



**CODEVINTEC**

Tecnologie per le Scienze della Terra e del Mare

## **ADCP – Acoustic Doppler Current Profiler** Profilatori di corrente ad ultrasuoni per applicazioni marine



**Teledyne RD Instruments** è, attualmente, il principale fornitore di strumentazione ADCP sia per applicazioni oceanografiche e fluviali, sia per imbarcazioni e piattaforme.



# CODEVINTEC

Tecnologie per le Scienze della Terra e del Mare

## ADCP Teledyne RDI

Noti con l'acronimo ADCP – Acoustic Doppler Current Profiler, i profilatori di corrente della Teledyne RDI sfruttano l'effetto doppler dell'eco generato dalle particelle in sospensione nella colonna d'acqua.

Grazie alla configurazione Janus, i 4 o 5 trasduttori hanno un'inclinazione di 20° rispetto alla tecnologia del segnale verticale. L'effetto doppler misurato nell'eco sarà diverso per ciascuno dei trasduttori a causa della direzione e della velocità delle particelle in sospensione in acqua.

La tecnologia BroadBand brevettata fornisce dati migliori, in termini di risoluzione temporale e spaziale delle misurazioni di corrente, rispetto alla tecnologia del segnale NarrowBand utilizzata dagli altri produttori.

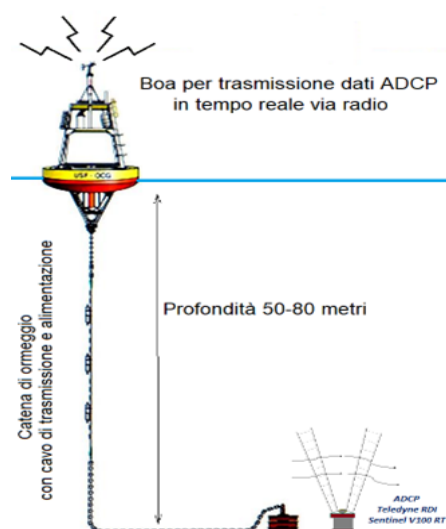




## ADCP Marine per monitoraggi portuali

Montati su una posizione fissa o installati su imbarcazione, funzionano sia autonomamente (con memoria interna e batteria alcalina) sia con operatore, registrando i dati internamente per un periodo di 6-12 mesi. Con un software Windows-based è possibile implementare, ripristinare e visualizzare i dati.

Grazie agli ADCP Teledyne RDI si possono monitorare le correnti marine e le onde la cui variabilità influenza di molto le manovre di navigazione in porto.



In collaborazione con gli operatori portuali, **Codevintec ha installato gli ADCP Teledyne RDI presso i porti di Livorno, La Spezia, Bari**, in tratti interessati da correnti intense a causa della profondità dei fondali e della vicinanza agli ingressi dei porti stessi con l'obiettivo di studiare la variazione dell'idrodinamismo in quei tratti di mare. Fattore di pericolosità dovuto al dragaggio dei porti che, di fatto, ha eliminato barriere sommerse e aumentato la profondità dei fondali.

**Codevintec si occupa direttamente dell'installazione dei sistemi ADCP in aree portuali marine progettando e fornendo un alloggiamento in polietilene lineare di dimensioni tali da garantire solidità e stabilità sul fondo.**

L'alloggiamento, specificatamente progettato e realizzato per poter installare un sistema ADCP, è dotato di fori laterali sia per lo zavorramento sia per favorire le attività di manutenzione, includendo anche la possibilità di ospitare il cavo di comunicazione/alimentazione del sistema.

Gli spazi interni della struttura consentono inoltre di ospitare una lunghezza di cavo tale da consentire, in caso di manutenzione straordinaria, il recupero in superficie dello strumento senza necessariamente recuperare l'alloggiamento.

**Codevintec affianca il cliente sia nelle fasi iniziali della selezione e installazione del sistema ADCP da utilizzare, sia nelle fasi successive (supporto tecnico e assistenza manutenzione ordinaria).**





**CODEVINTEC**

Tecnologie per le Scienze della Terra e del Mare

## ADCP River per monitoraggi in fiumi

L'uso di correntometri ADCP è attualmente considerato la tecnica più affidabile e immediata per misurare la portata in corsi d'acqua naturali e artificiali, in lagune o acque costiere.

Il recente incremento nello sviluppo della Tecnologia ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) da parte di Teledyne RDI, ha portato alla realizzazione di misuratori di portata la cui elevata risoluzione consente di rilevare accuratamente il campo delle velocità anche in sezioni di fiumi di piccole dimensioni.

