

Ferro HR L

M227

0.1 - 10 mg/L Fe

Tioglicolato

## Informazioni specifiche dello strumento

Il test può essere eseguito sui seguenti dispositivi. Inoltre, sono indicate la cuvetta richiesta e il range di assorbimento del fotometro.

Dispositivi	Cuvetta	$\lambda$	Campo di misura
, MD 600, MD 610, MD 640, XD 7000, XD 7500	ø 24 mm	530 nm	0.1 - 10 mg/L Fe

## Materiale

Materiale richiesto (in parte facoltativo):

Reagenti	Unità di imballaggio	N. ordine
KP962-Persolfato di ammonio in polvere	Polvere / 40 g	56P096240
Acidità / Alcalinità P Indicatore PA1	30 mL	56L013530
Acidità / Alcalinità P Indicatore PA1	65 mL	56L013565
Tampone di durezza del calcio CH2	65 mL	56L014465
Tampone di durezza del calcio CH2	5 x 65 mL mL	56L014472
Iron HR Reagent Set	1 pz.	56R023590

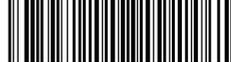
## Campo di applicazione

- Acqua di raffreddamento
- Acqua di caldaia
- Galvanizzazione
- Trattamento acqua non depurata



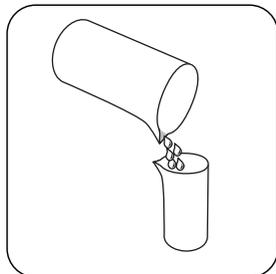
## Preparazione

1. Se nel campione sono presenti forti complessanti, il tempo di reazione deve essere prolungato finché non sarà più visibile alcuno sviluppo di colore. I complessi di ferro molto forti tuttavia non vengono rilevati nella misurazione. In questo caso i complessanti devono essere disgregati tramite ossidazione con acido/persolfato e successivamente il campione deve essere portato a pH 6-9 tramite neutralizzazione.
2. Per la rilevazione del ferro totale disciolto e sospeso è necessario cuocere il campione con acido/persolfato. Neutralizzare quindi a pH 6-9 e riempire nuovamente con acqua demineralizzata fino al volume originario.

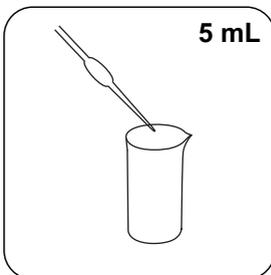


## Digestione

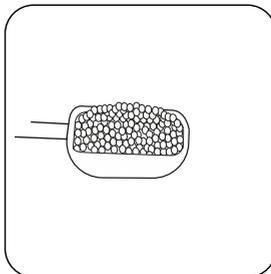
Il ferro totale è costituito da ferro solubile, complessato e sospeso. Prima della misurazione il campione non deve essere filtrato. Per garantire l'omogeneizzazione del campione è necessario distribuire uniformemente le particelle sedimentate appena prima del prelievo del campione agitando energicamente. Per la determinazione del ferro solubile totale (compresi i composti di ferro complessi) è necessaria una filtrazione del campione. I dispositivi e i reagenti necessari per la determinazione del ferro totale non sono compresi nella fornitura standard.



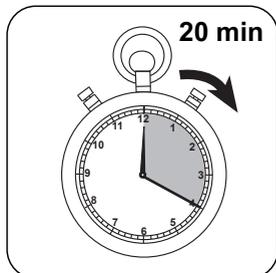
Riempire un recipiente di digestione adeguato con **50 mL di campione omogeneizzato**.



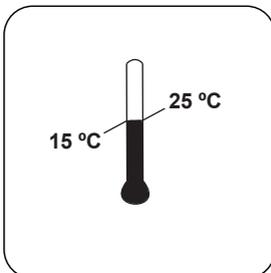
Aggiungere **5 mL di 1:1 acido cloridrico**.



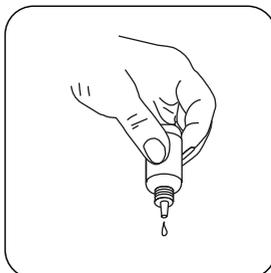
Aggiungere un **cucchiaino dosatore di KP 962 (Ammonium Persulphat Powder)**.



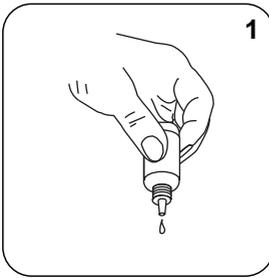
**Cuocere il campione per 20 minuti**. Il volume del campione dovrebbe restare al di sopra dei 25 mL; se necessario, rabboccare con acqua demineralizzata.



