

**PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE 2007-2013**  
Obiettivo “Convergenza”

“Ambienti per l’Apprendimento”  
2007 IT 05 1 PO 004 F.E.S.R.

**OBIETTIVO OPERATIVO B)**

INCREMENTARE IL NUMERO DI LABORATORI PER MIGLIORARE L’APPRENDIMENTO DELLE COMPETENZE CHIAVE,  
IN PARTICOLARE QUELLE MATEMATICHE, SCIENTIFICHE E LINGUISTICHE

**AZIONE B-2**

**LABORATORI E STRUMENTI PER L’APPRENDIMENTO DELLE COMPETENZE DI BASE**

**PROGETTO RELATIVO A MATEMATICA E SCIENZE**  
**PER LE ISTITUZIONI SCOLASTICHE DEL II° CICLO D’ISTRUZIONE**

**LABORATORIO DI BIOLOGIA DEL DNA**  
**E DELLE PROTEINE**

# TITOLO BIOLOGIA DEL DNA E DELLE PROTEINE

per qualsiasi chiarimento potete rivolgerVi a **ELETRONICA VENETA spa - Motta di Livenza**  
**Referente per il settore Biologia: Dr.ssa MAURA D'ANDREA tel. diretto 0422-765863**

## Voci di costo della configurazione

Descrizione della voce	Tipologia della voce	Num. voci	importo Unitario	Costo Previsto	Varia	Cancella	Modelli
kit per studiare l'evoluzione attraverso l'immunologia	Kit per biochimica	4	131,00	524,00			K1.3/EV
kit per il riconoscimento delle biomolecole con reattivo di lugol e biuretto	kit per biochimica	1	620,00	620,00			K1.5/EV
set per lo studio della divisione cellulare con reagenti per colorazione e modelli tridimensionali	kit per biologia cellulare	4	305,00	305,00			K1.6/EV
modello di cellula animale e vegetale	modello	1	145,00	145,00			
kit per l'estrazione e la precipitazione del DNA da matrici vegetali con tamponi di estrazione e pipette	Kit per biologia molecolare	4	330,00	1.320,00			K5.1/EV
kit per determinare genotipi di diversi individui mediante reazione a catena della polimerasi (PCR)	Kit per biologia molecolare	4	290,00	1.160,00			
kit per l'identificazione di organismi geneticamente modificati negli alimenti mediante PCR	Kit per biologia molecolare	4	390,00	1.560,00			K5.8/EV
kit per lo studio delle proprietà elettroforetiche delle proteine con colorante e agarosio	kit per biologia molecolare	4	225,00	900,00			K5.3/EV
modello tridimensionale di DNA	modello	1	180,00	180,00			
kit per lo svolgimento della restrizione enzimatica applicata al settore forense con DNA del fago lambda	kit per biologia molecolare	4	340,00	340,00			K5.7/EV
kit per la ricerca del gene del cancro mediante elettroforesi del DNA	kit per biologia molecolare	4	410,00	1.640,00			K2.8/EV

