

L'acqua è una sostanza preziosa, necessaria in quantità sempre crescenti, ma non è disponibile in quantità illimitate.

La richiesta per servizi e industrie, come acqua potabile e per usi agricoli mostra una tendenza a crescere.

Per quanto riguarda la protezione dell'ambiente, il numero di localizzazioni dove si deve esaminare il grado di contaminazione di acque o di scarichi industriali è in continuo aumento.

Praticamente tutti i settori industriali, gli impianti di depurazione, gli impianti di generazione di vapore o acqua calda, le piscine, sono tutti obbligati a controllare la natura e le quantità delle impurezze dell'acqua entro limiti definiti.

Questo ha creato la necessità di sviluppare una serie di test chimico analitici che permettano anche a operatori privi di una preparazione specifica l'esecuzione di analisi dell'acqua sul posto, in modo semplice e con risultati affidabili.

I kit analitici VISOCOLOR® sono studiati per soddisfare questa esigenza.

La gamma di test VISOCOLOR® permette di eseguire analisi in accordo con gli standard fissati da molti enti di controllo governativi in numerosi paesi.

Ogni kit analitico VISOCOLOR® equivale ad un minilaboratorio completo di facile uso che permette di eseguire l'analisi in oggetto senza dover usare altre attrezzature e senza richiedere una precedente esperienza di chimica.

I saggi VISOCOLOR® sono basati sulla colorimetria o sull'analisi volumetrica (titolazione) secondo i metodi standardizzati tedeschi. L'impiego come analisi da eseguire in breve tempo richiede che le interferenze siano ridotte al minimo e che i metodi analitici siano altamente selettivi.

I kit analitici VISOCOLOR® e VISOCOLOR® HE coprono un ampio intervallo di misura dovuto ai diversi percorsi ottici delle soluzioni analitiche ed all'impiego di reazioni chimiche diverse.



La linea di prodotti VISOCOLOR® ECO è stata sviluppata per ottenere un prodotto economico, per indagini nel settore dell'ecologia, con l'uso di composti chimici smaltibili senza danni all'ambiente.

La qualità e la composizione dei reagenti garantiscono risultati concreti e riproducibili per un lungo periodo di tempo. La grande varietà di applicazioni dei kit analitici VISOCOLOR® comprende l'impiego negli impianti di depurazione di acque reflue, nelle centrali termiche, nelle piscine, in numerosi settori delle attività produttive anche da parte degli enti di controllo.



**tecno-lab** s.r.l.

Via L. Abbati, 22/A-B - 25131 Brescia - E-mail: info@tecnolab.bs.it  
Tel. 0303582505 r.a. - Fax 0303582517 - www.tecnolab.bs.it

Apparecchiature scientifiche da laboratorio e assistenza tecnica

# Test rapidi per l'analisi dell'acqua

## VISOCOLOR® ECO

Il VISOCOLOR® ECO è un gruppo di prodotti per analisi colorimetriche e mediante titolazione che, ove possibile, non contengono sostanze tossiche. Nella prospettiva di una costante diminuzione dei valori limite da non supera-

re imposti dalle normative, VISOCOLOR® ECO permette la valutazione di importanti parametri ambientali con sufficiente accuratezza per intervalli di concentrazione inferiori a quanto possibile in precedenza.

### Kit analitici con comparatore

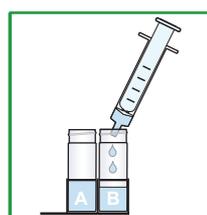
**Principio:**

**Analisi colorimetrica**

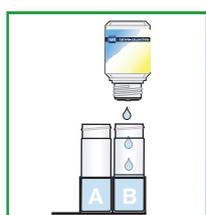


#### Contenuto di un kit analitico:

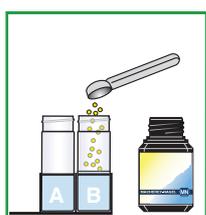
- Siringa in plastica da 5 ml per misurare il volume del campione
- 2 tubi di misura da 20 mm di diametro con tappo a vite
- Comparatore per contenere i tubi di misura
- Contenitori di reattivi
- Cucchiaino di misura lungo 70 mm
- Scala colorata per confronto e misura



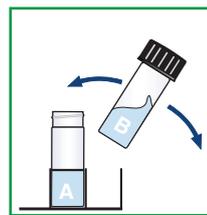
Riempire entrambe le provette con il campione d'acqua



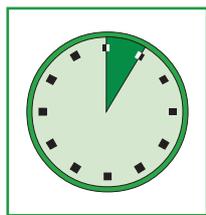
Aggiungere il reagente liquido (provetta B)



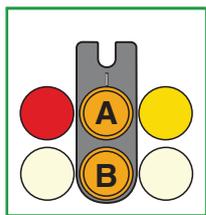
Aggiungere il reagente solido (provetta B)



Chiudere e agitare



Attendere per il tempo di reazione indicato



Inserire la provetta nel comparatore e far scorrere il comparatore finché si osserva un colore uguale.

### Kit analitici per titolazione

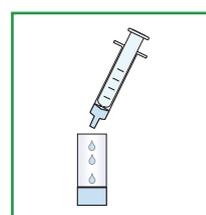
**Principio:**

**Analisi volumetrica con siringa graduata**



#### Contenuto di un kit analitico:

- Siringa in plastica da 5 ml per misurare il volume del campione d'acqua
- Tubo per campione con segno ad anello
- Bottigliette di reattivi



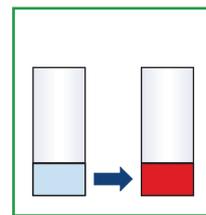
Riempire la provetta con il campione d'acqua



Aggiungere l'indicatore e agitare



Aggiungere la soluzione titolante goccia a goccia...



...fino a che l'indicatore cambia colore

Numero di gocce = gradi tedeschi (°d)

Rispetto ai kit VISOCOLOR® convenzionali, la loro sensibilità è aumentata, mediante l'aumento della lunghezza della provetta e l'impiego di reagenti molto sensibili, da 10 a 100 volte.

Ciascuna confezione, contenuta in una robusta scatola di plastica, comprende il blocco comparatore con disco colorato di confronto e tutti i reattivi necessari. Rappresenta in pratica un mini laboratorio.

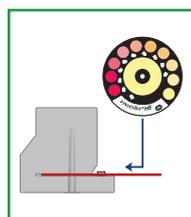
### Kit analitici VISOCOLOR® HE Colorimetria ad alta sensibilità

#### Caratteristiche:

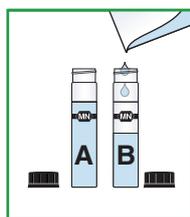
- sensibilità elevata, fino a 0,002 mg/l
- accuratezza estrema dovuta a graduazioni ristrette
- particolarmente adatta per acque potabili e di caldaia
- compensazione per colori o torbidità
- accessori per campionamento
- sufficiente per almeno 500 determinazioni

#### Contenuto di un kit analitico:

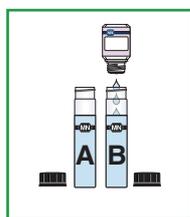
- blocco comparatore con disco colorato per confronto
- contenitori con reagenti
- cucchiaino per reagenti solidi
- bicchierino per campionamento
- provette per campioni



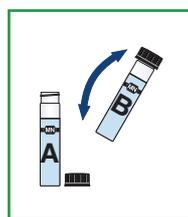
*Inserire il disco comparatore colorato*



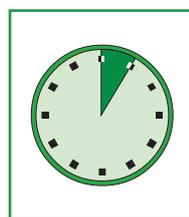
*Riempire entrambe le provette col campione*



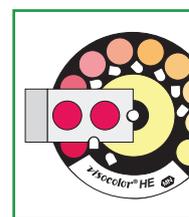
*Aggiungere i reattivi liquidi e/o solidi (provetta B)*



*Chiudere ed agitare*



*Attendere il tempo di reazione indicato*



*Ruotare il disco fino alla coincidenza dei colori. Leggere il risultato.*



**tecno-lab** s.r.l.

Via L. Abbiati, 22/A B - 25131 Brescia - E-mail: info@tecnolab.bs.it  
Tel. 0303582505 r.a. - Fax 0303582517 - www.tecnolab.bs.it

Apparecchiature scientifiche da laboratorio e assistenza tecnica

# Test rapidi per l'analisi dell'acqua

## Kit analitici VISOCOLOR®

### Kit analitici VISOCOLOR® per titolazione Analisi volumetrica

I kit sono forniti con tutto il necessario per eseguire determinazioni facili ma accurate.

