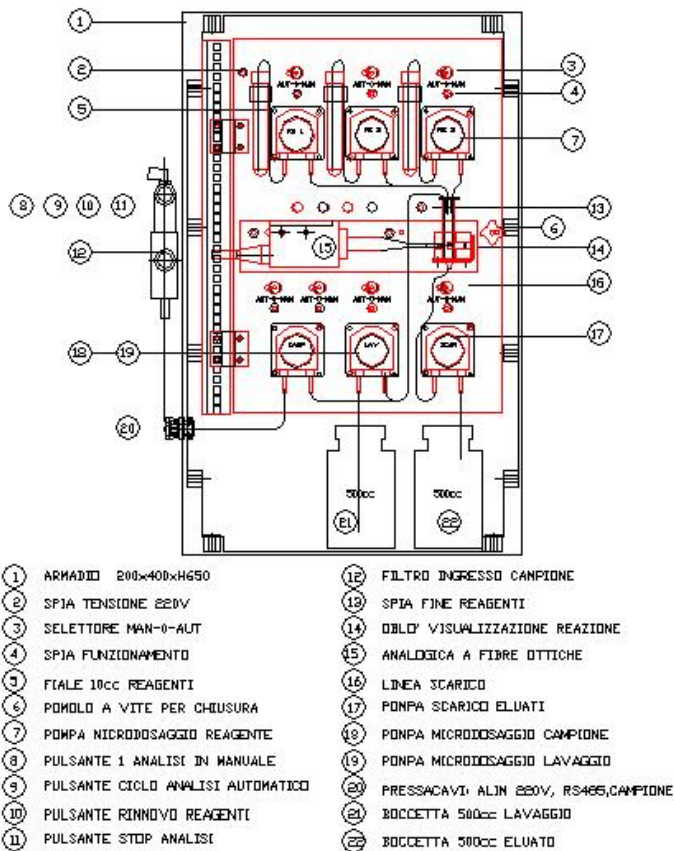


## MM 1.0 MISURATORE AUTOMATICO CID per METALLI

Il Misuratore automatico metalli, prodotto e commercializzato da **CID di ing. Ventura** rileva mediante analisi automatiche con procedura **colorimetrica con reagenti**, la concentrazione in ppm nelle acque dei seguenti metalli:

**Alluminio, Cromo VI, Ferro, Nichel, Piombo, Rame, Zinco.**

Ogni misuratore rileva un solo metallo e necessita del programma WinVentura installato sulle apparecchiature CID nei modelli **Rack e Mini**; ogni apparecchiatura può gestire **max 10 misuratori metalli**.



### Funzionamento :

Ogni analisi viene eseguita automaticamente secondo le seguenti fasi preimpostate da CID:

**svuotamento linea campione, dosaggio campione, dosaggio reagenti 1,2,3, attesa reazione, lettura fotometrica con elaborazione e salvataggio dati, scarico campione e reagenti, lavaggio con acqua distillata, scarico del lavaggio .**

Ogni ciclo, corrispondente ad una analisi, dura da 5 a 20 minuti secondo il metallo da rilevare .

**L'utente può impostare** il numero e l'ora di inizio delle analisi in 2 fasce giornaliere in ogni giorno della settimana .

**I reagenti necessari** vengono forniti da C.I.D in fiale da 10 cc per 50 analisi cadauna, e possono essere stoccati per un tempo max di 2 mesi.

Il campione d'acqua (pochi cc/analisi) viene prelevato dal filtro predisposto sulla apparecchiatura mediante aspirazione con la pompa elettronica peristaltica. **L'eluato** (campione e reagenti) delle analisi scarica in un contenitore da 500cc/100 analisi e verrà smaltito dall'utente secondo quanto previsto per legge.

**Il programma WinVentura** installato sulle apparecchiature CID modelli Base in Rack, Compact, Mini, permetterà di effettuare le impostazioni, di visualizzare lo stato dei reagenti, registrare dati e grafici, di impostare allarmi e comandi per l'attivazione automatica di eventuali macchine.