microscopio biologico inoculare testata rotante a 360 con 4 obiettivi e LED, ingrandimento massimo 100x	Attrezzatura di microscopia	4	730,00	2.920,00	
videocamera digitale per microscopio da 1.3Mpixel	Attrezzatura di microscopia	4	266,00	1.064,00	
preparati microscopici di strutture cellulari	Attrezzatura di microscopia	4	125,00	125,00	
bilancia di precisione con portata 2100g, risoluzione 0,01g e calibrazione interna	Strumentazione	1	1.320,00	1.320,00	PA2102C
Cella elettroforetica combinata per analisi DNA in agarosio e proteine in acetato di cellulosa con strisce	Strumentazione	2	1.360,00	2.720,00	A1.6/EV
Alimentatore per elettroforesi regolabile in continuo 0-300V con 4 uscite parallele	Strumentazione	2	760,00	1.520,00	
Termociclatore per PCR con possibilita' di programmare cicli personalizzati per 20 tubi da 0,5ml	Strumentazione	1	3.930,00	3.930,00	
Agitatore elettromagnetico con riscaldamento velocita' di agitazione 1800rpm e temperatura massima 350C	Strumentazione	1	460,00	460,00	
Set di 2 micropipette a volume variabile, una da 200ul e una da 20ul	Attrezzatura da laboratorio	4	675,00	2.700,00	
Vetrena e accessori da laboratorio in valigetta con becker, cilindri, bottiglie per 4 gruppi di lavoro	Attrezzatura da laboratorio	1	1.050,00	1.050,00	
Microcentrifuga per microprovette	Attrezzatura da laboratorio	1	625,00	625,00	
LIM	Lavagna digitale	1	1.190,00	1.190,00	Hitachi FX 77 TRIO
Videoproiettore	Accessori informatici	1	1.110,00	1.110,00	NEC M260XS
Banco docente con poltroncina	Matenale per arredo	1	508,00	508,00	
Notebook per il Docente	Computer portatile	1	994,00	994,00	
Stampante A3 inkjet color	Accessori informatici	1	349,00	349,00	

Tavoli da laboratorio per gli studenti	Materiale per arredo	8	440,00	3.520,00	
Sgabello a 5 razze senza schienale	Materiale per arredo	24	99,00	2.376,00	
Notebook per gli Studenti	Computer portatili	4	994,00	3.976,00	
Quadro elettrico a norme con inter. magnet. diff. e impianto elettrico	Accessorio e impianto elettrico	1	1.528,00	1.528,00	
Armadio Rack con Patch Panel, switch, Patch Cord, e cablaggio rete dati	Apparecchiature e coll. rete LAN	1	1.800,00	1.800,00	
Router ADSL per collegamento internet/intranet	Accessorio informatico	1	88,00	88,00	
Software di rete multimediale scambio video-tastiera-mouse	Software	5	222,00	1.110,00	Net Support School
<b>Totale Costo Configurazione</b>				<b>45.677,00</b>	

Costo aggiuntivo	Percentuale	Importo iniziale	Importo finale
Installazione, collaudo e pubblicità		300,00	300,00
Piccoli adattamenti edilizi		500,00	500,00
Progettazione	2%	980,00	980,00
<b>Totali</b>		<b>1.780,00</b>	<b>1.780,00</b>

# LA TEORIA DELL'EVOLUZIONE ATTRAVERSO L'IMMUNOLOGIA

## Mod. K1.3/EV

Con questo kit gli studenti determineranno le relazioni evolutive tra gli organismi sulla base dell'analisi di campioni di siero sintetico e della reazione antigene anticorpo.

Il kit comprende una guida all'uso e istruzioni con il protocollo per lo svolgimento delle esperienze proposte oltre a delle schede di esercizi per gli studenti.

### Obiettivi

- confrontare e classificare organismi in base alle caratteristiche immunologiche
- individuare relazioni evolutive tra gli organismi
- individuare l'ancestore comune
- identificare un campione di sangue sconosciuto

### Composizione

Il kit include tutte le soluzioni e i reagenti necessari per l'esecuzione delle esperienze proposte, sono forniti dei campioni di siero sintetico che permettono l'esecuzione dei test in modo completamente sicuro.

# **SAGGI PER IL RICONOSCIMENTO DI MOLECOLE BIOLOGICHE**

## **Mod. K1.5/EV**

Questo kit permette di effettuare i più importanti saggi per il riconoscimento delle molecole biologiche: carboidrati, lipidi e proteine.

Gli studenti sperimenteranno le proprietà delle diverse biomolecole e comprenderanno le differenze dovute alla loro struttura biologica.

Il kit comprende una guida all'uso e istruzioni con il protocollo per lo svolgimento dei saggi proposti e una parte introduttiva teorica sulle classi di molecole biologiche.

### **Obiettivi**

- rilevare la presenza di carboidrati, proteine e lipidi in campioni di varia origine
- distinguere le diverse classi di carboidrati tra loro
- imparare ad eseguire saggi biologici e interpretarne i risultati

### **Composizione**

Il kit include tutte le soluzioni e i reagenti per l'esecuzione delle esperienze proposte, oltre ai materiali di laboratorio e gli accessori necessari.

