

MTTMP

Misura di portata a tempo di transito per condotte, a 1 o 2 corde foniche portatile

ELETRONICHE

ACUSTICO

PESATURE

ANTIRIBALTAMENTO

VALVOLE

TEMPERATURA

DETECT
A FIRE®

FLUSSO/
PORTATA

DENSITÀ

INTERFACCIA

PRESSIONE

LIVELLO



- Adatto per trasduttore a inserzione, ma anche per Trasduttori Clamp-On per una facile installazione
- A 1 o 2 piani di corde foniche secondo applicazione
- A 1 o 2 misure indipendenti a 1 piano di corde foniche
- Nessun taglio o foratura della tubazione con trasduttori clamp-on
- Tecnologia DSP (Digital Signal Processing) con correlazione incrociata e tecnologia FFT (Fast Fourier Transmorm)
- Sistema brevettato di sintonia automatica della frequenza
- Adatto per liquidi puliti/solidi sospesi/bolle d'aria fino a un max del 30%

Il sistema MTTMP è un misuratore di portata ad uno o due canali, per misurare la portata in tubazioni e/o condotte. Il MTTMP consiste in un avanzato computer di elaborazione segnali DSP (Digital Signal Processing) ed un massimo quattro trasduttori di velocità.

Il misuratore di portata, utilizza la differenza del tempo di transito degli impulsi sonori ultrasonici per misurare la velocità del flusso nella tubazione e/o condotta. Gli impulsi ultrasonici vengono trasmessi da monte a valle, e viceversa, attraverso la tubazione con un angolo α tra la direzione del flusso e il percorso dell'onda sonora. La differenza tra i tempi di transito delle onde soniche è direttamente proporzionale alla velocità del liquido.

I trasduttori Clamp-On, montati all'esterno della tubazione e/o condotta, non generano nessuna restrizione, quindi, non viene generata nessuna perdita di carico.

Il computer, del misuratore, basato su DSP con Correlazione Incrociata (Cross Correlation) e tecnologia FFT (Fast Fourier Transform - Trasformata di Fourier Veloce) consente al sistema di funzionare nelle applicazioni più difficili, comprese quelle che coinvolgono liquidi con elevate concentrazioni di solidi sospesi ed aria o componenti che generano molto rumore. Il MTTMP inoltre è in grado di fornire due misure indipendenti con il limite massimo totale di 2 piani di corde (esempio: 2 misure ognuna a 1 piano di corda).

Caratteristiche del MTTMP

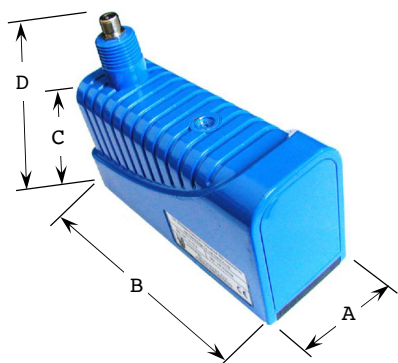
- Trasduttori Clamp-On o Inserzione
- Tecnologia brevettata Anti-Round
- Campo di misura della velocità: $0.02 \div 12\text{m/s}$
- Misure su acque contenenti il 30% di bolle d'aria o solidi sospesi o acque nere
- Display con funzione di oscilloscopio
- Tecnologia DSP (Digital Signal Processing)
- Uscita analogica $4\div 20\text{mA}$ per portate negative o positive (N.2 su richiesta)
- Relè SPDT per la totalizzazione della portata (N.2 su richiesta)
- Ingressi analogico per la visualizzazione di: pressioni, livello, etc
- Funzione di Auto-Diagnostica
- Tastiera per la programmazione
- Ampio display grafico colorato LCD (320x240 pixel)
- Funzione di blocco tastiera
- Software per una facile installazione e scarico dei dati
- Datalogger fino ad un massimo di 1 milione di dati registrati



APPLICAZIONI

Acquedotti
 Centrali idroelettriche
 Impianti di depurazione acque reflue
 Monitoraggio acque
 Solventi, acidi aggressivi
 Oli, liquidi chimici
 Acque calde e/o fredde
 Liquidi con forti presenze di solidi in sospensione e/o bolle d'aria ($\leq 30\%$)
 Acciaierie
 Impianti nucleari
 Acqua marina