### Il misuratore in continuo metalli è composto

dal quadro equipaggiato dai componenti :

- Barra alimentazione con differenziale di protezione , alimentatore switching 24Vcc-2°
- Blocco moduli I/O analogiche e digitali e modulo RS485 per collegamento alle Apparecchiature CID
- Circuitazione , relè 24Vcc, morsettiera
- Cameretta di reazione con raccordi di immissione e scarico
- Gruppo analogico-fotometrico
- Pompe peristaltiche elettroniche per dosaggio campione , lavaggio e scarico.
- Pompe elettroniche per microdosaggio dei reagenti
- Contenitori 10cc reagenti con linee di dosaggio
- Filtro in ingresso
- Lampade spia per segnalazione funzionamento pompe
- Pulsanti per funzionamento MAN -0 -AUT pompe di microdosaggio

**MM 2.0 - USO PREVISTO** Il Misuratore Metalli CID NON è una apparecchiatura da laboratorio ma da campo, pertanto i dati forniti vanno saltuariamente raffrontati con le usuali analisi di laboratorio.



## MM 3.0 SPECIFICHE DI RILEVAZIONE

Il Misuratore Metalli CID rileva in automatico la concentrazione nelle acque dei seguenti metalli :

**Alluminio, Cromo VI , Ferro, Nichel , Piombo, Rame , Zinco**

secondo le specifiche :

- Filtri per lettura fotometrica .....  $\lambda = 470 \text{ nm}, 520\text{nm}, 540\text{nm}, 585\text{nm}, 620\text{nm}$
- Durata 1 ciclo analisi ..... 5-20 min.
- Intervalli orari di programmazione analisi..... 2 giornalieri impostabili a piacere
- Giorni settimanali di rilevazione ..... Impostabili a piacere
- Intervalli fra 2 analisi successive ..... impostati dall'utente
- N° analisi eseguibili con 1 kit ..... N°50
- Funzionamento automatico.....avvio premendo il pulsante AUT
- Funzionamento manuale.....1analisi premendo il pulsante MAN
- Arresto ciclo analisi in aut o in man ..... premendo l'apposito pulsante STOP
- Pulsante su ogni pompa microdosaggio .....MAN-0-AUT
- Segnalazione funzionamento pompa .....Spia rossa
- Alimentazione ..... 24 Vcc
- Pompa campione, lavaggio, scarico ..... 400FDM1- 9rpm-tubo Di 4mm
- Pompa dosaggio reagenti..... 400FDM1- 9rpm- tubo Di 0,8mm

**Configurazione, impostazioni dell'utente, visualizzazione, registrazione dati e allarmi mediante programma WinVentura Depura su apparecchiature CID .**

### Tabella riassuntiva misuratore metalli

V O C E	U.M.	Alluminio	Cromo VI	Ferro	Nichel	Piombo	Rame	Zinco
Forma determinata		Al <sup>3+</sup>	Cr(VI)	Fe	Ni <sup>2+</sup>	Pb <sup>2+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	Zn <sup>2+</sup>
Range	ppm	0,5 - 10	0,1 - 1	0,3 - 10	0,2 - 7	0,1 - 1	0,3 - 10	0,8-10
Metodica colorimetrica		Eriocromo cianina	Difenil carbazide	Difenilpiri diltriazina	Dimetil gliossina	4piridil2azo resorcina	Cuprizone	Zinconone
Allarme di default	ppm	1	0,2	2	2	0,2	0,1	0,5
Filtro lunghezza onda	nm	540	540	540	470	520	585	620
Reagenti x 50 Analisi	N°-cc	3 x 10cc	2 x 15cc	1x15cc	2x15cc	1 x 10cc	2 x 10cc	2x15cc
N°Analisi/Kit	N°	50	50	50	50	50	50	50
Tempo reazione	min	3	3	1	3	3	15	3
Durata Analisi	min	8	8	5	8	6	20	7
Eluato/1An	cc	5	4	4	4	4	5	4
N°An/1litro eluato	N°/1000cc	192	238	278	238	278	208	278
Interferenze		Fluoruri	Cu,Fe, Ox, Rid	Ox	Ni	Ca	Cr <sub>3</sub> ,Fe, Mn,Zn	Cr,Ag,Al Co,Fe,Hg

**MM 4.0 METODICHE DI ANALISI MISURATORE METALLI CID**

**Il Misuratore per Metalli** prodotto da CID di Ing. Ventura applica la metodica IRSA – Istituto Ricerca sulle Acque- secondo le proporzioni dei dosaggi determinate da CID in oltre 2 anni di sperimentazione.

