verifica. Il Responsabile unico del procedimento rilascia il Certificato di regolare esecuzione (autorizzativo anche del pagamento dell'ultima parte della prestazione) e comunica all'Appaltatore l'avvenuto rilascio di tale Certificato secondo le modalità previste all'art. 6 del Contratto.

4. Successivamente all'emissione del Certificato di regolare esecuzione l'Amministrazione procede allo svincolo definitivo della garanzia definitiva prestata dall'Appaltatore a garanzia del mancato o inesatto adempimento delle obbligazioni dedotte in contratto.

Il Dirigente responsabile

Dott. Geol. Enrico Bartoletti

ALLEGATO 1

ELENCO STAZIONI DOTATE DI SCALE DI DEFLUSSO

FIUME	STAZIONI	TOS Codice	Coordinate GB Est	Coordinate GB Nord
CARRIONE	AVENZA	TOS01004007	1584960	4877451
AMBRA	BUCINE	TOS03004563	1711797	4817859
OMBROBE GR	BUONCONVENTO	TOS16005671	1701340	4778697
MAGRA	CALAMAZZA	TOS03001246	1576004	4894334
SERCHIO	CALAVORNO	TOS02004195	1623065	4875228
MILIA	CALZALUNGA	TOS01005485	1640288	4769755
CAMAIORE	CAMAIORE	TOS02004059	1602850	4865326
SERCHIO	CAMPORGIANO	TOS02004115	1607043	4890857
FRIGIDO	CANEVARA	TOS02004011	1593591	4879026
ERA	CAPANOLI	TOS01005131	1635999	4827985
ELSA	CASTELFIORENTINO	TOS01004971	1658891	4829844
LIMA	CHIFENTI	TOS02004255	1625405	4873891
PECORA	CURA NUOVA	TOS01005573	1647344	4759005
SIEVE	DICOMANO	TOS01004625	1702892	4862337
ARNO	EMPOLI	TOS01004941	1656789	4843079
ARNO	FIRENZE UFFIZI	TOS01004679	1681523	4848552
SIEVE	FORNACINA 2	TOS01004642	1698530	4852772
EGOLA	FORNACINO	TOS01005005	1649256	4832630
TEVERE	GORGABUIA			
ARNO	INCISA V	TOS01004591	1697979	4840374
OMBROBE GR	ISTIA	TOS01005822	1679008	4738479
PECORA	LA CURA SP 152	TOS03005572	1646995	4755699
TAVERONE	LICCIANA NARDI	TOS09000021	1580150	4899344
BRUNA	LEPRI	TOS03005611	1666360	4752097
BRUNA	MACCHIASCANDONA	TOS01005601	1663804	4741081
ALBEGNA	MARSILIANA	TOS03005895	1691875	4712852
CECINA	MASSO DEGLI SPECCHI	TOS01005372	1658423	4796213
ERA	MOLINO D'ERA	TOS01005115	1648095	4813057
SERCHIO	MONTE S. QUIRICO	TOS02004291	1621131	4857138
FREDDANA	MUTIGLIANO	TOS02004286	1619260	4859827
ARNO	NAVE DI ROSANO	TOS01004659	1695024	4849330
OMBRONE PT	POGGIO a CAIANO	TOS01004875	1665820	4853361
ELSA	PONTE A ELSA	TOS01004981	1652858	4839136