TRASDUTTORI



Il MTTMP supporta una vasta gamma di trasduttori sia Clamp-On che ad inserzione

MODELLO	A	B	C	D	Condotta/Tubazione
LTB	23	47	37	73	15 ÷ 80
LTC	35	65	35	71	50 ÷ 250
LTD	35	93	50	85	200 ÷ 500
LTE	51	145	73	110	500 ÷ 3000
LTF	51	145	73	110	500 ÷ 6000
MODELLO	L Inserzione	Largh. Sensore	L Tot.	TIPO	Condotta/Tubazione
LTI-M	147	Ø20	188.5	M	DN50 ÷ DN500
LTI-L	334	Ø38	334	L	DN500 ÷ DN5000

Dimensioni in mm

LTI-M Trasduttore ad inserzione



LTD Trasduttore Clamp-On



LTC Trasduttore Clamp-On



LTI-L Trasduttore ad inserzione



LTI-M Trasduttore ad inserzione



LTE/LTF Trasduttore Clamp-On



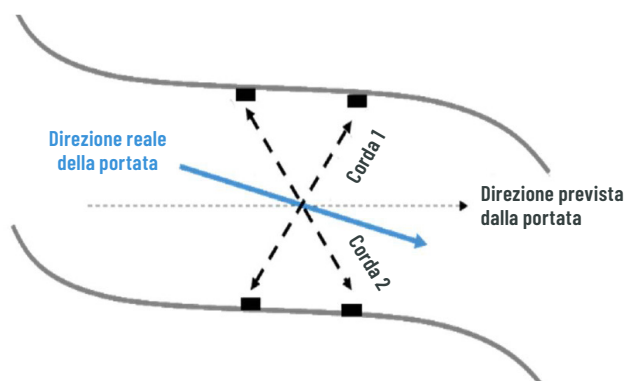
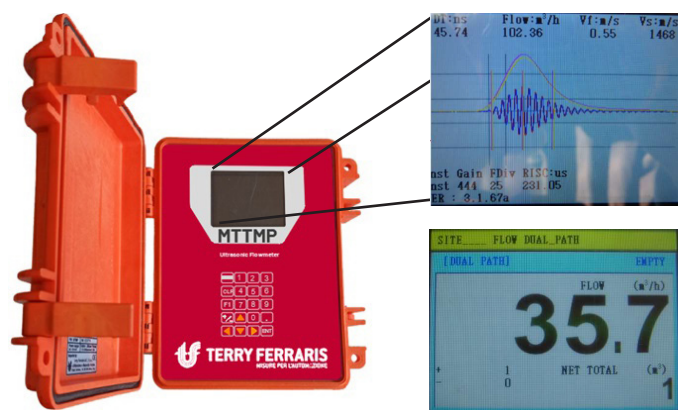
La tecnica del tempo di transito utilizza una coppia di trasduttori per ogni corda fonica, e ogni trasduttore invia e riceve dei segnali ad ultrasuoni codificati attraverso il fluido. Quando il fluido scorre, il segnale del tempo di transito nella direzione di valle è minore di quello nella direzione di monte: la velocità con cui si muove il liquido è data dalla differenza tra questi due tempi di volo.

Il misuratore di portata MTMP misura la differenza di tempo di volo ed utilizza i parametri programmati della tubazione e/o condotta per determinare direzione e portata transitata.

La posizione di montaggio dei trasduttori di velocità sulla tubazione è in funzione dei tratti rettilinei a monte e a valle del punto di misura. Normalmente, utilizzando 1 corda, i tratti rettilinei a monte sono 10 Diametri mentre a valle 5 Diametri.

Nel caso in cui non ci fossero abbastanza tratti rettilinei, per la misura, si possono utilizzare 2 corde foniche incrociate. In questo caso i tratti rettilinei diventano 7 Diametri a monte e 3 Diametri a valle.