**Alluminio [mg/L Al<sup>3+</sup> ]**

Metodica: determinazione fotometrica mediante Eriocromocianina R.

Interferenze: Fluoruri

Range di rilevazione : 0,5 – 10 ppm

Allarme impostato di default : 1ppm

Temperatura ottimale: 20-25°C

Reagenti in ogni kit : 10ccR1+10ccR3 +10ccR4

N° analisi effettuate con 1 kit reagenti : 50

Durata ciclo per 1 analisi : 8 minuti

Tempo di reazione : 3minuti

Eluato scaricato dopo 1 analisi : 5 cc

N° analisi per riempire boccetta 1litro eluato: 192

**Cromo VI [mg/L Cr(VI) ]**

Metodica: determinazione fotometrica mediante Difenilcarbazide.

Interferenze: Rame>0,2ppm Ferro>5ppm ossidanti, riducenti

Range di rilevazione : 0,1 – 1 ppm

Allarme impostato di default : 0,2ppm

Temperatura ottimale: 20-25°C

Reagenti in ogni kit : 15ccR1 +15ccR2

N° analisi effettuate con 1 kit reagenti : 50

Durata ciclo per 1 analisi : 8 minuti

Tempo di reazione :3 minuti

Eluato scaricato dopo 1 analisi : 4 cc

N° analisi per riempire boccetta 1litro eluato: 238

**Ferro [mg/L Fe]**

Metodica: determinazione fotometrica mediante difenilpiridiltriazina.

Interferenze: Composti ossidanti

Range di rilevazione : 0,3 – 10 ppm

Allarme impostato di default : 2ppm

Temperatura ottimale: 20-25°C

Reagenti in ogni kit : 15ccR1

N° analisi effettuate con 1 kit reagenti : 50

Durata ciclo per 1 analisi : 5 minuti

Tempo di reazione :1minuto

Eluato scaricato dopo 1 analisi : 4 cc

N° analisi per riempire boccetta 1litro eluato: 278

**Nichel** [mg/L Ni<sup>2+</sup>]

Metodica: determinazione fotometrica -ossidazione con dimetilglossima in soluz. alcalina

Interferenze: Complessi del Nichel

Range di rilevazione : 0,2 – 7 ppm

Allarme impostato di default : 2ppm

Temperatura ottimale: 20-25°C

Reagenti in ogni kit : 15ccR1+ 15ccR2

N° analisi effettuate con 1 kit reagenti : 50

Durata ciclo per 1ciclo analisi : 8 minuti

Tempo di reazione :3minuti

Eluato scaricato dopo 1 analisi : 4 cc

N° analisi per riempire boccetta 1 litro eluato: 238

**Piombo** [mg/L Pb<sup>2+</sup>]

Metodica: determinazione fotometrica mediante Piridilazo-resorcina

Interferenze: Calcio

Range di rilevazione : 0,1 – 1 ppm

Allarme impostato di default :0,2ppm

Temperatura ottimale: 20-25°C

Reagenti in ogni kit : 10ccR1

N° analisi effettuate con 1 kit reagenti : 50

Durata ciclo per 1 analisi : 6 minuti

Tempo di reazione :3minuti

Eluato scaricato dopo 1 analisi : 4cc

N° analisi per riempire boccetta 1 litro eluato: 278

**Rame** [mg/L Cu<sup>2+</sup>]

Metodica: determinazione fotometrica mediante Cuprizone.

Interferenze: CromoIII , Fe Mn Zn CrVI >10ppm , Ca>100ppm

Range di rilevazione : 0,3 – 10 ppm

Allarme impostato di default : 0,1ppm

Temperatura ottimale: 20-25°C

Reagenti in ogni kit : 10ccR1 +10ccR2

N° analisi effettuate con 1 kit reagenti : 50

Durata ciclo per 1 analisi : 20 minuti

Tempo di reazione :15 minuti

Eluato scaricato dopo 1 analisi : 5 cc

N° analisi per riempire boccetta 1litro eluato: 208

**Zinco** [mg/L Zn<sup>2+</sup>]

Metodica: determinazione fotometrica mediante Zincone.

