



ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE

(Scuole dell'infanzia, primaria, secondaria di I grado)
Autonomia 171 SAIC 845001 C.F. 84003000654



Via Pozzo 84030 CASELLE IN PITTARI (SA)

Tel/fax Segreteria 0974/988094

c.c.p. 85295681

Tel/fax Presidenza 0974/988836



sace03300r@istruzione.it

iccaselleinpittari.sa@pec.it

<http://www.comprensivocaselle.it>



Istituto Comprensivo Statale di
Caselle in Pittari
Via Pozzo
84030 Caselle in Pittari (SA)
tel/fax 0974/988094



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Sviluppo Regionale
"Ambienti per l'apprendimento"
Obiettivo B Azione 1

Codice progetto
B-1.A-FESR-2008- 906

MINISTERO DELLA PUBBLICA
ISTRUZIONE
Dipartimento per la programmazione
Direzione Generale per gli Affari
Internazionali - Ufficio IV
Programmazione e gestione dei fondi
strutturali europei e nazionali
per lo sviluppo e la coesione sociale

Prot.n. 3512 C/23 del 5 dicembre 2009

PON AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO CODICE PROGETTO B-1.A-FESR-2008- 906 ALLEGATO B - CAPITOLATO TECNICO

FOTOMETRO PER COD

Caratteristiche principali:

- Fotometro multiparametro per analisi del COD su scala bassa, media e alta e analisi delle acque (36 parametri), completo di 3 cuvette, bottiglia per analisi O.D., batterie 12 Vdc ed alimentatore
- dotato di porta seriale per la connessione al PC

Caratteristiche tecniche:

Parametro	
Sorgente luminosa	4 lampade al tungsteno con filtro di interferenza a banda stretta a 420/525/575/610 nm
Sensore luminoso	4 fotocellule al silicio
Alimentazione	2 x 9V o alimentatore 12Vdc; Autospegnimento dopo 10 minuti di inattività
Condizioni d'uso	da 0 a 50 °C; U.R. max 95% senza condensa

REAGENTI PER IL FOTOMETRO

Parametro	Scala	Risoluzione	N. reagenti	Metodo
Acido cianurico	da 0 a 80 mg/l	1 mg/l	100	Turbidimetrico
Alluminio	da 0.00 a 1.00 mg/l	0.01 mg/l	100	Aluminon
Ammoniaca scala media	da 0.00 a 10.00 mg/l	0.01 mg/l	100	Nessler

Cianuri	da 0.000 a 0.200 mg/l	0.001 mg/l	100	Piridina-pirazolone
COD scala bassa EPA	da 0 a 150 mg/l	1 mg/l	100	Dicromato
COD scala bassa ISO	da 0 a 150 mg/l	1 mg/l	25	Dicromato
COD scala media Senza Mercurio	da 0 a 1500 mg/l	1 mg/l	25	Dicromato senza Hg
Cromo VI scala alta	da 0 a 1000 µg/l	1 µg/l	100	Difenilcarboidrazide
Durezza (Calcio)	da 0.00 a 2.70 mg/l	0.01 mg/l	100	Calmagite
Durezza (Magnesio)	da 0.00 a 2.00 mg/l	0.01 mg/l	100	EDTA
Ferro scala alta	da 0.00 a 5.00 mg/l	0.01 mg/l	100	Fenantrolina
Fluoruri	da 0.00 a 2.00 mg/l	0.01 mg/l	100	SPADNS
Fosfati scala alta	da 0.0 a 30.0 mg/l	0.1 mg/l	100	Amminoacido
Fosforo	da 0.0 a 15.0 mg/l	0.1 mg/l	100	Amminoacido
Iodio	da 0.0 a 12.5 mg/l	0.1 mg/l	100	DPD
Manganese scala alta	da 0.0 a 20.0 mg/l	0.1 mg/l	100	Periodato
Nichel scala alta	da 0.00 a 7.00 g/l	0.01 g/l	100	Fotometrico
Nitrati (NO ₃ -N)	da 0.0 a 30.0 mg/l	0.1 mg/l	100	Riduzione con cadmio
Nitriti scala alta	da 0 a 150 mg/l	1 mg/l	100	Solfato ferroso
Nitriti scala bassa	da 0.00 a 0.35 mg/l	0.01 mg/l	100	EPA 354.1
Ossigeno disciolto	da 0.0 a 10.0 mg/l	0.1 mg/l	100	Winkler modificato
Rame scala alta	da 0.00 a 5.00 mg/l	0.01 mg/l	100	EPA
Rame scala bassa (serie 83)	da 0 a 1000 µg/l	1 µg/l	100	adattamento del metodo EPA
Silice	da 0.00 a 2.00 mg/l	0.01 mg/l	100	ASTM D859
Zinco	da 0.00 a 3.00 mg/l	0.01 mg/l	100	Zincon