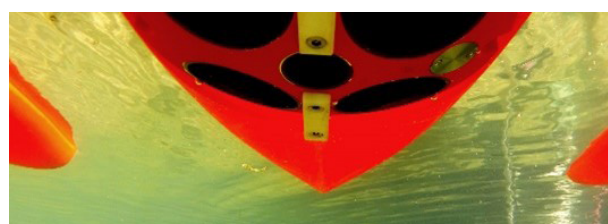
La misura viene eseguita facendo percorrere allo strumento, installato su di un'imbarcazione, diverse volte la sezione per mediare nel tempo le variazioni istantanee di velocità della corrente. L'errore che si commette con tale procedura è definito come scarto percentuale rispetto al valore medio di portata di tutti i passaggi eseguiti.



Lo strumento, con questa procedura e con il relativo software di acquisizione, è in grado di fornire il valore della portata "quasi istantanea", ovvero nell'arco di tempo dell'esecuzione del transetto, permettendo così di rilevare variazioni di portata dovute all'esecuzione di manovre o a condizioni di moto vario all'interno del canale stesso.

Oltre alla rapidità e ripetibilità delle misure, con questa procedura, si ha la possibilità di scegliere la sezione ottimale di misura, potendo accedere ad entrambe le sponde, in modo da ovviare all'eventuale presenza di fenomeni turbolenti causati da pile, curve e manufatti in genere che possono creare ostacolo e disturbo alla corrente.

Il sensore è alloggiato sulla parte inferiore dello scafo utilizzato per l'operazione (trimarano, drone, piccola imbarcazione) cioè qualche centimetro al disotto della superficie dell'acqua. Eseguendo continuamente una scansione verticale dell'acqua (dall'alto verso il basso), ne produce un profilo verticale della velocità, discretizzando la colonna d'acqua in celle.



Facendo muovere il trimarano lungo una sezione trasversale del corso d'acqua (da una sponda all'altra), oppure lungo quella longitudinale, lo strumento misura la velocità della corrente lungo quel transetto; il software di controllo dello strumento si occupa, in tempo reale, di calcolare l'integrale della velocità sulla sezione, che è la portata ricercata.

**Codevintec, in collaborazione con Teledyne RDI offre differenti opzioni strumentali in base alla profondità e alla portata del torrente/fiume/corso d'acqua che si dovrà monitorare.**







**CODEVINTEC**

Tecnologie per le Scienze della Terra e del Mare

© 2022 February - Codevintec Italiana srl, Milano

## ADCP River per monitoraggi in fiumi (segue)

**StreamPro ADCP 2000 kHz:** rappresenta un'ottima soluzione per l'esecuzione di misure di portata (Moving-Boat measurement) in acque con profondità da 0,1m a 2m (opzione fino a 6m) e velocità fino a 5 m/s. Con StreamPro è possibile misurare accuratamente la portata in torrenti poco profondi in pochi minuti (una frazione del tempo richiesto quando si utilizzano dispositivi portatili tradizionali).

StreamPro è uno strumento che consente a tutti gli utenti (a prescindere dal loro livello iniziale), di iniziare immediatamente a raccogliere dati di alta qualità grazie all'interfaccia utente semplice e intuitiva che è stata progettata per garantire un funzionamento corretto.



**RiverPro ADCP 1200 kHz:** RiverPro ADCP è stato progettato per applicazioni fluviali da 20 cm fino a 25 metri di profondità e offre una soluzione a 5 beams con un'interfaccia intuitiva.

La funzione "campionamento flessibile" permette al RiverPro di cambiare la dimensione della cella quando la profondità cambia, celle più piccole in aree poco profonde per ottenere una risoluzione migliore e celle più grandi quando la profondità aumenta.



**RiverRay ADCP 600 kHz:** RiverRay ADCP è stato progettato per applicazioni fluviali da 40 cm fino a 60 metri di profondità. È la migliore soluzione per "continue condizioni estreme di utilizzo". Per questo motivo viene chiamato anche "4x4 ADCP" perché il fascio a 600kHz proveniente da tutti i beams e può penetrare nell'acqua fangosa.

Quindi per applicazioni in acque con profondità fino a 6 metri lo StreamPro ADCP 2000 kHz risulta essere la soluzione migliore.

In condizioni standard con medie profondità, il RiverPro ADCP 1200 kHz sarà molto più performante mentre in corsi d'acqua con condizioni estreme il RiverRay ADCP 600 kHz risulta essere l'opzione più adatta.

In conclusione, la scelta dovrà essere fatta in base alle condizioni di fiumi/torrenti che si dovranno affrontare.