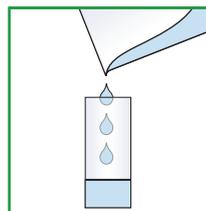
#### Caratteristiche:

- siringhe con graduazioni per letture accurate
- risultati forniti direttamente in mg/l o anche in una seconda dimensione alternativa
- indicatori selezionati in modo particolare per fornire un cambiamento di colore netto
- reazioni chimiche basate su metodi volumetrici collaudati
- sufficienti per almeno 300 determinazioni



#### Contenuto di un kit analitico:

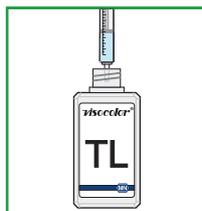
- una siringa graduata
- soluzione pronta di indicatore
- soluzione pronta per la titolazione
- provetta per la titolazione



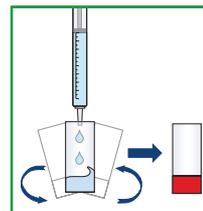
Riempire la provetta con il campione d'acqua



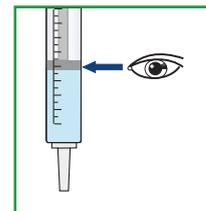
Aggiungere l'indicatore ed agitare



Riempire la siringa per la titolazione



Aggiunta soluzione titolante goccia a goccia finché l'indicatore cambia colore



Leggere il risultato



**tecno-lab** s.r.l.

Via L. Abbiate, 22/A-B - 25131 Brescia - E-mail: info@tecnolab.bs.it  
Tel. 0303582505 r.a. - Fax 0303582517 - www.tecnolab.bs.it

Apparecchiature scientifiche da laboratorio e assistenza tecnica

I kit analitici VISOCOLOR® sono completi di tutti i reagenti e accessori necessari per il test.



Test	Intervallo	ECO	comp.	titol.	HE	N° di analisi	Codice
Acidità AC 7	0.2 – 7 mmol/l <sup>1)</sup>			x		200	CM0915006
Acido Cianurico	10 – 100 mg/l Cya	x				100	CM0931023
Alcalinità AL 7 (totale)	0.2 – 7 mmol/l <sup>1)</sup>			x		200	CM0915007
Alluminio	0.10 – 0.50 mg/l Al <sup>3+</sup>	x				50	CM0931006
Ammonio	0.02 – 0.50 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>				x	110	CM0920006
Ammonio 15	0.5 – 15 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	x				50	CM0931010
Ammonio 3	0.2 – 3 mg/l NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	x				50	CM0931008
Calcio	1 goccia= 5 mg/l Ca <sup>2+</sup>	x				100	CM0931012
Calcio CA 20	0.5–20 °d / 0.1–3.6 mmol/l <sup>1)</sup>			x		200	CM0915010
Cianuri <sup>2)</sup>	0.01 – 0.20 mg/l CN <sup>-</sup>	x				100	CM0931022
Cianuri <sup>2)</sup>	0.002 – 0.04 mg/l CN <sup>-</sup>				x	55	CM0920028
Cloro 2	0.1 – 2.0 mg/l Cl <sub>2</sub>	x				150	CM0931015
Cloro libero 2	0.1 – 2.0 mg/l Cl <sub>2</sub>	x				150	CM0931016
Cloro	0.02 – 0.60 mg/l Cl <sub>2</sub>				x	160	CM0920015
Cloruro	1 – 60 mg/l Cl <sup>-</sup>	x				90	CM0931018
Cloruro CL 500 <sup>2)</sup>	5 – 500 mg/l Cl <sup>-</sup> 1)			x		300	CM0915004
Consumo di Ossigeno (può essere utilizzato solo con il test kit Ossigeno SA 10)					x	-	CM0915012
Cromo (VI)	0.02 – 0.50 mg/l Cr(VI)	x				140	CM0931020
DEHA (Diethylidrossilammina)	0.01 – 0.30 mg/l DEHA	x				125	CM0931024
Durezza Carbonatica	1 goccia= 1 °d	x				100	CM0931014
Durezza Carbonatica C 20	0.5 – 20 °d / 0.2 – 7 mmol/l <sup>1)</sup>		x			200	CM0915003
Durezza H 2 (residua)	0.05–2 °d / 0.01–0.36 mmol/l <sup>1)</sup>			x		200	CM0915002
Durezza totale	1 goccia= 1 °d	x				110	CM0931029
Durezza Totale H 20 F	0.5–20 °d / 0.1–3.6 mmol/l <sup>1)</sup>			x		200	CM0915005
Ferro	0.04 – 1.0 mg/l Fe	x				100	CM0931026
Ferro	0.01 – 0.20 mg/l Fe				x	300	CM0920040
Fosfato	0.2 – 5 mg/l P	x				90	CM0931084
Fosfato	0.05 – 1.0 mg/l P				x	300	CM0920082

<sup>1)</sup> L'intervallo può essere ampliato mediante aggiunta di reagenti con siringa

<sup>2)</sup> DEV = basati su procedimenti dei Metodi Standard Tedeschi

# Test rapidi per l'analisi dell'acqua

## Kit analitici VISOCOLOR®

Test	Intervallo	ECO	comp.	titol.	HE	N° di analisi	Codice
Fosfato (DEV) <sup>2)</sup>	0.01 – 0.25 mg/l P				x	100	CM0920080
Manganese	0.03 – 0.50 mg/l Mn				x	100	CM0920055
Manganese	0.1 – 1.5 mg/l Mn	x				70	CM0931038
Nichel	0.1 – 1.5 mg/l Ni <sup>2+</sup>	x				150	CM0931040
Nitrati	1 – 120 mg/l NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	x				110	CM0931041
Nitriti	0.02 – 0.5 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	x				120	CM0931044
Nitriti	0.005 – 0.10 mg/l NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>				x	150	CM0920063
Ossigeno	1 – 10 mg/l O <sub>2</sub>	x				50	CM0931088
Ossigeno SA 10	0.2 – 10 mg/l O <sub>2</sub> <sup>1)</sup>			x		100	CM0915009
pH 4.0 – 10.0	pH 4.0 – 10.0				x	500	CM0920074
pH 4.0 – 9.0	pH 4.0 – 9.0	x				450	CM0931066
Piscine (pH + cloro)	0.1 – 2.0 mg/l Cl <sub>2</sub> / pH 6.9 - 8.2	x				150/150	CM0931090
Potassio	2 – 15 mg/l K <sup>+</sup>	x				60	CM0931032
Rame	0.1 – 1.5 mg/l Cu <sup>2+</sup>	x				100	CM0931037
Rame	0.04 – 0.50 mg/l Cu <sup>2+</sup>				x	150	CM0920050
Silicio / Silice	0.2 – 3.0 mg/l SiO <sub>2</sub>	x				100	CM0931033
Silicio / Silice	0.01 – 0.30 mg/l Si				x	120	CM0920087
Solfati	25 – 200 mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		x			100	CM0914035
Solfiti	1 goccia = 1 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	x				60	CM0931095
Solfiti SU 100	2 – 100 mg/l SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> <sup>1)</sup>			x		100	CM0915008
Solfuri	0.1 – 0.8 mg/l S <sup>2-</sup>	x				90	CM0931094
Zinco	0.5 – 3 mg/l Zn <sup>2+</sup>	x				120	CM0931098



**tecnolab** s.r.l.

Via L. Abbiati, 22/A-B - 25131 Brescia - E-mail: info@tecnolab.bs.it  
Tel. 0303582505 r.a. - Fax 0303582517 - www.tecnolab.bs.it  
Apparecchiature scientifiche da laboratorio e assistenza tecnica

<sup>1)</sup> L'intervallo può essere ampliato mediante aggiunta di reagenti con siringa

<sup>2)</sup> DEV = basati su procedimenti dei Metodi Standard Tedeschi

### Analisi Colorimetrica

Nell'analisi colorimetrica il vantaggio è dovuto al fatto che alcuni reagenti formano composti colorati con le sostanze da determinare. L'intensità del colore è direttamente correlata alla concentrazione della sostanza in esame.

Per esempio nel caso del kit VISOCOLOR® per i Nitriti i reagenti formano con i nitriti un colorante blu-rosso, la cui concentrazione è proporzionale alla concentrazione dei nitriti. Nel caso di misure di pH, l'utilizzo di miscele specifiche di indicatori permette la formazione di un caratteristico colore per ogni valore di pH. Il colore della soluzione in esame viene confrontato con gli standard di colore del comparatore e se ne deduce di conseguenza la concentrazione.

### Descrizione dei singoli parametri

#### VISOCOLOR® Acidità AC 7

**H<sup>+</sup>**

Cod. CM0915006

##### Kit analitico per la determinazione dell'acidità dell'acqua

Le acque naturali non inquinate contengono principalmente acido carbonico ma anche acidi umici. Con questo kit è possibile misurare tutti gli acidi, anche quelli presenti nelle acque di scarico industriali.

**Intervallo e graduazione:** una siringa è sufficiente per la determinazione di 0,2 - 7 mmol/l H<sup>+</sup>.

Ogni graduazione corrisponde a 0,2 mmol/l.

**Principi della reazione:** determinazione degli acidi mediante soluzione di idrato sodico usando indicatore "p".

**Nota:** Per differenziare tra acido carbonico e acidi minerali (determinazione di valori "m" e "p" negativi), il campione dovrebbe venir titolato utilizzando un indicatore "m" (valore "m") dal kit VISOCOLOR® Durezza Carbonatica dell'Acqua C 20.

**Contenuto del kit:** sufficiente per circa 200 determinazioni con un contenuto medio di 4 mmol/l H<sup>+</sup>.

**Conservabilità:** 2 anni.

**Analisi acque marine:** sì.

#### Acido carbonico

**CO<sub>2</sub>**

L'acido carbonico è un componente naturale dell'acidità di un'acqua. La determinazione può essere eseguita usando il kit VISOCOLOR® Acidità AC 7.

#### Acido cianurico

**Cya**

Il cloro utilizzato per disinfettare le piscine è degradato da una intensa radiazione UV. Un comune stabilizzante per il cloro delle piscine è l'acido cianurico.