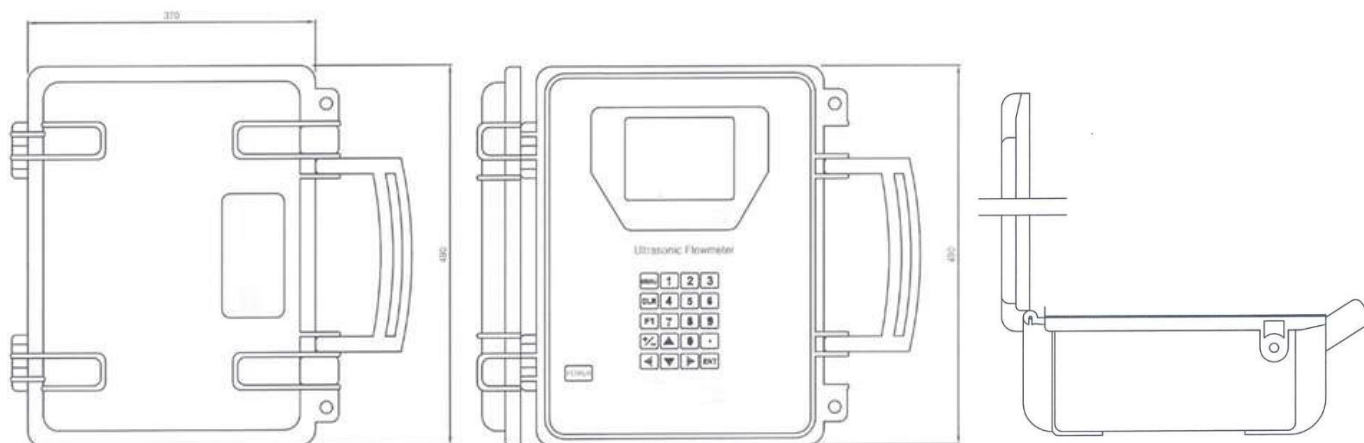
Per Diametri si intende il diametro della tubazione dove viene fatta l'installazione.



Specifiche tecniche

Principio di misura	A tempo di transito con 2 corde foniche - Correlazione Incrociata (Cross Correlation) - Trasformata di Fourier Veloce (Fast Fourier Transform) - Anti-Round, brevettato sistema di sintonia automatica per la determinazione della migliore frequenza di accoppiamento dei trasduttori
Elettronica MTMP	IP65, Portatile; Peso: 2.4Kg
Campo di velocità	0.02 ÷ ±20m/s
Precisione	±1% f.s. (N.1 corda fonica, velocità >0.02m/s con 10 Diametri a monte + 5 a valle) ±0.5% (N.2 corde foniche, velocità >0.02m/s con 7 Diametri a monte + 3 a valle)
Ripetibilità	±0.25%
Tastiera	20 (4x5) tasti a membrana + Remote Control
Display	LCD grafico a colori (320x240) retroilluminato - Visualizzazione: portata istantanea - totalizzazione - forma dei segnali - Funzione oscilloscopio per diagnostica
Alimentazione	110 ÷ 220Vca
Batteria	8 ore di ricarica per 24 ore di funzionamento Polimeri di Litio 7.2V 8000mAh / 57.6Wh
Caricatore	12 ÷ 15Vcc
Uscite	N.1 4÷20mA per la lettura della portata (N.2 su richiesta); N.1 Relè SPDT per totalizzazione o allarmi (N.2 su richiesta); RS-232C
Datalogger	32MB
Temperatura Elettronica	-20 ÷ +75°C
Trasduttori	- 6 ÷ 6m/s
Montaggio	ideali per tubazioni, condotte, etc
Modello	LTB range 15÷80mm (Clamp-On); LTC range 50÷250mm (Clamp-On); LTD range 200÷500mm (Clamp-On); LTE range 500÷3000mm (Clamp-On) LTF range 500÷6000mm (Clamp-On); LTI-M range 50÷2000mm (Inserzione); LTI-L range 400÷6000mm (Inserzione)
Temperatura Trasduttori	-40÷+120°C (LTB, LTC, LTD, LTE, LTF) -40÷+120°C (LTI-M, LTI-L)
Lunghezza cavi	10m standard (con giunzioni max 200m)

Custodia e dima di montaggio - Dimensioni d'ingombro



Accessori

PC-6

Cavo con Doppio Attacco L=6m

Marcatura ROSSA: Trasduttore di Monte

Marcatura BLU: Trasduttore di Valle



PC232C

Cavo COMM MTTMP-PC

L=1.5m



PWRCHRG

Alimentatore

110/220Vca - 15Vcc



Schema di collegamento

Possono essere collegate al misuratore di portata MTTMP fino ad un massimo di 2 corde foniche, 4 trasduttori di velocità.

I trasduttori devono essere collegati una coppia (monte e valle) al connettore **CH1** ed una al **CH2**.

