



REGIONE ABRUZZO
DIREZIONE LL.PP., CICLO IDRICO INTEGRATO E DIFESA DEL
SUOLO E DELLA COSTA, PROTEZIONE CIVILE

Idrografico e Mareografico

Via Catullo n. 2, 65100 PESCARA
Tel. 085 61119; 085 60919 – FAX 085 691700
idrografico@regione.abruzzo.it



**STRUMENTI E MODALITA' DI MISURAZIONE
DELLE PORTATE PER PICCOLE DERIVAZIONI**

Parte A - Prelievi da acque superficiali mediante canale

1. La misura in continuo della portata prelevata da acque superficiali attraverso canali con moto dell'acqua a superficie libera è effettuata mediante la realizzazione, in una opportuna sezione del canale stesso, di un misuratore a risalto o di uno stramazzo cui è abbinata una sonda di livello che consenta la registrazione dei valori rilevati su un supporto informatico.
2. È comunque consentito l'impiego di qualunque altra tecnologia purché soddisfi i requisiti di precisione della misura di cui al successivo punto 9.
3. Lo stramazzo è sconsigliato nel caso di prese da corsi d'acqua caratterizzati da un elevato trasporto di materiale solido e in sospensione, in quanto favorisce la sedimentazione del materiale a monte del manufatto idraulico.
4. Nel caso di impiego del misuratore a risalto è opportuno realizzare un pozzetto di quiete nel quale collocare la sonda a ultrasuoni o a pressione per la determinazione del carico di monte. Il pozzetto di quiete deve poter essere inteso come un qualunque vaso comunicante, atto a smorzare le oscillazioni e le turbolenze superficiali che possono essere riscontrate.
5. Al concessionario spetta costruire, a propria cura e spesa, la scala di deflusso delle portate nella sezione di misura e conservarla per le eventuali verifiche da parte dell'autorità concedente.
6. I sensori installati nella sezione di misura devono essere in grado di consentire l'acquisizione dei livelli idrometrici, ad intervallo almeno orario.
7. A cura del concessionario, in corrispondenza della sezione di misura delle portate sul canale derivatore è collocata un'asta idrometrica graduata per la lettura diretta finalizzata alla verifica immediata della portata in transito che deve riportare in maniera ben visibile il livello che raggiunge il pelo libero dell'acqua in corrispondenza della portata massima di prelievo concessa.
8. Il concessionario ha l'onere di mantenere pulite e in piena efficienza le varie parti della sezione tarata in modo che non venga alterata significativamente nel tempo la relazione tra i livelli idrometrici misurati e le portate in transito.
9. La taratura della strumentazione utilizzata per misurare la portata captata deve essere tale da garantire la precisione della misura entro il limite di tolleranza del 5% con riferimento al 75% delle rilevazioni orarie effettuate nell'arco delle 24 ore.
10. Le captazioni tramite canale di portata massima superiore a 100 litri al secondo sono comunque soggette all'obbligo di installazione di un'asta idrometrica graduata per la lettura diretta e la verifica immediata delle portate derivate.

Parte B - Prelievi da acque superficiali mediante condotte

1. La misura in continuo della portata prelevata da acque superficiali attraverso condotte con moto dell'acqua in pressione è realizzata mediante l'installazione di uno dei seguenti dispositivi:
 - a) un venturimetro, normalizzato alle norme UNI 10023 e alle norme internazionali ISO 5167, a cui è abbinato un sensore elettronico trasmettitore di pressione differenziale che consenta la registrazione dei valori rilevati su un supporto informatico;
 - b) un sensore magnetico che consenta la registrazione dei valori rilevati su un supporto informatico;
 - c) un sensore a ultrasuoni che consenta la registrazione dei valori rilevati su un supporto informatico.I vari tipi di misuratori indicati devono essere provvisti di uscite elettroniche per la telemisura dei dati registrati. Tali uscite, normalizzate secondo gli standard industriali, possono essere di tipo analogico (es. 0.1V o 4-20mA), oppure di tipo digitale (es. Bus seriale MODBUS). Le uscite devono poter essere acquisite da dataloggers per la memorizzazione e la trasmissione telematica.
2. È consentito l'impiego di qualunque altra tecnologia purché soddisfi i requisiti di precisione della misura di cui al successivo punto 10.



REGIONE ABRUZZO
DIREZIONE LL.PP., CICLO IDRICO INTEGRATO E DIFESA DEL
SUOLO E DELLA COSTA, PROTEZIONE CIVILE

Idrografico e Mareografico

Via Catullo n. 2, 65100 PESCARA
Tel. 085 61119; 085 60919 - FAX 085 691700
idrografico@regione.abruzzo.it