L'acido cloroisocianico è anche utilizzato direttamente come agente disinfettante. A causa di regolamentazioni legali, o per interesse personale del buono stato delle piscine, molti enti pubblici o privati utilizzano test rapidi per il frequente monitoraggio dell'acido cianurico.

**Principi della reazione:** Misura di torbidità

L'acido cianurico forma con un derivato della triazina un precipitato fine.

La torbidità causata da questa reazione può essere misurata visivamente per determinare la concentrazione di acido cianurico.

Eventuali torbidità interferiscono e devono essere eliminate tramite filtrazione prima dell'analisi.

Il metodo può essere utilizzato per l'analisi di acque marine.

### Analisi Volumetrica

Alcune sostanze è difficile o perfino impossibile convertirle a composti attraverso i quali è possibile effettuare un'analisi colorimetrica. In molti di questi casi si effettuano analisi mediante titolazione.

Il principio di misura consiste nell'aggiungere goccia a goccia una soluzione titolante in un determinato volume di una soluzione campione. Le sostanze attive contenute nella soluzione titolante reagiscono con le sostanze da determinare nel campione. A titolazione completata un'aggiunta della soluzione titolante comporterebbe un eccesso delle sostanze attive. Il punto della reazione completa (punto finale o punto di equivalenza) è visualizzato dal cambiamento di colore di un indicatore aggiunto al campione.

#### VISOCOLOR® ECO Acido cianurico

Cod. CM0931023

##### Kit per la determinazione di acido cianurico

**Intervallo e graduazione:** 10 - 15 - 20 - 30 - 40 - 60 - 80 - 100 mg/l Cya

**Contenuto del kit:** sufficiente per 100 determinazioni

**Conservabilità:** almeno 18 mesi

**Analisi acque marine:** sì.

#### VISOCOLOR® Alcalinità AL 7

**OH<sup>-</sup>**

Cod. CM0915007

##### Kit analitico per la determinazione dell'alcalinità dell'acqua

Vengono determinati tutti i composti che determinano aumenti del pH sopra il 7 (idrati, carbonati, bicarbonati, ecc.).

**Intervallo e graduazione:** una siringa è sufficiente per la determinazione di 0,2 - 7 mmol/l OH<sup>-</sup>.

Una graduazione = 0,2 mmol/l.

**Principi della reazione:** titolazione con acido cloridrico dell'alcalinità utilizzando un indicatore "m".

**Nota:** per differenziare tra l'alcalinità dovuta a idrati, carbonati e bicarbonati si utilizza il kit VISOCOLOR® Alcalinità Carbonatica dell'Acqua C 20, Metodi standard tedeschi H 7/8.

**Contenuto del kit:** sufficiente per 200 determinazioni con un'alcalinità media di 4 mmol/l OH<sup>-</sup>.

**Conservabilità:** 2 anni.

**Analisi acque marine:** sì.

#### Alluminio

**Al<sup>3+</sup>**

L'alluminio è il metallo più comune nella nostra antroposfera e dopo l'ossigeno e silice, anche il più comune elemento della crosta terrestre. Grazie alla sua grande affinità con l'ossigeno, in natura l'alluminio non esiste in forma elementare, ma sottoforma di diversi composti ossidati.

Per l'acqua potabile, l'OMS raccomanda un valore guida di 0,2 mg/l Al<sup>3+</sup>. In accordo alle linee guida del Consiglio UE 98/83 / CEE, il valore soglia per l'acqua potabile è di 0,2 mg/l Al<sup>3+</sup>. Nelle acque naturali, la concentrazione dei composti di alluminio è di solito bassa, ma nelle acque di scarico la concentrazione dell'alluminio può essere più alta, es. industria galvanotecnica o cartiere.

## Descrizione dei singoli parametri

### VISOCOLOR® ECO

#### Alluminio

Cod. CM0931006

**Principi della reazione:** determinazione colorimetrica con cromazurol S.

**Intervallo e graduazione:** 0, 0,10, 0,15, 0,20, 0,25, 0,30, 0,40, 0,50 mg/l Al<sup>3+</sup>

**Contenuto del kit:** sufficiente per 50 analisi

**Conservabilità:** almeno 2 anni

**Analisi acque marine:** sì, dopo diluizione (1+9)

### VISOCOLOR® ECO

#### Ammonio 3

NH<sub>4</sub><sup>+</sup>

Cod. CM0931008

Gli ioni ammonio sono presenti principalmente nelle acque di scarico domestiche e industriali. La presenza di ioni ammonio in acque superficiali e di falda indica decomposizione di sostanze di origine animale o vegetale.

Da ciò deriva l'importanza dell'analisi dell'ammonio nelle fonti d'acqua.

**Intervallo e graduazione:** 0 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 0,7 - 1 - 2 - 3 mg/l NH<sub>4</sub><sup>+</sup>.

**Principi della reazione:** gli ioni ammonio reagiscono con il cloro per formare clorammina che in presenza di un catalizzatore, in mezzo alcalino forma con il timolo un indofenolo di colore blu. Le ammine primarie danno la stessa reazione degli ioni ammonio, maggiorando il risultato. Le sostanze che consumano il cloro possono abbassare il risultato o addirittura inibirlo, in funzione della loro concentrazione.

Questo metodo non è utilizzabile per acque marine.

**Contenuto del kit:** Sufficiente per circa 50 determinazioni

**Conservabilità:** 18 mesi.

**Analisi acque marine:** sì, dopo diluizione (1+9)

### VISOCOLOR® ECO

#### Ammonio 15

Cod. CM0931010

**Kit analitico per la determinazione dell'ammonio**

**Principi della reazione:** Procedura DEV con timolo come agente di accoppiamento

**Intervallo e graduazione:**

0-0,5-1-2-3-5-7-10-15 mg/l NH<sub>4</sub><sup>+</sup>

**Contenuto del kit:** sufficiente per 50 analisi

**Conservabilità:** 18 mesi

**Analisi acque marine:** sì, dopo diluizione (1+9)

### VISOCOLOR HE®

#### Ammonio

Cod. CM0920006

**Kit analitico ad alta sensibilità per la determinazione dell'ammonio**

Intervallo e graduazione: 0,00 - 0,02 - 0,04 - 0,07 - 0,10 - 0,15 - 0,20 - 0,30 - 0,40 - 0,50 mg NH<sub>4</sub><sup>+</sup>/l.

**Principi della reazione:** Determinato come indofenolo.

Lo ione ammonio reagisce con cloro per formare clorammina che, in presenza di un catalizzatore, forma in mezzo alcalino un indofenolo colorato in blu con acido salicilico. Le ammine primarie danno la stessa reazione degli ioni ammonio e ne risultano concentrazioni più elevate del reale.

Sostanze che consumano cloro abbassano i risultati. La temperatura del campione d'acqua dovrebbe essere tra 18 e 30°C altrimenti, specialmente a bassa temperatura la reazione rallenta dando luogo a risultati inferiori al reale. Il metodo non può essere utilizzato per l'analisi di acque marine.

**Contenuto del kit:** sufficiente per circa 110 determinazioni.

**Conservabilità:** almeno 1 anno.

**Analisi acque marine:** no.



### Bromo

Br<sub>2</sub>

Il bromo e prodotti bromuranti quali lo 1,3 - dibromo - 5,5 - dimetil idantoina (DBH) sono utilizzati come il cloro per disinfettare le acque di piscina. Per determinare il bromo si possono usare tutti i test VISOCOLOR® per il cloro. Le istruzioni forniscono un fattore di conversione.

### Calcio

Ca<sup>2+</sup>

Il calcio è ampiamente diffuso in natura sia nelle rocce che nell'acqua.

L'acqua ricca di calcio e di magnesio provoca problemi negli usi industriali e domestici perchè con il riscaldamento precipita nel carbonato di calcio sotto forma di incrostazioni e perchè gli ioni calcio impediscono la formazione di schiuma dei saponi.

**Principi della reazione**

Titolazione complessometrica dopo precipitazione dei sali di magnesio. Il metodo può essere utilizzato per l'analisi di acqua di mare.



**tecno-lab** s.r.l.

Via L. Abbati, 22/A-B - 25131 Brescia - E-mail: info@tecnolab.bs.it  
Tel. 0303682505 r.a. - Fax 0303682517 - www.tecnolab.bs.it  
Apparecchiature scientifiche da laboratorio e assistenza tecnica

## Descrizione dei singoli parametri

### VISOCOLOR® Calcio CA 20

Cod. CM0915010

**Kit analitico per la determinazione della durezza calcica dell'acqua:**

Per differenziare tra i costituenti della durezza (principalmente sali di calcio e di magnesio) si può determinare la durezza totale e quella calcica. La differenza tra i due valori dà il contenuto di magnesio che è un parametro importante per l'industria alimentare e per le industrie delle costruzioni.

**Intervallo e graduazione:** una siringa è sufficiente per la determinazione di 0,5 - 20°d o 0,1 - 3,6 mmol/l Ca (corrispondono a 4 - 145 mg/l Ca<sup>2+</sup>)

Una graduazione corrisponde a 0,5 °d o 0,1 mmol/l Ca o a 4,0 mg/l Ca.

**Contenuto del kit:** sufficiente per circa 200 determinazioni con un contenuto medio di durezza calcica di 10°d o 1,8 millimoli/l di Ca.