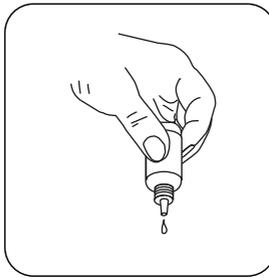
Lasciar raffreddare il campione a **temperatura ambiente**.



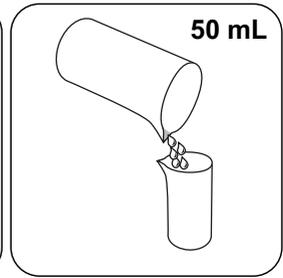
Tenere le boccette contagocce in posizione verticale e introdurre, premendo lentamente, gocce della stessa dimensione nella cuvetta.



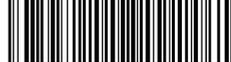
Aggiungere **1 goccia di Acidity / Alkalinity P Indicator PA1**.



Aggiungere allo stesso campione **Hardness Calcium Buffer CH2** in gocce finché non si presenta una colorazione da rosa chiaro a rosso. **(Attenzione: dopo l'aggiunta di ogni goccia far oscillare il campione!)**



Aggiungere al campione **acqua demineralizzata fino a raggiungere i 50 mL**.



## Esecuzione della rilevazione Ferro, HR totale con reagente liquido

Selezionare il metodo nel dispositivo.

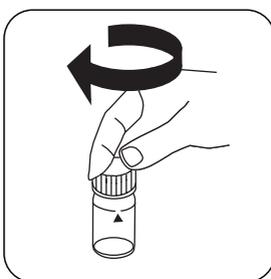
Per la determinazione di **Ferro, HR totale con reagente liquido** eseguire la **digestione** descritta.

Per questo metodo, non è necessario eseguire una misurazione ZERO ogni volta sui seguenti dispositivi: XD 7000, XD 7500

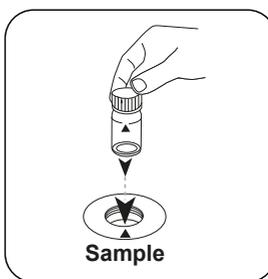
Il ferro totale è costituito da ferro solubile, complessato e sospeso. Prima della misurazione il campione non deve essere filtrato. Per garantire l'omogeneizzazione del campione è necessario distribuire uniformemente le particelle sedimentate appena prima del prelievo del campione agitando energicamente. Per la determinazione del ferro solubile totale (compresi i composti di ferro complessi) è necessaria una filtrazione del campione. I dispositivi e i reagenti necessari per la determinazione del ferro totale non sono compresi nella fornitura standard.



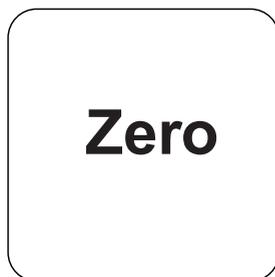
Riempire una cuvetta da 24 mm con **10 mL di acqua demineralizzata**.



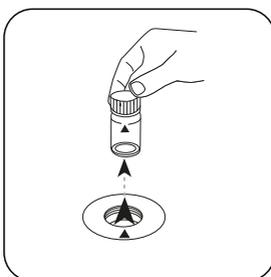
Chiudere la/e cuvetta/e.



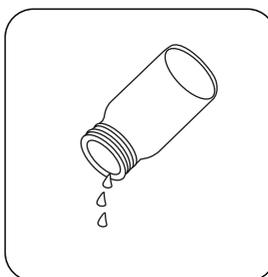
Posizionare la **cuvetta del campione** nel vano di misurazione. Fare attenzione al posizionamento.



Premere il tasto **ZERO**.



Prelevare la cuvetta dal vano di misurazione.

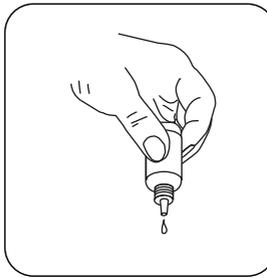


Svuotare la cuvetta.

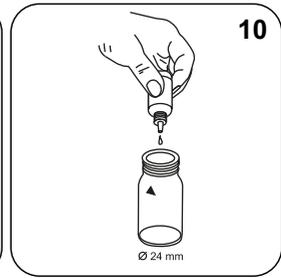
In caso di dispositivi che **non richiedono una misurazione ZERO**, iniziare da qui.