TERMOREATTORE PER COD

Caratteristiche principali:

- dotato di reattore dotato di due programmi pre-impostati per la digestione rispettivamente a 150°C (per analisi di COD e fosforo totale) e a 105° (per l'azoto totale)
- dotato di indicatori a LED per controllo visivo dello stato di accensione (POWER), del riscaldamento in corso (HEATING) e del conseguente riscaldamento della superficie (HOT).
- temporizzatore (fino a 3 ore)
- dispositivo di sicurezza per prevenire eventuali surriscaldamenti

Caratteristiche tecniche:

PARAMETRI	
Temperatura di reazione	selezionabile a 105°C o 150 °C
Stabilità termica	±0.5°C
Scala temperatura	da -10°C a 160°C
Capacità	25 provette (diametro 16 mm x 100 mm), 1 ingresso per sonda termometro di riferimento
Accuratezza (a 20°C)	±2°C (a 25°C)
Tempo di riscaldamento	da 1 a 15 minuti, a seconda della temperatura
Modalità operative	a tempo (da 0 a 180 minuti) o modalità infinita
Corpo	Blocco riscaldante in alluminio
Condizioni d'uso	da 5 a 50°C
Alimentazione	230 Vac; 50 Hz; 250W; fusibile 2A

SCHERMO DI SICUREZZA PER TERMOREATTORE

OSSIMETRO

Caratteristiche principali:

- a tenuta stagna, a microprocessore, dotato di calibrazione e compensazione della temperatura automatiche
- per misurare e visualizzare contemporaneamente sul display a 2 livelli, la concentrazione di ossigeno disciolto (in mg/l o in %) e la temperatura della soluzione in esame
- dotato di sonda, di tipo polarografico, fornita di cappuccio protettivo della membrana.

Caratteristiche tecniche:

Parametro	
Scala D.O.	da 0.00 a 45.00 mg/l
Scala % saturazione D.O.	da 0.0 a 300.0%
Scala temperatura	da 0.0 a 50.0°C
Risoluzione D.O.	0.01 mg/l
Risoluzione % saturazione D.O.	0.1%
Risoluzione temperatura	0.1°C
Precisione D.O.	±1.5% f.s.
Precisione % saturazione D.O. (a 20°C)	±1.5% f.s.
Precisione a 20°C temperatura	±0.5°C
Calibrazione D.O.	automatica, in aria, a 100%
Compensazione Temperatura	automatica da 0.0 a 50.0°C
Compensazione altitudine	da 0 a 4 km (risoluzione 0.1 km)
Compensazione salinità	da 0 a 80 g/l (risoluzione 1 g/l)
Sonda D.O.	HI 76407/10F con cavo 10 m (inclusa)
Alimentazione	4 batterie da 1.5V AA / circa 200 ore uso continuo, autospegnimento dopo 4 ore di inattività; oppure ingresso per alimentatore 12 Vdc
Condizioni d'uso	da 0 a 50°C; U.R. max 100%

TERMOMETRO TASCABILE

Caratteristiche tecniche:

Parametro	
Scala temperatura	da -50.0 a 150.0°C
Risoluzione temperatura	0.1°C
Precisione a 20°C temperatura	±0.3°C (da -20.0 a 90 .0°C); ±0.5°C (oltre)
Controllo calibrazione	manuale con interruttore
Sonda di Temperatura	fissa, in acciaio inox, 105 mm x ø 3 mm (per liquidi)
Alimentazione	1 batteria da 1.5V / circa 3000 ore di uso continuo
Condizioni d'uso	da 0 a 50°C; U.R. max 95%
Dimensioni e peso	66 x 50 x 25 mm / 50 g (sonda esclusa)

TURBIDIMETRO

- portatile

Caratteristiche tecniche:

Parametro	Scala	Risoluzione	Precisione	Metodo
Cloro libero (serie 95/96)	da 0.00 a 5.00 mg/l	0.01 mg/l (0.10 mg/l sopra 3.50 mg/l)	±0.02 mg/l a 1.00 mg/l	USEPA 330.5 e 4500-CI G
Cloro totale (serie 95/96)	da 0.00 a 5.00 mg/l	0.01 mg/l (0.10 mg/l sopra 3.50 mg/l)	±0.02 mg/l a 1.00 mg/l	USEPA 330.5 e 4500-CI G
Torbidità (conforme EPA)	da 0.00 a 9.99; da 10.0 a 99.9; da 100 a 1000 NTU	0.01 NTU 0.1 NTU 1 NTU	±2% della lettura ±0.02 NTU	metodo nefelometrico (90°), adattamento del metodo 180.1 USEPA e Standard Method 2130 B