**Conservabilità:** almeno 2 anni.

**Analisi acque marine:** sì, dopo diluizione (1+4)

### VISOCOLOR® ECO Calcio

Cod. CM0931012

**Kit analitico per la determinazione del calcio**

**Principio di reazione:** 1 goccia = 5 mg/l Ca<sup>2+</sup>

**Contenuto del kit:** sufficiente per circa 100 analisi

**Conservabilità:** 18 mesi

**Analisi acque marine:** sì, dopo diluizione (1+4)



### Cianuri

CN<sup>-</sup>

I cianuri sotto forma di ioni sono molto tossici in quanto bloccano il ferro nel sistema enzimatico respiratorio inibendo il trasporto dell'ossigeno.

Nell'uomo un livello di 1 mg di cianuro per kg di peso corporeo è considerato letale.

**Principi della reazione:** Gli ioni cianuro reagiscono con il cloro per formare cloruro di cianogeno che apre l'anello della piridina e forma dialdeide glutaconica. Per condensazione aldolica con acido barbiturico si forma un colorante polimetinico violetto.

Il test rivela i cianuri liberi e i cianuri complessi che possono essere attaccati dal cloro. Non rivela i complessi di ferro e cobalto e solo il 5% dei complessi del nichel.

Se sono presenti sostanze interferenti quali i complessi con metalli pesanti, tiocianati, solfuri, coloranti o ammine aromatiche, si deve provvedere ad una distillazione preliminare secondo DIN 38 405-D 13-2-2. Anche per la determinazione dei cianuri totali l'analisi deve essere preceduta da una distillazione secondo DIN 38 405-D 13-2-1.

### VISOCOLOR® ECO Cianuri (senza piridina)

Cod. CM0931022

**Kit per la determinazione dei cianuri**

**Intervallo e graduazione:** 0 - 0,01 - 0,02 - 0,03 - 0,05 - 0,07 - 0,10 - 0,15 - 0,20 mg/l CN<sup>-</sup>

**Contenuto del kit:** sufficiente per 100 analisi.

**Conservabilità:** almeno 1 anno.

**Analisi acque marine:** sì, dopo diluizione (1+3).

### VISOCOLOR® HE Cianuri

Cod. CM0920028

**Kit analitico ad alta sensibilità per la determinazione dei cianuri**

**Intervallo e graduazione:** 0,0 - 0,002 - 0,004 - 0,007 - 0,010 - 0,015 - 0,020 - 0,025 - 0,030 - 0,040 mg/l CN<sup>-</sup>

**Contenuto del kit:** sufficiente per 55 analisi

**Conservabilità:** almeno 1 anno.

**Analisi acque marine:** sì.



**tecno-lab** s.r.l.

Via L. Abbiati, 22/A-B - 25131 Brescia - E-mail: info@tecnolab.bs.it  
Tel. 0303582505 r.a. - Fax 0303582517 - www.tecnolab.bs.it

Apparecchiature scientifiche da laboratorio e assistenza tecnica

# Test rapidi per l'analisi dell'acqua

## Descrizione dei singoli parametri

### Cloro

Cl<sub>2</sub>

L'aggiunta di cloro alle piscine, ai serbatoi ed alle condotte di acqua potabile è un procedimento approvato per eliminare i batteri dell'acqua.

Utilizzando concentrazioni opportune si eliminano i microrganismi pericolosi e molte impurezze, impedendo contemporaneamente la crescita delle alghe.

Tuttavia è fondamentale controllare frequentemente il contenuto di cloro in quanto l'eccesso di cloro dà luogo ad odori e sapori sgradevoli e può anche essere pericoloso.

Si distingue tra cloro libero e combinato (clorammine) mentre le due voci insieme danno il cloro totale.

**Principi della reazione:** il cloro libero reagisce con la DPD (N,N-dietil-1,4-fenilendiammina) per formare un colorante rosso viola a pH tra 5 e 6.

Il cloro combinato può essere determinato aggiungendo ioni ioduro.

I risultati della determinazione del cloro libero includono l'eventuale presenza di bromuri, bromoammine, ioduri e in un certo grado di biossido di cloro ( $1,0 \text{ mg/l Cl}_2 = 2,3 \text{ mg/l Br}_2 = 3,6 \text{ mg/l I}_2$ ).

I composti ossidati del manganese simulano la presenza di cloro libero. Questo metodo può essere utilizzato per l'analisi di acqua di mare.

**Nota:** quando si determina il contenuto di cloro nelle piscine è consigliabile controllare anche il valore del pH.

Per questo doppio test consigliamo di usare il nostro kit VISOCOLOR® per piscine, numero di codice CM0931090.



### VISOCOLOR® ECO

#### Cloro 2

Cod. CM0931015

**Kit analitico per la determinazione del cloro libero e del cloro totale**

**Intervallo e graduazione:** <0,1 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,6 - 0,9 - 1,2 - 2,0 mg/l Cl<sub>2</sub>

**Contenuto del kit:** sufficiente per 150 analisi

**Conservabilità:** almeno 18 mesi

**Analisi acque marine:** sì.

### VISOCOLOR® ECO

#### Cloro libero 2

Cod. CM0931016

**Kit analitico per la determinazione del cloro libero**

**Intervallo e graduazione:** < 0,1, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,6, 0,9, 1,2, 2,0 mg/l Cl<sub>2</sub>.

**Contenuto del kit:** sufficiente per 150 analisi.

**Conservabilità:** almeno 18 mesi.

**Analisi acque marine:** sì.

### VISOCOLOR® HE

#### Cloro

Cod. CM0920015

**Kit analitico ad alta sensibilità per la determinazione del cloro libero e del cloro totale**

**Intervallo e graduazione:** 0,0 - 0,02 - 0,04 - 0,06 - 0,10 - 0,15 - 0,20 - 0,30 - 0,40 - 0,60 mg/l Cl<sub>2</sub>.

**Nota:** i valori inferiori a 0,1 mg/l dovrebbero venir confrontati con un bianco.

**Contenuto del kit:** sufficiente per 160 analisi.

**Conservabilità:** almeno 2 anni.

**Analisi acque marine:** sì.



### Cloruri

Cl<sup>-</sup>

Gli ioni cloruro sono presenti in tutte le acque naturali con concentrazioni che dipendono dalle condizioni geologiche e locali. La concentrazione dei cloruri può essere molto alta nelle acque di scarico e nei corsi d'acqua inquinati.

**Principi della reazione:**

a) Titolazione mercurimetrica: il metodo può essere utilizzato per l'analisi di acqua di mare previa diluizione 1:50.

b) Metodo al tiocianato di mercurio (II): gli ioni cloruro reagiscono con il tiocianato di mercurio (II) per formare cloruro di mercurio (II) non dissociato. Il tiocianato che si libera forma un caratteristico colore arancio con gli ioni ferro (III). I bromuri, i cianuri, gli ioduri, i solfuri, i tiocianati ed i tiosolfati interferiscono in quanto reagiscono come i cloruri. I fluoruri sopra i 20 mg/l abbassano i risultati.



## Descrizione dei singoli parametri

### VISOCOLOR® Cloruri CL 500

Cod. CM0915004

**Kit analitico per la determinazione dei cloruri mediante titolazione**

**Principi della reazione:**

a) titolazione mercurimetrica

**Intervallo e graduazione:** una siringa è sufficiente per determinare 5-500 mg/l Cl<sup>-</sup>; una graduazione equivale a 5 mg/l.

**Contenuto del kit:** sufficiente per 300 determinazioni con una concentrazione media di ioni cloruro pari a 200 mg/l Cl<sup>-</sup>.

**Conservabilità:** almeno 2 anni.

**Analisi acque marine:** sì, dopo diluizione (1:50).

### VISOCOLOR® ECO Cloruri

Cod. CM0931018

**Kit analitico per la determinazione colorimetrica dei cloruri**

**Principi della reazione:**

b) metodo al tiocianato di mercurio (II)

**Intervallo e graduazione:** 1 - 2 - 4 - 7 - 12 - 20 - 40 - 60 mg/l Cl<sup>-</sup>.

**Contenuto del kit:** sufficiente per 90 analisi.

**Conservabilità:** almeno 1 anno.

**Analisi acque marine:** no.

### Cromo

CrO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

Se si vuole determinare il cromo totale si devono ossidare tutte le altre valenze a cromo (VI). I composti del cromo possono essere presenti nelle acque di scarico industriali nella forma trivalente (ioni cromo (III)) e nella forma esavalente (ioni cromato e dicromato). Le proprietà tossiche di queste due forme di ossidazione sono diverse, il cromo (VI) è più tossico del cromo (III).

**Principi della reazione:** Gli ioni di cromo esavalente reagiscono con difenilcarbazide in acido solforico per formare un complesso rosso viola (principio di reazione in accordo a DIN EN ISO 7393 G4-2).

### VISOCOLOR® ECO Cromo (VI)

Cod. CM0931020

**Kit analitico per la determinazione del cromo (VI)**

**Intervallo e graduazione:** 0,02 - 0,05 - 0,10 - 0,15 - 0,20 - 0,30 - 0,40 - 0,50 mg/l Cr (VI).

**Contenuto del kit:** sufficiente per 140 analisi.

**Conservabilità:** almeno 18 mesi.

**Analisi acque marine:** sì.

### DEHA (Dietilidrossilammina)

DEHA

Nelle caldaie la dietilidrossilammina (DEHA) viene impiegata in misura crescente in sostituzione dell'idrazina, considerata cancerogena, per la rimozione dell'ossigeno.