LED di segnalazione

DC IN: Strumento alimentato

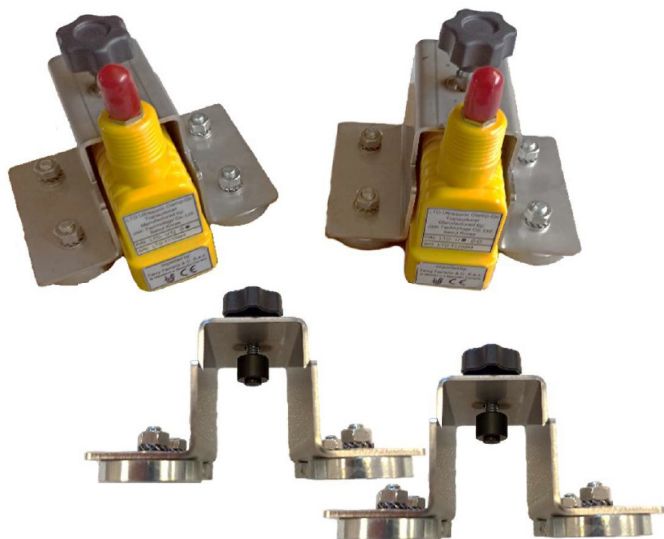
CHARGING: Strumento in carica



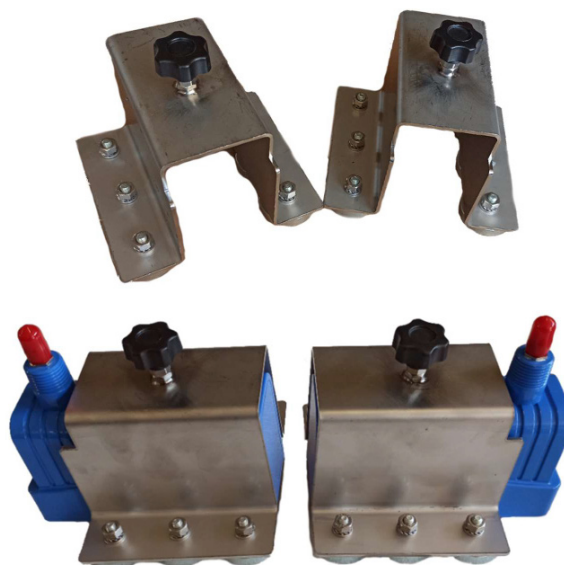
Staffe e slitte per montaggio con magneti

Le staffe per i trasduttori Clamp On possono essere montate sulle tubazioni metallica mediante apposite staffe magnetiche.

Staffa Magnetica - Tipo: MTD



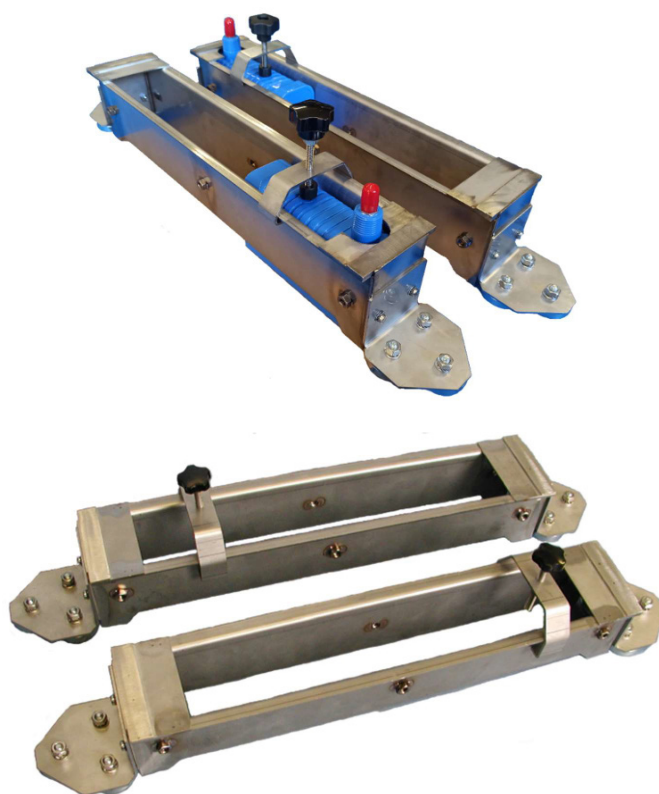
Staffa Magnetica - Tipo: MTE/MTF



Staffa Magnetica - Tipo: SME/SMF



Slitta a Fascia Magnetica - Tipo: SLME/SLMF



Slitte portatili per montaggio trasduttori con catena

Le staffe per i trasduttori Clamp On possono essere montate sulle tubazioni di ogni materiale e diametro mediante delle catene. La Terry Ferraris & C. ha studiato e realizzato una vasta gamma di staffe derivate da esperienze decennali di installazioni in campo.