Interferenze: CrIII CrVI >25ppm Ag Al Co Fe Hg > 10ppm Cd>1ppm

Range di rilevazione : 0,8-10 ppm

Allarme impostato di default : 0,5ppm

Temperatura ottimale: 20-25°C

Reagenti in ogni kit : 15ccR1+ 15ccR2

N° analisi effettuate con 1 kit reagenti : 50

Durata ciclo per 1 analisi : 7 minuti

Tempo di reazione :3minuti

Eluato scaricato dopo 1 analisi : 4 cc

N° analisi per riempire boccetta 1 litro eluato: 278

## MM 5.0 OPERAZIONI PRIMA DELL'AVVIAMENTO

-Montare il **filtro** sull'ingresso dell'acqua da analizzare  
 -Predisporre la **linea di circolazione** dell'acqua da analizzare composta dalla linea di ingresso e dalla linea di ritorno che verranno collegate ai raccordi posti sul filtro .

La linea di alimentazione dell'acqua da analizzare può essere inviata al filtro della apparecchiatura, a caduta o derivata dalla tubazione di una pompa (attacco 1/2" con rubinetto arresto e raccordo rapido per tubo 8X6) o con una pompa dosatrice.

Per le **linee di ingresso e di scarico** predisporre i tubi PEAD 8x6mm ed inserirli nei raccordi rapidi.

-Collegare la **spina** alla presa alimentazione 220V.

-Collegare il **cavo seriale RS485** alla apparecchiatura CID in uno dei modelli Rack o Mini, già configurata ( vedi D.3.5 Impostazione metalli).

-Inserire i flaconi **portareagenti** nelle apposite clip .

-Inserire nelle fiale, fino in fondo, il tubicino di aspirazione reagente.

-Premere il **pulsante di ricarica reagenti**

-Riempire il contenitore con l'**acqua distillata** per il lavaggio effettuati dopo ogni analisi.



-**Verificare** che tutti i selettori delle pompe di microdosaggio siano in posizione O di fermo.

-Aprire l'anta interna e fornire alimentazione alzando la leva del differenziale. NB il rumore che si sente è della ventola di raffreddamento.

- **Riempire le linee** ponendo su MAN ogni pompa : reagenti , campione, acqua distillata, sino a vedere la goccia uscire e cadere nella siringa di reazione.

Tempo necessario : 1 minuto per ogni linea.

- Avviare per alcuni sec. la **pompa scarico eluati** ponendola su MAN per svuotare la siringa di reazione dai reagenti caduti durante la fase di riempimento linee. L'eluato cadrà nell'apposito contenitore.

-Premendo il **pulsante AUT** l'apparecchiatura avvierà il ciclo automatico analisi.

-Premendo il **pulsante MAN** eseguirà 1 analisi.



## MM 6.0 MESSA IN FUNZIONE DEL MISURATORE METALLI

Per porre in funzione il Misuratore dei metalli seguire le istruzioni sotto:

-L'apparecchiatura è dotata di opportuno **filtro sull'ingresso** dell'acqua da analizzare, dotato di raccordi di ingresso ed uscita, oltre al rubinetto di svuotamento.

-Predisporre **la linea di circolazione** dell'acqua da analizzare composta dalla linea di ingresso e dalla linea di ritorno che verranno collegate agli appositi raccordi posti sul filtro . Per ogni analisi sono sufficienti pochi cc di acqua da analizzare indicati nella scheda apposita.

La linea di alimentazione dell'acqua da analizzare può essere inviata al filtro della apparecchiatura, a caduta o derivata dalla tubazione di una pompa (attacco 1/2" con rubinetto arresto e raccordo rapido per tubo 8X6) o con una pompa dosatrice.

Per la **linea di ingresso** predisporre un tubo PEAD 8x6mm ed inserirlo nell'apposito raccordo rapido del filtro. Per la **linea di scarico** predisporre un tubo PEAD 10x8 mm ed inserirlo nell'apposito raccordo rapido.

-Predisporre il contenitore apposito con l'acqua distillata per il lavaggio ( 1litro/ 300 analisi)

-Predisporre il contenitore apposito vuoto per lo scarico eluati ( 1 litro/200 analisi)

-**Collegare l'apposito cavo** alla apparecchiatura CID Mod Rack o Mini .