**Principi della reazione:** Misura della capacità di riduzione DEHA sugli ioni ferro (III) e misura degli ioni ferro (II) che sono stati prodotti. Temperatura e tempo di reazione debbono essere rispettati rigorosamente, perché influenzano fortemente la tonalità del colore. Gli ioni ferro (II) interferiscono. L'interferenza può essere rilevata determinando il valore subito dopo aver aggiunto il reagente 2 e deducendo questa lettura dal risultato finale misurato dopo 10 minuti.



### VISOCOLOR® ECO DEHA

Cod. CM0931024

**Kit analitico per la determinazione della dietilidrossilammina**

**Intervallo e graduazione:** 0 - 0,01 - 0,03 - 0,05 - 0,10 - 0,15 - 0,20 - 0,25 - 0,30 mg/l DEHA.

**Contenuto del kit:** sufficiente per 125 analisi.

**Conservabilità:** almeno 1 anno.

**Analisi acque marine:** sì.

### Durezza carbonatica

CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>

L'alcalinità carbonatica è quella frazione dell'alcalinità totale attribuibile agli ioni calcio e magnesio corrispondenti agli ioni bicarbonato e carbonato presenti nell'acqua.

**Principi della reazione:** titolazione con acido cloridrico con indicatore che cambia colore a pH 4,5 (principio di reazione in accordo a DIN EN ISO 9963-1 C24). Normalmente l'alcalinità carbonatica è meno della durezza totale. Nel caso si trovasse un valore superiore si dovrebbe accertare l'origine di questa situazione anormale, ad esempio scarichi di bicarbonati alcalini o capacità tampone molto elevata.

### VISOCOLOR® ECO Durezza carbonatica

Cod. CM0931014

**Kit analitico per la determinazione della durezza carbonatica**

**Intervallo e graduazione:** 1 goccia = 1°d (corrispondente a 18 mg/l CaCO<sub>3</sub>)

**Contenuto del kit:** sufficiente per circa 100 determinazioni con una durezza media di 10°d.

**Conservabilità:** almeno 2 anni.

**Analisi acque marine:** sì.



**tecno-lab** s.r.l.

Via L. Abbiati, 22/A-B - 25131 Brescia - E-mail: info@tecnolab.bs.it  
Tel. 0303582505 r.a. - Fax 0303582517 - www.tecnolab.bs.it

Apparecchiature scientifiche da laboratorio e assistenza tecnica

# Test rapidi per l'analisi dell'acqua

## Descrizione dei singoli parametri

### VISOCOLOR®

#### Durezza carbonatica C 20 Cod. CM0915003

**Kit analitico per la determinazione dell'alcalinità totale dell'acqua (valori "p" e "m")**

Prima della determinazione dell'alcalinità carbonatica di un campione d'acqua si dovrebbe procedere alla misura dei valori "p" ed "m", che viene eseguita una di seguito all'altra durante una sola titolazione.

Il valore "m" corrisponde sempre al consumo complessivo di soluzione titolante, e comprende la quantità usata per la determinazione del valore "p".

**Intervallo e graduazione:** una siringa è sufficiente per la determinazione di 0,5 - 20°d o 0,2 - 7 mmol/l H<sup>+</sup> (corrispondente a 10 - 350 mg/l CaCO<sub>3</sub>).

Una graduazione corrisponde a 0,5°d o 0,2 mmol/l H<sup>+</sup>.

**Principi della reazione:** determinazione mediante acido cloridrico e due indicatori di pH (indicatori "p" = fenoltaleina e "m" = metilarancio). Il valore "m" corrisponde all'alcalinità carbonatica (mmol/l HCl o °d rispettivamente).

Se il risultato per l'alcalinità carbonatica supera quello ottenuto per la durezza totale il risultato è errato. In questo caso l'alcalinità carbonatica è uguale alla durezza totale.

**Contenuto del kit:** sufficiente per 200 determinazioni con una alcalinità media di 10 °d o 3,6 mmol/l.H<sup>+</sup>

**Conservabilità:** almeno 2 anni.

**Analisi acque marine:** sì.

### Durezza totale

°d

La durezza totale dell'acqua è data dal suo contenuto di elementi alcalino terrosi (calcio e magnesio). Questo dipende dalle situazioni geologiche che l'acqua incontra nel suo movimento, e che possono variare moltissimo.

La conoscenza del valore della durezza totale è importante per gli usi dell'acqua sia industriali che civili, ad esempio per le caldaie o per il lavaggio domestico di indumenti.

**Principi della reazione:** Titolazione complessometrica con cambiamento di colore da rosso a verde. Ioni rame (II) possono ritardare o anche, in forti concentrazioni, impedire il cambiamento di colore dell'indicatore. Per questo motivo, nel caso di tubazioni in rame, lasciar scorrere molta acqua prima di prelevare il campione da analizzare.

### VISOCOLOR® ECO

#### Durezza totale

Cod. CM0931029

**Kit analitico per la determinazione della durezza totale**

**Intervallo e graduazione:** 1 goccia = 1°d (corrispondono a 18 mg/l CaCO<sub>3</sub>).

**Contenuto del kit:** sufficiente per 100 analisi con un contenuto medio di 10°d.

**Conservabilità:** almeno 18 mesi.

**Analisi acque marine:** sì, dopo diluizione (1:30).



### VISOCOLOR®

#### Durezza H 20 F totale

Cod. CM0915005

**Kit analitico per la determinazione della durezza totale dell'acqua**

**Intervallo e graduazione:** una siringa è sufficiente per la determinazione di 0,5 - 20°d o 0,1 - 3,6 mmol/l Ca (corrispondono a 10 - 360 mg/l CaCO<sub>3</sub>)

Una graduazione è pari a 0,5 °d o 0,1 mmol/l.

**Principio della reazione:** titolazione complessometrica.

Il colore cambia da rosso a verde.

**Contenuto del kit:** sufficiente per 200 determinazioni con una durezza media di 10 °d o 1,8 mmol/l Ca.

**Conservabilità:** almeno 18 mesi.

**Analisi acque marine:** sì, dopo diluizione (1:30).

### VISOCOLOR®

#### Durezza residua H 2

Cod. CM0915002

**Kit analitico per la determinazione della durezza residua dell'acqua**

Questo kit è stato studiato per l'analisi di acque poco dure e come controllo del funzionamento degli addolcitori.

Gli usi industriali richiedono spesso acqua priva di durezza ad esempio nell'industria chimica, tessile, nelle caldaie ad alta pressione, ecc.

**Intervallo e graduazione:** una siringa è sufficiente per la determinazione di 0,05 - 2,0°d o 0,01 - 0,36 mmol/l Ca (corrispondono a 1 - 36 mg/l CaCO<sub>3</sub>)

Una graduazione corrisponde a 0,05°d o 0,01 mmol/l.

**Principio della reazione:** Titolazione complessometrica. Il colore cambia da rosso a verde.

**Contenuto del kit:** sufficiente per 200 determinazioni con una durezza media di 1 °d o 0,18 mmol/l Ca<sup>2+</sup>.

**Conservabilità:** almeno 18 mesi.

**Analisi acque marine:** no.



**tecno-lab** s.r.l.

Via L. Abbiati, 22/A-B - 25131 Brescia - E-mail: info@tecnolab.bs.it  
Tel. 0303582505 r.a. - Fax 0303582517 - www.tecnolab.bs.it

Apparecchiature scientifiche da laboratorio e assistenza tecnica

### Ferro

Fe

Una certa quantità di ferro è normalmente presente nelle acque naturali e in quelle di scarico.

Può essere presente come ferro (II) o ferro (III) se il pH dell'acqua è inferiore a 3 o se l'acqua è priva di ossigeno.

Se il pH è più alto il ferro (III) forma un idrato insolubile.

Nelle acque di scarico il ferro è spesso presente come complesso. Il kit VISOCOLOR® rivela solo il ferro (II) o (III) in forma ionica mentre i complessi non vengono determinati. Questi devono essere decomposti mediante ossidazione con acido solforico o nitrico.

#### Principi della reazione:

a) Metodo della triazina: gli ioni ferro (II) reagiscono con un derivato della triazina per formare un complesso viola.

Gli ioni ferro (III) vengono determinati dopo riduzione.

Gli ioni rame (I) interferiscono formando un complesso grigio viola. Gli ioni nichel abbassano il risultato.

Gli ioni cobalto e molibdato interferiscono formando complessi gialli. Gli ioni nitrito interferiscono modificando il colore al giallo-rosso.

b) Procedimento DEV: gli ioni ferro (II) reagiscono con la 1,10-fenantrolina per formare un complesso arancione. Gli ioni Fe (III) vengono determinati dopo riduzione.

Gli agenti ossidanti ( $H_2O_2$ ,  $Cl_2$ ,  $C_2O_4^{2-}$ ) interferiscono a più di 30 mmol/l, ma possono venir eliminati con l'aggiunta di solfito di sodio o di acido ascorbico. I complessi del ferro (esacianoferrati) non vengono determinati se non vengono prima decomposti per trattamento con acido solforico concentrato.