Slitta Ancoraggio - Tipo: PT-EASYSTD-C



Slitta Ancoraggio - Tipo: PT-EASYSTD-C



Slitta Ancoraggio - Tipo: PT-EASYSTD-D



Slitta Ancoraggio
Tipo: PT-EASYSTD-D



Slitta Ancoraggio Tipo: PT-EASYSTD



Slitte portatili per montaggio trasduttori con catena e con magnete commutabile

Le staffe per i trasduttori Clamp On possono essere montate sulle tubazioni di ogni materiale e diametro mediante delle catene o con l'utilizzo di magneti commutabili. La Terry Ferraris & C. ha studiato e realizzato una vasta gamma di staffe derivate da esperienze decennali di installazioni in campo.

Slitta Ancoraggio - Tipo: PT-EASYMAG-F



Slitta Ancoraggio Tipo: PT-EASYMAG-C



Slitta Ancoraggio Tipo: PT-EASYMAG-D



Slitta Ancoraggio Tipo: PT-EASYMAG-D



Slitta Ancoraggio Tipo: PT-EASYMAG-F



Slitte Portatili con catena o magneti commutabili ON/OFF Tipo: PT-EASYMAG-C/D/F



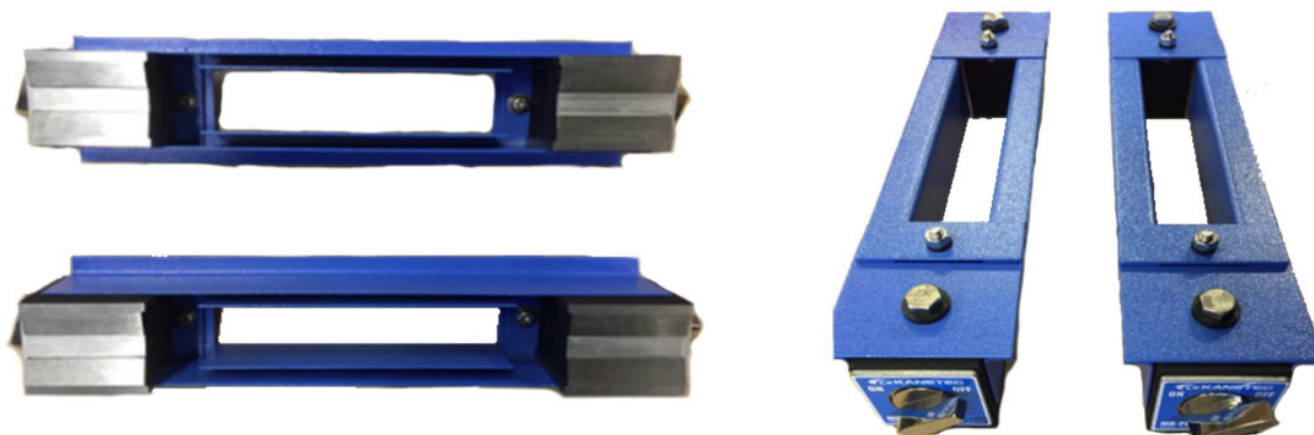
Slitta Ancoraggio - Tipo: PT-EASYMAG-F



Staffa magnetica commutabili per montaggio trasduttori

Staffa Magnetica Commutabile (ON/OFF)

Tipo: SMCD/SMCF

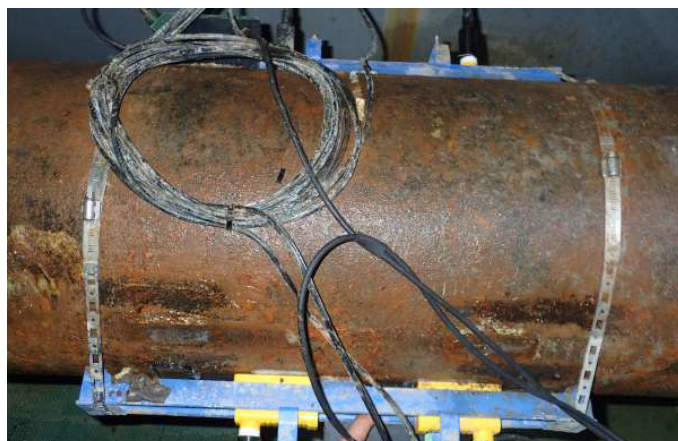


Installazioni tipiche: montaggio trasduttori mediante slitte

PT-EASYSTD-C



SLTD



SLTE



SLTF