Parametro	
Stray Light	< 0.02 NTU
Sensore/i	Torbidità: 2 fotocellule al silicio; Cloro: fotocellula al silicio con filtro di interferenza a banda stretta a 525 nm
Modalità di misurazione	normale, continua, media del segnale
Standard	Torbidità: <0.1, 15, 100 e 750 NTU Cloro: 1 mg/l cloro libero, 1 mg/l cloro totale
Calibrazione	Torbidità: procedure a 2, 3 o 4 punti Cloro: procedura ad un punto
Sorgente luminosa	lampada al tungsteno
Durata sorgente	più di 100.000 letture
Display	60 x 90 mm LCD con retroilluminazione
Memorizzazione	200 campioni
Ripetibilità	±1% della lettura o ±0.02 NTU
Interfacce	porte USB e RS232
Condizioni d'uso	fino a 50°C; U.R. max 95% senza condensa
Alimentazione	4 batterie alcaline da 1.5V AA o adattatore; spegnimento automatico dopo 15 minuti di inattività
Dimensioni e peso	224 x 87 x 77 mm; 512 g

PH METRO

portatile a tenuta stagna

Caratteristiche tecniche:

Parametro	
Scala pH	da -2.00 a 16.00 pH
Scala mV	±699.9 mV; ±1999 mV
Scala temperatura	da -20.0 a 120.0°C / da -4.0 a 248.0°F
Risoluzione pH	0.01 pH
Risoluzione mV	0.1 mV; 1 mV
Risoluzione temperatura	0.1°C / 0.1°F
Precisione pH (a 20°C)	±0.01 pH
Precisione mV (a 20°C)	±0.2 mV; ±1 mV
Precisione a 20°C temperatura	±0.4°C / ±0.8°F
Calibrazione pH	automatica a 1 o 2 punti; 3 tamponi standard memorizzati (pH 4.01, 7.01, 10.01); calibrazione offset ±1 pH; calibrazione slope: da 75 a 110%
Impedenza di ingresso	10 ¹² Ohm
Compensazione Temperatura	automatica da -20.0 a 120.0°C (da -4.0 a 248.0°F) o manuale senza sonda di temperatura
Elettrodo pH	HI 1230B, a doppia giunzione, elettrolita gel, corpo PEI, connettore BNC, cavo 1 m (incluso)
Sonda di Temperatura	HI 7662, cavo 1 m (inclusa)

Alimentazione	1 x 9V Ni-MH ricaricabile / circa 150 ore di uso continuo; autospegnimento dopo 20 minuti di inattività o disabilitato (selezionabile dall'utente)
Condizioni d'uso	da 0 a 50°C; U.R. max 100%

CONDUTTIVIMETRO

misuratore tascabile di EC e TDS (3999 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 2000 ppm), a microprocessore, a tenuta stagna, con sonda sostituibile

Caratteristiche tecniche:

Parametro	
Scala EC	da 0 a 3999 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Scala TDS	da 0 a 2000 ppm
Scala temperatura	0.0 a 60.0°C / da 32.0 a 140.0°F
Risoluzione EC	1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Risoluzione TDS	1 ppm
Risoluzione temperatura	0.1°C / 0.1°F
Precisione EC (a 20°C)	$\pm 2\%$ f.s.
Precisione TDS (a 20°C)	$\pm 2\%$ f.s.
Precisione a 20°C temperatura	$\pm 0.5^\circ\text{C}$ / $\pm 1.0^\circ\text{F}$
Fattore EC/TDS	regolabile da 0.45 a 1.00
Compensazione Temperatura	automatica, con β regolabile da 0.0 a 2.4% / °C
Calibrazione EC	automatica ad 1 punto
Calibrazione TDS	automatica ad 1 punto (solo con fattore EC/TDS impostato a 0.5 o a 0.7)
Sonda di Conducibilità	HI 73311
Condizioni d'uso	da 0 a 50°C; U.R. max 100%
Alimentazione	4 x 1.5V / circa 100 ore di uso continuo, autospegnimento dopo 8 minuti di inattività
Dimensioni e peso	163 x 40 x 26 mm; 100 g

SOLUZIONE PER CALIBRAZIONE DEL CONDUTTIVIMETRO

flacone 500 ml

PORTAPROVETTE PER SISTEMA MISURA COD

25 alloggiamenti

Il dirigente scolastico
Prof. Biagio Bruno