### VISOCOLOR® ECO

#### Ferro

Cod. CM0931026

Kit analitico per determinare ferro (II) e ferro (III)

**Principi della reazione:** a) metodo alla triazina.

**Intervallo e graduazione:** 0 - 0,04 - 0,07 - 0,10 - 0,15 - 0,20 - 0,30 - 0,50 - 1,0 mg/l Fe

**Contenuto del kit:** sufficiente per 100 analisi

**Conservabilità:** almeno 2 anni.

**Analisi acque marine:** sì.

### VISOCOLOR® HE

#### Ferro

Cod. CM0920040

Kit analitico ad alta sensibilità per la determinazione di ferro (II) e ferro (III)

**Principi della reazione:** a) metodo alla triazina

**Intervallo e graduazione:** 0,0 - 0,01 - 0,02 - 0,03 - 0,04 - 0,05 - 0,07 - 0,10 - 0,15 - 0,20 mg/l Fe

**Contenuto del kit:** sufficiente per 300 analisi.

**Conservabilità:** almeno 2 anni.

**Analisi acque marine:** no.

### Fosfati

$PO_4^{3-}$

Il contenuto di fosfati nelle acque superficiali gioca un ruolo fondamentale nella capacità di crescita dei diversi organismi. Se importanti quantità di fosfati vengono immesse dalle acque di scarico in laghi, fiumi e mari questi manifestano sintomi di eutrofizzazione. I polifosfati eventualmente contenuti nelle formulazioni di detersivi non vengono rilevati da questo kit VISOCOLOR®.

Nel caso delle acque di caldaia o usate per la loro alimentazione è importante conoscere esattamente il contenuto di fosfati che vengono aggiunti per evitare la formazione di incrostazioni.

**Principi della reazione:** il molibdato d'ammonio forma acido fosfomolibdico con gli ioni fosfato, successivamente ridotti a blu di molibdeno. Concentrazioni elevate di agenti ossidanti inibiscono la formazione del complesso colorato blu e vanno preventivamente distrutte. L'idrogeno solforato sopra i 2 mg/l dà interferenza ma può essere strappato con aria dopo acidificazione del campione d'acqua.

I metalli pesanti sopra i 10 mg/l possono ridurre leggermente l'intensità del colore. Il vanadio intensifica il colore. Gli ioni silicato interferiscono a concentrazioni superiori a 20 mg/l. Questo metodo può essere utilizzato per l'analisi di acque marine.



**tecno-lab** s.r.l.

Via L. Abbiati, 22/A-B - 25131 Brescia - E-mail: info@tecnolab.bs.it  
Tel. 0303582505 r.a. - Fax 0303582517 - www.tecnolab.bs.it

Apparecchiature scientifiche da laboratorio e assistenza tecnica

# Test rapidi per l'analisi dell'acqua

## Descrizione dei singoli parametri

### VISOCOLOR® ECO

#### Fosfati

Cod. CM0931084

Kit analitico per la determinazione di fosfati

**Intervallo e graduazione:** 0 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 0,7 - 1 - 2 - 3 - 5 mg/l P-PO<sub>4</sub>

**Contenuto del kit:** sufficiente per 90 analisi.

**Conservabilità:** almeno 3 anni.

**Analisi acque marine:** sì.



### VISOCOLOR® HE

#### Fosfati

Cod. CM0920082

Kit analitico ad alta sensibilità per la determinazione dei fosfati.

**Intervallo e graduazione:** 0,0 - 0,05 - 0,10 - 0,15 - 0,20 - 0,3 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1,0 mg/l P

**Contenuto del kit:** sufficiente per 300 analisi.

**Conservabilità:** almeno 2 anni.

**Analisi acque marine:** sì.

### VISOCOLOR® HE

#### Fosfati (DEV)

Cod. CM0920080

Kit analitico ad alta sensibilità per la determinazione dei fosfati.

**Intervallo e graduazione:** 0,0 - 0,01 - 0,02 - 0,03 - 0,05 - 0,07 - 0,10 - 0,15 - 0,20 - 0,25 mg/l P

**Contenuto del kit:** sufficiente per 100 analisi.

**Conservabilità:** almeno 2 anni.

**Analisi acque marine:** sì.

### Magnesio

Mg<sup>2+</sup>

Se si vuole differenziare i costituenti della durezza calcio e magnesio si può determinare la durezza totale (con i kit VISOCOLOR® per la durezza totale) e poi la durezza da calcio (kit VISOCOLOR® Calcio CA 20). Per differenza si ottiene il contenuto di magnesio che rappresenta un parametro importante per l'industria alimentare e per l'edilizia.

### Manganese

Mn

Le acque naturali contengono manganese nella forma bivalente solubile, ma anche nelle forme colloidali tri- e tetravalente.

Le valenze sono intercambiabili da reazioni di ossidoriduzione che avvengono nell'acqua.

Il procedimento analitico determina tutti gli stadi di ossidazione del manganese.

**Principi della reazione:** gli ioni manganese reagiscono in soluzione alcalina con formaldotsima con formazione di un complesso rosso-arancio.

### VISOCOLOR® ECO

#### Manganese

Cod. CM0931038

Kit analitico per la determinazione del manganese

**Intervallo e graduazione:** 0 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 0,7 - 0,9 - 1,2 - 1,5 mg/l Mn

**Contenuto del kit:** sufficiente per 70 analisi.

**Conservabilità:** almeno 18 mesi.

**Analisi acque marine:** sì.



**tecno-lab** s.r.l.

Via L. Abbati, 22/A-B - 25131 Brescia - E-mail: info@tecnolab.bs.it  
Tel. 0303582505 r.a. - Fax 0303582517 - www.tecnolab.bs.it  
Apparecchiature scientifiche da laboratorio e assistenza tecnica

## Descrizione dei singoli parametri

### VISOCOLOR® HE Manganese

Cod. CM0920055

**Kit analitico ad alta sensibilità per la determinazione del manganese**

**Intervallo e graduazione:** 0,0 - 0,03 - 0,06 - 0,10 - 0,15 - 0,20 - 0,25 - 0,30 - 0,40 - 0,50 mg/l Mn.

**Contenuto del kit:** sufficiente per 100 analisi.

**Conservabilità:** almeno 18 mesi.

**Analisi acque marine:** no.

### VISOCOLOR® ECO Nichel

Cod. CM0931040

**Kit analitico per la determinazione del nichel**

**Intervallo e graduazione:** 0 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 0,7 - 0,9 - 1,2 - 1,5 mg/l Ni<sup>2+</sup>

**Contenuto del kit:** sufficiente per 150 analisi.

**Conservabilità:** almeno 18 mesi.

**Analisi acque marine:** sì, dopo diluizione (1+9).



### Nitrati

NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

I nitrati sono presenti nella maggior parte delle acque superficiali e sotterranee in concentrazione fino a 20mg/l e oltre.

Oltre alle fonti puramente geologiche vi sono aumenti dovuti all'uso di concimi agricoli. I kit VISOCOLOR® sono adatti alla determinazione dei nitrati in acque superficiali, potabili e industriali che non contengono forti quantità di ioni interferenti.

**Principi della reazione:**

I nitrati vengono ridotti a nitriti con un riducente inorganico. I nitriti vengono diazotati con una ammina aromatica e nello stesso tempo accoppiati a formare un colorante azoico.

I nitriti interferiscono dando la stessa reazione ma possono essere eliminati per ebollizione con acido solfamminico (acido amidosolfonico, Cod. CM0918973).

Gli ossidanti, quali il cloro, possono abbassare il risultato o anche inibire completamente la reazione in funzione della loro concentrazione.

### VISOCOLOR® ECO Nitrati

Cod. CM0931041

**Kit analitico per determinare i nitrati**

**Intervallo e graduazione:** 0 - 1 - 3 - 5 - 10 - 20 - 30 - 50 - 70 - 90 - 120 mg/l NO<sub>3</sub><sup>-</sup>.

**Contenuto del kit:** sufficiente per 110 analisi.

**Conservabilità:** almeno 18 mesi.

**Analisi acque marine:** sì.



### Nitriti

NO<sub>2</sub><sup>-</sup>

Gli ioni nitrito sono presenti nelle acque superficiali generalmente in concentrazioni molto basse.

La loro presenza nelle acque di falda è piuttosto rara.

Più facile è ritrovarli in acque di scarico, frequentemente con concentrazioni rilevanti.

**Principi della reazione:** La sulfanilammide viene diazotata dal nitrito in soluzione acida.

Il sale di diazonio viene accoppiato con naftiletildiammina per formare un colorante rosso intenso.

Il cromo (VI) e il ferro (III) sopra i 3 mg/l simulano concentrazioni più elevate di nitriti. Il cloro interferisce anche in piccole quantità.



**tecno-lab s.r.l.**

Via L. Abbiati, 22/A-B - 25131 Brescia - E-mail: info@tecnolab.bs.it  
Tel. 0303582505 r.a. - Fax 0303582517 - www.tecnolab.bs.it

Apparecchiature scientifiche da laboratorio e assistenza tecnica

# Test rapidi per l'analisi dell'acqua

## Descrizione dei singoli parametri

### VISOCOLOR® ECO

#### Nitriti

Cod. CM0931044

**Kit analitico per la determinazione dei nitriti**

**Intervallo e graduazione:** 0 - 0,02 - 0,03 - 0,05 - 0,07 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 mg/l NO<sub>2</sub><sup>-</sup>.