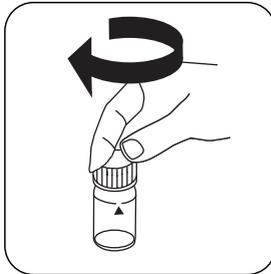
Riempire una cuvetta da 24 mm con **10 mL del campione preparato**.



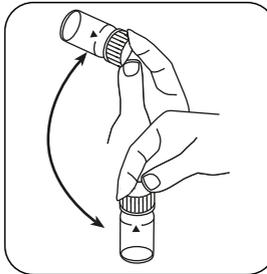
Tenere le boccette contagocce in posizione verticale e introdurre, premendo lentamente, gocce della stessa dimensione nella cuvetta.



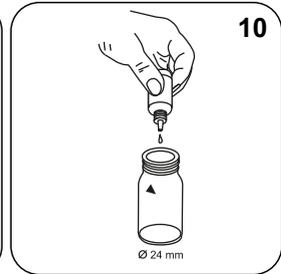
Aggiungere **10 gocce di Iron Reagent FE6**.



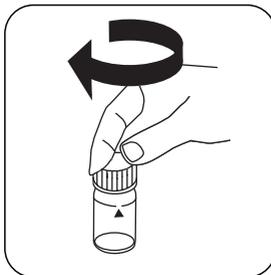
Chiudere la/e cuvetta/e.



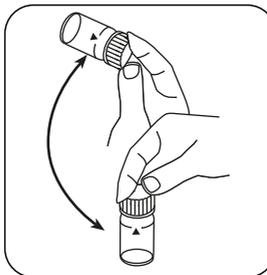
Miscelare il contenuto capovolgendo.



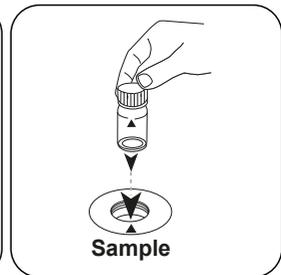
Aggiungere **10 gocce di Hardness Total Buffer TH2**.



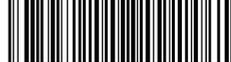
Chiudere la/e cuvetta/e.



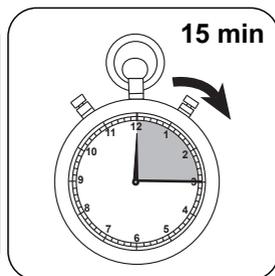
Miscelare il contenuto capovolgendo.



Posizionare la **cuvetta del campione** nel vano di misurazione. Fare attenzione al posizionamento.



# Test



Premere il tasto **TEST** (XD: **START**). Attendere un **tempo di reazione di 15 minuto/i**.

Allo scadere del tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Sul display compare il risultato in mg/L di ferro totale o quando si utilizza un campione filtrato, ferro solubile totale in mg/l.

## Esecuzione della rilevazione Ferro HR con reagente liquido

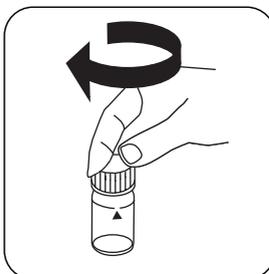
Selezionare il metodo nel dispositivo.

Per questo metodo, non è necessario eseguire una misurazione ZERO ogni volta sui seguenti dispositivi: XD 7000, XD 7500

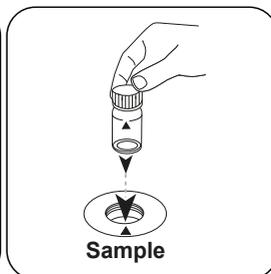
Per la determinazione del ferro disciolto è necessario filtrare il campione prima della rilevazione (diametro pori 0,45  $\mu\text{m}$ ). In caso contrario verranno rilevate anche particelle di ferro e ferro sospeso.



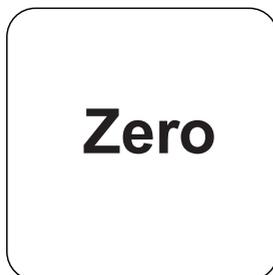
Riempire una cuvetta da 24 mm con **10 mL di campione**.



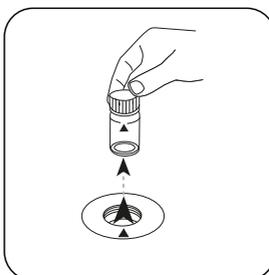
Chiudere la/e cuvetta/e.