FIUME	STAZIONI	TOS Codice	Coordinate GB Est	Coordinate GB Nord
ARNO	PONTE A SIGNA	TOS01004811	1668470	4848812
CECINA	PONTE DI MONTERUFOLI	TOS01005401	1635420	4798091
CANALE D. CHIANA	PONTE Ferrovia FI-RM	TOS01004521	1728497	4816552
MERSE	PONTE ORGIA	TOS03005707	1683446	4787143
CORNIA	PONTE PER MONTIONI	TOS01005471	1639439	4770331
VERSILIA	PONTE TAVOLE	TOS02004045	1595074	4869525
ARNO	PONTEDERA	TOS01005181	1631547	4836012
BISENZIO	PRATO	TOS01004782	1669138	4860652
CECINA	PURETTA	TOS01005373	1656317	4796700
SERCHIO	RIPAFRATTA	TOS02004311	1613762	4852742
VEZZA	RUOSINA	TOS02004017	1601596	4872570
ARNO	S. GIOVANNI alla VENA valle	TOS01005191	1627805	4838078
MAGRA	S. GIUSTINA	TOS09001083	1571483	4912454
BISENZIO	S. PIERO A PONTI	TOS01004791	1671407	4852291
CARZA	S. PIERO A SIEVE - CARZA	TOS01004623	1686352	4869963
SIEVE	S. PIERO A SIEVE-SIEVE	TOS01004621	1686788	4870648
OMBRONE GR	SASSO D'OMBRONE	TOS01005791	1689490	4756215
GREVE	SCANDICCI	TOS01004731	1676633	4846995
AULELLA	SOLIERA	TOS03000109	1584925	4894909
ARNO	STIA	TOS01004379	1717686	4853291
ARNO	SUBBIANO	TOS01004411	1731610	4828314
GREVE	TAVARNUZZE	TOS01004723	1678712	4842346
PESA	TURBONE	TOS01004921	1664028	4842650
BISENZIO	VAIANO GAMBERAME	TOS01004779	1670784	4865525
CORNIA	VECCHIA SS AURELIA	TOS01005489	1631542	4764206
SERCHIO	VECCHIANO	TOS02004365	1612598	4848462

ELENCO STAZIONI FINALIZZATE ALL'ACCRESIMENTO DEL QUADRO CONOSCITIVO

FIUME	STAZIONI	TOS Codice	Coordinate GB Est	Coordinate GB Nord
ESSE DI CORTONA	CAMUCIA	TOS03004511	1743118	4792763
CARRIONE	CARRARA	TOS01004005	1588323	4881587
MONTELUONGO	CHIUSI	TOS03004505	1740931	4765693
SANTERNO	FIRENZUOLA-CONIALE	TOS03004373	1696297	4891714
ESSE	FOIANO	TOS03004515	1726708	4790803

FIUME	STAZIONI	TOS Codice	Coordinate GB Est	Coordinate GB Nord
ALLACCIANTE DI SX	FOIANO SP28	TOS03004517	1729843	4791070
ORENO	LATERINA	TOS01004557	1719034	4821078
LAMONE	MARRADI	TOS30250000	1708967	4883450
ORCIA	MONTE AMIATA SCALO	TOS01005761	1707712	4761288
SALARCO	MONTEPULCIANO	TOS03004512	1729684	4780026
ARBIA	PIANELLA	TOS03005651	1695831	4803264
STELLA	PONTE ALLA CEPPEA	TOS03004871	1659734	4858493
MUGNONE	PONTE ALLE MOSSE	TOS01004702	1679195	4850626
BRANA	PONTE DEI GELLI	TOS03004851	1660769	4861179
MUCCHIA	PONTE SP LAURETANA	TOS03004509	1740436	4791418
ORME	PONTORME	TOS03004935	1657931	4842790
TEGLIA	PONTE TEGLIA	TOS11000706	1571705	4909687
SORRA	RADI	TOS03005657	1693907	4787476
CHIARONE	S.S. 1 AURELIA	TOS03005995	1703736	4698565
VERSILIA	SERAVEZZA 2	TOS02004029	1598135	4871818
FOENNA	SINALUNGA	TOS03004513	1724139	4789286
ELSA	SR74 MAREMMANA	TOS03005889	1692746	4713001
CIUFFENNA	TERRANUOVA	TOS03004575	1709878	4825871
CALICE	VARIANTE PRATESE	TOS03004847	1662292	4861530
ELSA	POGGIBONSI	TOS01004965	1672211	4815389
ELSA	CERTALDO	TOS01004967	1664410	4823332
ARNO	MONTEVARCHI	TOS01004571	1707356	4824134
LIMA	P. DI LUCCHIO	TOS02004231	1637813	4878168
OMBRONE PT	PONTELUNGO VALLE	TOS01004839	1652240	4864729
OMBRONE PT	P. ALLE VANNE	TOS03004863	1661985	4859225
BRANA	P. DEI GELLI	TOS03004851	1660769	4861179
CHIANA	P. DI CESA	TOS03004519	1729995	4800305