**Contenuto del kit:** sufficiente per 120 analisi.

**Conservabilità:** almeno 18 mesi.

**Analisi acque marine:** sì.

### VISOCOLOR® HE

#### Nitriti

Cod. CM0920063

**Kit analitico ad alta sensibilità per la determinazione dei nitriti**

**Intervallo e graduazione:** 0,0 - 0,005 - 0,010 - 0,015 - 0,02 - 0,03 - 0,04 - 0,06 - 0,08 - 0,10 mg/l NO<sub>2</sub><sup>-</sup>.

**Contenuto del kit:** sufficiente per 150 analisi.

**Conservabilità:** almeno 2 anni.

**Analisi acque marine:** sì.

### Ossigeno

O<sub>2</sub>

La solubilità dell'ossigeno nell'acqua dipende dalla temperatura, dalla pressione e da altri componenti presenti nell'acqua. Il contenuto di ossigeno al momento del campionamento può essere espresso come percentuale della possibile saturazione a quella determinata pressione e temperatura.

#### Principi della reazione:

la determinazione dell'ossigeno secondo Winkler: l'ossigeno disciolto, in soluzione alcalina, ossida gli ioni manganese (II) a idrossidi con valenza superiore.

Se fortemente acidi questi idrossidi formano ioni manganese (III) che possono essere misurati sia mediante titolazione che per via colorimetrica.

Si ha interferenza dalla maggior parte dei composti ossidanti o riducenti come, ad esempio, cloro attivo, solfiti, solfuri, composti del manganese a valenza superiore.

I composti organici interferiscono se il consumo di permanganato di potassio supera i 60 mg/l.

Questa interferenza può essere eliminata aggiungendo una soluzione di bicarbonato d'ammonio.

1mg/l di Fe<sup>2+</sup> simula 0,14 mg/l di O<sub>2</sub>.

Questo metodo può essere usato per l'analisi dell'acqua di mare.

### VISOCOLOR® ECO

#### Ossigeno

Cod. CM0931088

**Kit analitico per la determinazione colorimetrica dell'ossigeno disciolto in acqua**

**Intervallo e graduazione:**

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 10 mg/l O<sub>2</sub>.

**Contenuto del kit:** sufficiente per 50 analisi.

**Conservabilità:** almeno 1 anno.

Nota: quando si ordina questo kit per la prima volta è necessario richiedere anche una bottiglia per ossigeno Cod. CM0915498.

**Analisi acque marine:** sì.

### VISOCOLOR®

#### Ossigeno SA 10

Cod. CM0915009

**Kit analitico per la determinazione mediante titolazione dell'ossigeno disciolto in acqua secondo DIN EN 25 813**

**Intervallo e graduazione:** una siringa è sufficiente per una determinazione tra 0,2 e 10 mg/l O<sub>2</sub>. Una graduazione corrisponde a 0,2 mg/l.

**Contenuto del kit:** sufficiente per 100 analisi con un contenuto medio di 9 mg/l.

**Conservabilità:** almeno 18 mesi.

**Analisi acque marine:** sì.

Nota: questo test può essere utilizzato per la determinazione del BOD<sub>5</sub> ed è sufficiente per 25-50 campioni.

Richiede però l'utilizzo della confezione di accessori Cod. CM0916918 e della miscela di nutrienti per BOD<sub>5</sub> senza allitiourea Cod. CM0918994 (ATU, inibitore di nitrificazione), oppure con la miscela di nutrienti Plus con ATU, Cod. CM0918995.

La preparazione dei campioni viene effettuata utilizzando il cosiddetto principio di diluizione secondo DIN ISO 1899-1-H51.



**tecno-lab s.r.l.**

Via L. Abbati, 22/A-B - 25131 Brescia - E-mail: info@tecnolab.bs.it  
Tel. 0303582505 r.a. - Fax 0303582517 - www.tecnolab.bs.it

Apparecchiature scientifiche da laboratorio e assistenza tecnica

## Descrizione dei singoli parametri

### pH

### pH

Il valore del pH è una misura dell'attività degli ioni idrogeno. La sua determinazione è importante in tutte le fasi dell'uso dell'acqua. Tutti i processi biologici che si sviluppano nell'acqua sono legati ad intervalli specifici di pH.

Anche nell'ambito di comunità o di aree industriali il controllo di intervalli specifici di pH è importante in quanto l'efficienza degli impianti di depurazione o l'azione corrosiva dell'acqua sulle tubazioni dipendono da essi. Questi kit analitici sono concepiti in modo speciale per la determinazione del pH in acque debolmente acide fino a fortemente acide.

Con il kit VISOCOLOR® è possibile determinare accuratamente il valore del pH in campioni non tamponati, cosa che risulta impossibile ottenere con le cartine per pH.

**Principi della reazione:** una miscela speciale di indicatori produce un colore specifico e caratteristico per ogni valore di pH. Il favorevole rapporto tra indicatore e campione minimizza l'errore da indicatore. Questo significa che risultati di misura precisi possono essere ottenuti anche con campioni tamponati debolmente. Tuttavia risultati errati possono essere dati da concentrazioni elevate di sali neutri o colloidali, oppure da un contenuto di solventi superiore al 10%.

### VISOCOLOR® ECO pH 4,0 - 9,0

Cod. CM0931066

**Kit analitico per la determinazione del pH**

**Intervallo e graduazione:** pH 4,0 - 5,0 - 6,0 - 6,5 - 7,0 - 7,5 - 8,0 - 8,5 - 9,0.

**Contenuto del kit:** sufficiente per 450 analisi.

**Conservabilità:** almeno 3 anni.

**Analisi acque marine:** sì.

### VISOCOLOR® HE pH 4,0 - 10,0

Cod. CM0920074

**Kit analitico ad alta sensibilità per la determinazione del pH in sistemi non tamponati**

**Intervallo e graduazione:** pH 4,0 - 5,0 - 5,5 - 6,0 - 6,5 - 7,0 - 7,5 - 8,0 - 8,5 - 9,0 - 10,0

**Contenuto del kit:** sufficiente per 500 analisi.

**Conservabilità:** almeno 2 anni.

**Analisi acque marine:** sì.

Per la determinazione del valore di pH, vedi anche Kit VISOCOLOR® Piscine.

### Piscine

### Cl<sub>2</sub>

### pH

Questi kit analitici servono per misurare il cloro libero e totale e per il pH.

La determinazione del cloro segue il metodo DPD.

La clorazione dell'acqua nelle piscine con cloro o suoi composti deve essere fatta con concentrazioni definite.

Si usa distinguere tra cloro libero e cloro combinato (clorammine) che sommati danno il cloro totale. Il contenuto di cloro libero deve essere compreso tra 0,3 e 0,6 mg/l.

La clorazione modifica il valore del pH dell'acqua che idealmente dovrebbe essere 7,4.

Questo valore evita la formazione di composti maleodoranti e irritanti per le mucose ed evita danni al sistema di trattamento dell'acqua.

**Principi della reazione:** il cloro libero reagisce con la DPD (N,N-dietil-1, 4-fenilendiammina) e forma una colorazione rosso-viola.

Dopo aggiunta di ioni ioduro si può determinare anche il cloro combinato.

I valori di pH vengono determinati usando rosso fenolo come indicatore. Per la determinazione del solo cloro si veda VISOCOLOR® Cloro.

### VISOCOLOR® ECO Piscine

Cod. CM0931090

**Kit analitico per la determinazione del cloro libero e pH**

**Intervalli e graduazioni:**

Cloro: 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,6 - 0,9 - 1,2 - 2,0 mg/l Cl<sub>2</sub>

pH: 6,9 - 7,2 - 7,4 - 7,6 - 7,8 - 8,2

**Contenuto del kit:** sufficiente per 150 analisi per parametro.

**Conservabilità:** almeno 18 mesi.

**Analisi acque marine:** sì.



### Potassio

### K<sup>+</sup>

Il contenuto di potassio nelle acque sotterranee è dell'ordine di 1-2 mg/l K. Contenuti più elevati possono indicare una contaminazione fecale o da fertilizzanti. Il potassio è un elemento essenziale sia per i vegetali che per gli animali. La determinazione del potassio sta assumendo sempre maggior importanza in agricoltura.

**Principi della reazione:** Il potassio forma un precipitato con il tetrafenilborato di sodio. In condizioni controllate la torbidità può essere utilizzata per misurare la concentrazione. Le sostanze che provocano torbidità interferiscono e devono venir rimosse mediante filtrazione.

Una buona riproducibilità è ottenibile con acque potabili, di superficie e di falda. Le acque inquinate danno risultati scadenti.



**tecno-lab** s.r.l.

Via L. Abbiati, 22/A-B - 25131 Brescia - E-mail: info@tecnolab.bs.it  
Tel. 0303582505 r.a. - Fax 0303582517 - www.tecnolab.bs.it  
Apparecchiature scientifiche da laboratorio e assistenza tecnica

# Test rapidi per l'analisi dell'acqua

## Descrizione dei singoli parametri

### VISOCOLOR® ECO

#### Potassio

Cod. CM0931032

Kit analitico per la determinazione del potassio

**Intervallo e graduazione:**

2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 10 - 15 mg/l K<sup>+</sup>

**Contenuto del kit:** sufficiente per 60 analisi.

**Conservabilità:** almeno 3 anni.

**Analisi acque marine:** sì, dopo diluizione (1+1).



#### Rame

Cu<sup>2+</sup>

Il rame (II) può essere presente in acqua in forma disciolta e indisciolta. I composti del rame (I) e quelli indisciolti del rame (II) non vengono determinati e devono essere eventualmente decomposti con acido nitrico concentrato.