-**Porre in automatico** premendo il pulsante AUT o dalla videata a PC.

-Durante il periodo di attivazione dell'orario AUT la spia rossa è accesa

-**Predisporre a PC** (vedi specifiche per la programmazione del misuratore metalli) i 2 intervalli giornalieri e per ciascuno di questi l'ora di inizio ed il n° analisi.

**Es.** si vogliono impostare 6 analisi tra le 8 e le 12 e 4 tra le 16 e le 20 da lunedì a venerdì. In totale sono 10 analisi al giorno. Il kit di reagenti per 50 analisi durerà 1 settimana e il totalizzatore provvederà ad indicare le analisi ancora possibili .

-**Inserire nelle clip i flaconi dei reagenti** forniti da CID e premere il pulsante di ricarica eseguita per azzerare il totalizzatore e il periodo di scadenza.

Le fiale con i reagenti da versare nei flaconi portano stampato la data di preparazione .

-**Riempire le linee di dosaggio** del campione e dei reagenti ponendo in funzione manuale , una alla volta, le pompe di microdosaggio agendo sulla apposita levetta ( MAN). Tempo necessario 1 minuto. Quando si vedono le gocce cadere nella siringa di reazione spegnere la pompa posizionando la levetta su 0 .

-Se si vuole effettuare **una analisi sporadica** è sufficiente premere il pulsante MAN.

-Per l'esecuzione delle **analisi in automatico** premere il pulsante AUT solo dopo aver eseguito l'impostazione dei parametri operativi (V. avanti) .

-Se si vuole **interrompere l'analisi** che era stata avviata in manuale o in automatico premere il pulsante **STOP**.

## MM 7.0 SOSTITUZIONE KIT TUBO MICROPOMPE

La **durata del tubo** kit delle pompe peristaltiche è di 100 ore corrispondenti a **9.000 analisi**. Per assicurare il dosaggio preciso si consiglia comunque di sostituire il kit **ogni anno**.

Per la sostituzione seguire le indicazioni sotto fornite:

- 1-Premere col pollice e l'indice sulla parte laterale delle pompe ed estrarre il coperchietto ad archetto .
- 2-Scollegare i tubi di aspirazione e di mandata tirandoli verso il basso e trattenendo con l'altra mano il raccordo di innesto alla pompa.
- 3-Estrarre il tubetto-kit facendo scorrere verso l'esterno una alla volta la slitta dei 2 raccordi di innesto dei tubi di aspirazione e mandata.
- 4-Prendere il nuovo kit e inserirlo facendo scorrere verso l'esterno una alla volta la slitta dei 2 raccordi di innesto dei tubi di aspirazione e mandata.
- 5-Collegare i tubi di aspirazione e di mandata spingendoli verso l'alto sul raccordo di innesto alla pompa.
- 6-Rimettere il coperchietto ad archetto premendolo leggermente lateralmente e facendo scorrere i perni nelle guide della pompa.
- 7- Riempire le linee di dosaggio ponendo in funzione manuale , una alla volta, le pompe di microdosaggio agendo sull' apposito pulsante. Tempo necessario un paio di minuti.

Per un miglior controllo è possibile sfilare il tubo di dosaggio dal terminale ; quando si vedono le gocce cadere (1 goccia ogni 5 secondi) spegnere la pompa .



**Taratura Zero** - a siringa vuota e pulita con passaggio di acqua distillata leggere sul display del misuratore il valore che non deve discostarsi da quello riportato nella apposita scheda tecnica allegata al misuratore metalli.

Se sono diversi correggere agendo col cacciavite sul trimmer della analogica fotometrica.

**INDICE**

<b>MIS.METALLI</b>	<b>ARGOMENTO</b>
MM 1.0	MISURATORE AUTOMATICO CID per METALLI
MM 2.0	USO PREVISTO
MM 3.0	SPECIFICHE DI RILEVAZIONE
MM 4.0	METODICHE DI ANALISI MISURATORE METALLI CID
MM 5.0	OPERAZIONI PRIMA DELL'AVVIAMENTO
MM 6.0	MESSA IN FUNZIONE DEL MISURATORE METALLI
MM 7.0	SOSTITUZIONE KIT TUBO MICROPOMPE E TARATURA ZERO