3. Per effettuare una corretta misurazione della portata occorre evitare turbolenze o depressioni in corrispondenza della sezione di misura, pertanto i misuratori dovranno essere collocati ad una opportuna distanza da eventuali gomiti, allargamenti, restrizioni del diametro, saracinesche o valvole per la regolazione delle portate in transito.
4. Il tratto rettilineo a monte della sezione di misura deve essere:
 - a) uguale o maggiore a 10 volte il diametro della condotta in cui ci si inserisce il misuratore, nel caso di impiego del venturimetro o di un sensore sonico;
 - b) uguale o maggiore a cinque volte il diametro della condotta in cui ci si inserisce il misuratore, nel caso di impiego di un generatore di onde elettromagnetiche.
5. Il tratto rettilineo a valle della sezione di misura deve essere:
 - a) uguale o maggiore a cinque volte il diametro della condotta medesima, nel caso di impiego del venturimetro o di un sensore sonico;
 - b) uguale o maggiore a tre volte il diametro della condotta medesima, nel caso di impiego di un generatore di onde elettromagnetiche.
6. Nel caso di condotte di lunghezza insufficiente per garantire le condizioni di cui ai punti 4 e 5 occorre prevedere l'installazione di un "raddrizzatore" per rendere sufficientemente rettilinei i filetti della corrente a monte del misuratore.
7. Nel caso di installazione di sensori sonici la tipologia "transit time" (tempo di transito) è consigliata per le acque limpide, mentre quella a "effetto doppler" si adatta meglio a misurare acqua con materiale in sospensione.
8. Il sensore installato in una sezione della condotta deve essere in grado di consentire l'acquisizione del valore di portata derivata ad intervallo almeno orario.
9. Nel caso in cui il moto dell'acqua all'interno della condotta sia a pelo libero la misura in continuo della portata prelevata è realizzata mediante l'installazione di un sensore sonico o di qualsiasi altra tecnologia che permetta di soddisfare i requisiti di accuratezza della misura di cui al successivo punto 10.
10. La taratura della strumentazione utilizzata per misurare la portata captata deve essere tale da garantire la precisione della misura entro il limite di tolleranza del 2% della portata massima derivata.

Parte C - Prelievi da acque sotterranee tramite pozzo

1. La misurazione dei volumi d'acqua prelevati da acque sotterranee tramite pozzo è effettuata mediante un misuratore collocato sulla tubazione di prelievo a monte dell'utilizzazione.
2. La misura dei volumi derivati è realizzata attraverso l'installazione di contatore totalizzatore di tipo Woltmann, elettromagnetico a flusso libero o di qualunque altra tipologia purché soddisfi i requisiti di precisione della misura di cui al successivo punto 6, inserito a regola d'arte.
3. Il mulinello deve essere in materiale sintetico antincrostante, incorrodibile e capace di resistere agli urti delle particelle solide trasportate dalla portata in transito; la forma delle pale del mulinello deve garantire la funzione autopulente al fine di evitare intasamenti e ostruzioni.
4. Nel caso di impiego di contatori Woltmann si consiglia di utilizzare quelli a quadrante "asciutto" caratterizzati dall'avere il gruppo di misura estraibile in modo da rendere più facili e rapide le manovre necessarie per la manutenzione, la riparazione e la revisione dell'apparecchiatura.
5. Il concessionario ha l'obbligo di effettuare la lettura dei volumi derivati con cadenza mensile, riferita all'ultimo giorno del mese, e di riportare i valori progressivi su apposite schede.
6. La taratura della strumentazione utilizzata per misurare i volumi captati deve essere tale da garantire la precisione della misura entro il limite di tolleranza di tolleranza del 2% della portata massima estratta.
7. La taratura dei contatori è verificata dal concessionario con cadenza almeno quinquennale, fatte salve eventuali scadenze temporali più ridotte imposte dall'autorità concedente nel caso in cui la qualità delle acque prelevate sia tale da fare temere un rapido deterioramento della strumentazione e, conseguentemente, la compromissione del loro corretto funzionamento.
8. I contatori devono essere predisposti con dispositivi lancia impulsi. Gli impulsi generati, proporzionati al volume idrico misurato (es. 1 impulso/100 lt), devono poter essere acquisiti da dataloggers per la memorizzazione e la trasmissione telematica.



REGIONE ABRUZZO
DIREZIONE LL.PP., CICLO IDRICO INTEGRATO E DIFESA DEL
SUOLO E DELLA COSTA, PROTEZIONE CIVILE

Idrografico e Mareografico

Via Catullo n. 2, 65100 PESCARA
Tel. 085 61119; 085 60919 – FAX 085 691700
idrografico@regione.abruzzo.it



Parte D - Prelievi da sorgente

1. La misurazione della portata d'acqua prelevata da una sorgente è effettuata mediante un misuratore collocato immediatamente a valle del punto di captazione, prima di eventuali manufatti d'accumulo o partitori.
2. La misurazione della portata di norma è effettuata attraverso la realizzazione di uno stramazzo cui è abbinata una sonda di livello ad ultrasuoni o a pressione che consenta la registrazione dei valori rilevati su un supporto informatico.
3. I sensori installati nella sezione di misura devono essere in grado di consentire l'acquisizione dei livelli idrometrici, ad intervallo almeno orario.
4. È consentito l'impiego di qualunque altra tecnologia purché soddisfi i requisiti di precisione della misura di cui al successivo punto 6.
5. Il concessionario ha l'onere di mantenere pulite la sezione dello stramazzo e lo specchio d'acqua prospiciente in modo che non venga alterata significativamente nel tempo la relazione tra i livelli idrometrici misurati e le portate in transito.
6. La taratura della strumentazione utilizzata per misurare la portata captata da sorgenti, deve essere tale da garantire la precisione della misura entro il limite di tolleranza del 2% sull'intero campo delle portate derivate.

Parte E - Restituzioni e scarichi

1. Per la misurazione delle portate restituite o scaricate si applicano:
 - a) le disposizioni della parte A se restituzione o scarico avvengono tramite canale con moto dell'acqua a superficie libera;
 - b) le disposizioni della parte B se restituzione o scarico avvengono tramite condotte con moto dell'acqua in pressione.
2. Nel caso di restituzioni da impianti per la produzione di energia idroelettrica in cui sono presenti vasche per la demodulazione della portata turbinata, i dispositivi per la misura delle portate restituite sono collocati a valle di tali manufatti.

Conformità alla direttiva 2004/22/CE

Nel caso di acque destinate all'uso potabile gli strumenti di misura impiegati devono essere conformi ai requisiti tecnici previsti dalla direttiva 2004/22/CE.

13 04-09