**Principi della reazione:** gli ioni rame (II) formano con il cuprizone in ambiente debolmente alcalino un complesso blu.

Gli ioni ferro (II), cromo (VI), nichel e manganese interferiscono se presenti a più di 10 mg/l. Gli ioni cromo (III) sopra i 10 mg/l provocano torbidità e bassi risultati. Gli ioni cobalto formano un complesso di colore rosso che, in funzione delle concentrazioni del rame, può interferire a partire da 1 mg/l Co. I cianuri e i solfuri sopra 1 mg/l abbassano i risultati.

Soluzioni fortemente acide o molto tamponate devono essere portate a pH 9 con ammoniaca prima dell'analisi.

Concentrazioni di cromo (III) superiori a quelle del rame interferiscono fornendo risultati inferiori al reale. Si può ovviare ossidando a cromato mediante perossidisolfato d'ammonio e acido solforico.

Non interferiscono: < 200 mg/l Ca; < 50 mg/l Co, Zn, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>; < 10 mg/l Fe, Mn, Ni, Cr (VI).

### VISOCOLOR® ECO

#### Rame

Cod. CM0931037

Kit analitico per la determinazione del rame

**Intervallo e graduazione:**

0 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 0,7 - 1,0 - 1,5 mg/l Cu<sup>2+</sup>

**Contenuto del kit:** sufficiente per 100 analisi.

**Conservabilità:** almeno 2 anni.

**Analisi acque marine:** sì.

### VISOCOLOR® HE

#### Rame

Cod. CM0920050

Kit analitico ad alta sensibilità per la determinazione del rame

**Intervallo e graduazione:** 0,0 - 0,04 - 0,07 - 0,10 - 0,15 - 0,20 - 0,25 - 0,30 - 0,40 - 0,50 mg/l Cu<sup>2+</sup>

**Contenuto del kit:** sufficiente per 100 analisi.

**Conservabilità:** almeno 2 anni.

**Analisi acque marine:** sì.

### Silice/Silicio

SiO<sub>2</sub>

Le acque naturali contengono diverse quantità di silice che dipendono dalle condizioni geologiche incontrate.

La silice si presenta in parte come silicato solubile, in parte come acidi polisilicici colloidali.

Il contenuto di silice dell'acqua usata per caldaie a media o alta pressione non può superare determinati limiti, il che rende necessarie misure frequenti negli impianti termici.

**Principi della reazione:** la silice e i silicati disciolti formano acido molibdosilicico con molibdato d'ammonio in soluzione acida. Questo acido può essere trasformato in un composto blu mediante aggiunta di un agente riducente.

Interferiscono solo i fosfati in concentrazioni superiori a 50 mg/l.

Questo metodo può essere applicato all'analisi di acqua di mare.

### VISOCOLOR® ECO

#### Silice/Silicio

Cod. CM0931033

Kit analitico per la determinazione di silice/silicio

**Intervallo e graduazione:** 0 - 0,2 - 0,4 - 0,6 - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 2,5 - 3,0 mg/l SiO<sub>2</sub>

**Contenuto del kit:** sufficiente per 100 analisi.

**Conservabilità:** almeno 3 anni.

**Analisi acque marine:** sì.

### VISOCOLOR® HE

#### Silicio

Cod. CM0920087

Kit analitico ad alta sensibilità per la determinazione di silice/silicio

**Intervallo e graduazione:** 0,0 - 0,01 - 0,02 - 0,03 - 0,05 - 0,07 - 0,10 - 0,15 - 0,20 - 0,30 mg/l Si

**Contenuto del kit:** sufficiente per 120 analisi.

**Conservabilità:** almeno 2 anni.

**Analisi acque marine:** sì.

### Solfati

SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

La determinazione dello ione solfato è importante per valutare l'aggressività di un'acqua nei riguardi del cemento armato. I solfati sono una componente delle acque naturali e si formano anche in molti processi industriali dando luogo a contenuti anche elevati.

**Principi della reazione:** i solfati reagiscono con gli ioni bario per formare un precipitato di solfato di bario.

In condizioni definite la torbidità che ne risulta può essere utilizzata per una valutazione quantitativa. Una torbidità già presente nel campione interferisce e deve essere rimossa mediante filtrazione. Con acque potabili, di superficie o sotterranee si ottiene una buona riproducibilità.

In acque di scarico si possono trovare valori inferiori al reale.



**tecno-lab** s.r.l.

Via L. Abbiati, 22/A-B - 25131 Brescia - E-mail: info@tecnolab.bs.it  
Tel. 0303582505 r.a. - Fax 0303582517 - www.tecnolab.bs.it

Apparecchiature scientifiche da laboratorio e assistenza tecnica

### VISOCOLOR®

#### Solfati

Cod. CM0914035

**Kit analitico per la determinazione dei solfati**

**Intervallo e graduazione:** 25 - 30 - 35 - 40 - 50 - 60 - 70 - 80 - 100 - 120 - 150 - 200 mg/l  $\text{SO}_4^{2-}$ .

**Contenuto del kit:** sufficiente per 100 analisi.

**Conservabilità:** almeno 3 anni.

**Analisi acque marine:** sì, dopo diluizione (1:50).

#### Solfiti

$\text{SO}_3^{2-}$

Gli ioni solfiti non sono presenti in acque naturali incontaminate, tuttavia spesso compaiono in acque di scarico industriali (cartiere, tintorie) in concentrazioni anche elevate.

**Principi della reazione:** determinazione mediante titolazione con aggiunta di iodio e retrotitolazione dello iodio non utilizzato mediante tiosolfato di sodio. Forti concentrazioni di solfuri e di nitriti provocano interferenza.

### VISOCOLOR®

#### Solfiti

Cod. CM0931095

**Kit analitico per la determinazione dei solfiti**

**Intervallo e graduazione:** 1 goccia = 1 mg/l  $\text{SO}_3^{2-}$

**Contenuto del kit:** sufficiente per 60 analisi con contenuto medio di solfiti di 10 mg/l  $\text{SO}_3^{2-}$ .

**Conservabilità:** almeno 12 mesi.

**Analisi acque marine:** sì.

### VISOCOLOR®

#### Solfiti SU 100

Cod. CM0915008

**Kit analitico per la determinazione dei solfiti, dei bisolfiti e dell'acido solforoso**

**Intervallo e graduazione:** una siringa è sufficiente per determinare tra 2 e 100 mg/l  $\text{SO}_3^{2-}$ . Una graduazione = 2 mg/l.

**Contenuto del kit:** sufficiente per 100 analisi con un contenuto medio di solfiti pari a 100 mg/l  $\text{SO}_3^{2-}$ .

**Conservabilità:** almeno 3 anni.

**Analisi acque marine:** sì.

### Solfuri

$\text{S}^{2-}$

Lo zolfo da solfuro è presente in acqua come idrogeno solforato disciolto o come ione solfuro.

Se sono presenti anche metalli pesanti i loro solfuri possono assumere forma colloidale o indisciolta.

Il metodo determina solo i solfuri solubili in acido solforico.

**Principi della reazione:** la N,N-dimetil-1,4-fenilendiammina forma con l'idrogeno solforato un composto instabile che si trasforma in leuco-blu di metilene.

Mediante ossidazione con ioni ferro (III) si forma blu di metilene.

Più di 5 mg/l di tiocianati o di nitriti interferiscono diminuendo il risultato del solfuro.

### VISOCOLOR® ECO

#### Solfuri

Cod. CM0931094

**Kit analitico per la determinazione dei solfuri**

**Intervallo e graduazione:** 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 mg/l  $\text{S}^{2-}$

**Contenuto del kit:** sufficiente per 90 analisi.

**Conservabilità:** almeno 3 anni.

**Analisi acque marine:** sì.



**tecno-lab** s.r.l.

Via L'Abbiati, 22/A-B - 25131 Brescia - E-mail: info@tecnolab.bs.it  
Tel 0303582505 r.a. - Fax 0303682517 - www.tecnolab.bs.it  
Apparecchiature scientifiche da laboratorio e assistenza tecnica

## Descrizione dei singoli parametri

### Zinco

Lo zinco è uno dei metalli più usati per i rivestimenti protettivi. Il suo contenuto nelle acque di scarico di trattamenti galvanici va controllato regolarmente.

**Principi della reazione:** gli ioni zinco formano a pH 8,5-9,5 con lo zinco un complesso colorato blu.

I campioni acidi, alcalini e tamponati debbono essere portati a pH 9 prima della misura.

Sostanze ossidanti o riducenti debbono essere eliminate prima dell'analisi perché riducono l'intensità del colore sviluppato.

### VISOCOLOR ECO®

#### Zinco

Cod. CM0931098

**Intervallo e graduazione:** 0, 0.5, 1, 2, 3 mg/l Zn<sup>2+</sup>

**Contenuto del kit:** sufficiente per 120 analisi.

**Analisi acque marine:** sì, dopo diluizione (1+9).



**tecno-lab** s.r.l.

Via L. Abbiati, 22/A-B - 25131 Brescia - E-mail: info@tecnolab.bs.it  
Tel 0303582505 r.a. - Fax 0303582517 - www.tecnolab.bs.it  
Apparecchiature scientifiche da laboratorio e assistenza tecnica