Posizionare la **cuvetta del campione** nel vano di misurazione. Fare attenzione al posizionamento.

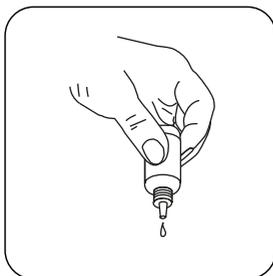


Premere il tasto **ZERO**.

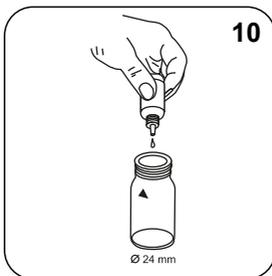


Prelevare la cuvetta dal vano di misurazione.

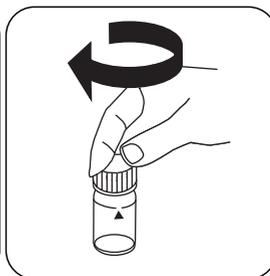
In caso di dispositivi che **non richiedono una misurazione ZERO**, iniziare da qui.



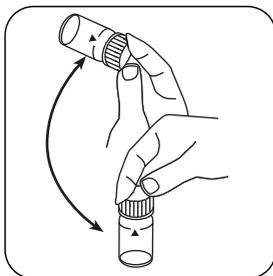
Tenere le boccette contagocce in posizione verticale e introdurre, premendo lentamente, gocce della stessa dimensione nella cuvetta.



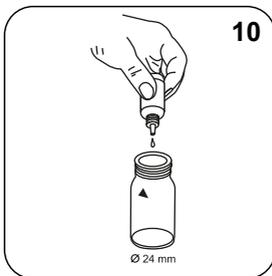
Aggiungere **10 gocce di Iron Reagent FE6**.



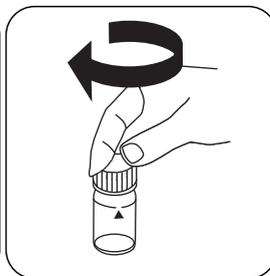
Chiudere la/e cuvetta/e.



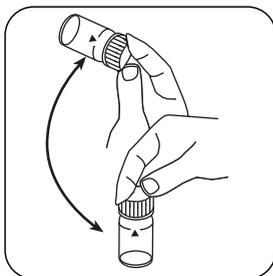
Miscelare il contenuto capovolgendo.



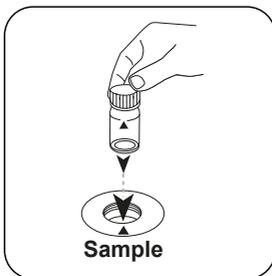
Aggiungere **10 gocce di Hardness Total Buffer TH2**.



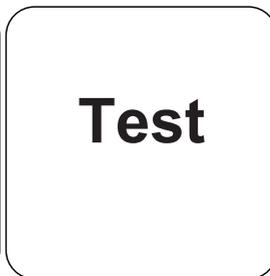
Chiudere la/e cuvetta/e.



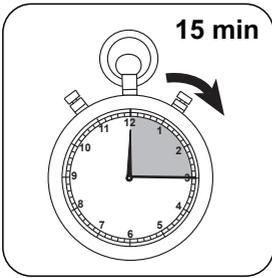
Miscelare il contenuto capovolgendo.



Posizionare la **cuvetta del campione** nel vano di misurazione. Fare attenzione al posizionamento.



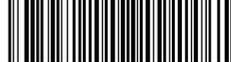
Premere il tasto **TEST** (XD: **START**).



Attendere un **tempo di reazione di 15 minuto/i** .

Allo scadere del tempo di reazione viene effettuata automaticamente la misurazione.

Sul display compare il risultato in mg/L di Ferro.



## Metodo chimico

Tioglicolato

## Appendice

### Funzione di calibrazione per fotometri di terze parti

$$\text{Conc.} = a + b \cdot \text{Abs} + c \cdot \text{Abs}^2 + d \cdot \text{Abs}^3 + e \cdot \text{Abs}^4 + f \cdot \text{Abs}^5$$

	∅ 24 mm	□ 10 mm
a	$-1.53212 \cdot 10^{-1}$	$-1.53212 \cdot 10^{-1}$
b	$7.33471 \cdot 10^{+0}$	$1.57696 \cdot 10^{+1}$
c		
d		
e		
f		

### Riferimenti bibliografici

E. Lyons (1927), Thioglycolic Acid As A Colour Test For Iron, J. Am. Chem. Soc., 49 (8), pagg. 1916-1920