# LA MITOSI AL MICROSCOPIO OTTICO

## Mod. K1.6/EV

Utilizzando cellule di apice di cipolla, il kit permette di preparare vetrini in cui si evidenziano i cromosomi e le principali fasi della mitosi.

Gli studenti potranno preparare i propri preparati microscopici acquisendo manualità con le tecniche di microscopia.

Il kit comprende una guida all'uso e istruzioni con il protocollo per lo svolgimento dei saggi proposti e una parte introduttiva teorica sulle classi di molecole biologiche.

### Obiettivi

- identificare le fasi della mitosi
- osservare lo sviluppo dei cromosomi durante la mitosi
- acquisire manualità con le tecniche di micromanipolazione e colorazione

### Composizione

Il kit include tutte le soluzioni e i reagenti per l'esecuzione delle esperienze proposte per una classe di 30 studenti. Sono forniti anche i campioni di apice di cipolla e i coloranti per microscopia. Inoltre sono inclusi anche dei modelli tridimensionali di divisione cellulare mitotica e meiotica.

### Materiale necessario non in dotazione

microscopio biologico per l'osservazione dei preparati microscopici

## MODELLO DI CELLULA ANIMALE E VEGETALE

### CELLULA ANIMALE



Cellula animale ingrandita 20.000 volte. Il modello illustra i principi scoperti in tempi recenti riguardanti la struttura della cellula animale. Vengono mostrati inoltre il nucleo, il reticolo endoplasmatico, i mitocondri, i ribosomi, i polisomi e l'apparato di Golgi, i centrioli, i lisosomi, i vacuoli.

### CELLULA VEGETALE



Tipica cellula vegetale. Una struttura che illustra l'immagine ottenibile con un microscopio elettronico. Vengono mostrati gli ectoplasmici, endoplasmici, tonoplasti, vacuoli, struttura del nucleo, plastidi, mitocondri ...

# ISOLAMENTO DEL DNA VEGETALE

## Mod. K5.1/EV

Questo kit rappresenta un'ottima introduzione al DNA in quanto comprende un set per la costruzione di modelli della doppia elica di DNA, oltre a un kit per l'estrazione del DNA da materiali vegetali e la precipitazione dei filamenti dell'acido nucleico. Il DNA ottenuto è di purezza sufficiente per l'utilizzo in successive reazioni come la restrizione enzimatica o l'amplificazione via PCR.

### Obiettivi

- Costruire la struttura a doppia elica del DNA
- Osservare le proprietà chimico-fisiche della molecola DNA
- Isolare DNA da matrici vegetali e osservarne la precipitazione

### Composizione

Il kit include i materiali e i reagenti necessari per l'estrazione e la precipitazione del DNA, oltre a un set per la costruzione del modello della doppia elica di DNA.

Inoltre sono inclusi provette, portaprovette, tampone di estrazione del DNA, bacchette per la precipitazione e pipette monouso.

Il kit contiene una guida all'uso e istruzioni con il protocollo per lo svolgimento delle esperienze proposte e una parte introduttiva teorica sul DNA e i metodi per la sua estrazione dalle cellule.

# KIT PER DETERMINARE GENOTIPI DI DIVERSI INDIVIDUI MEDIANTE REAZIONE A CATENA DELLA POLIMERASI (PCR)

Questo kit rappresenta un'interessante introduzione alla tecnica della PCR e alle sue applicazioni nel settore forense, nella diagnosi clinica e nell'archeologia.

Con il kit si creano profili unici di DNA ( fingerprinting ) di un individuo determinando in questo modo il genotipo di quell'individuo. Grazie all'impiego della reazione a catena della polimerasi ( PCR ) e' possibile partire da piccolissime quantità di DNA. Questo rende la tecnica di grande utilità per le indagini su scene di crimini, ricerca di persone scomparse, test di paternità'. Il kit contiene sequenze di DNA che sono state appositamente disegnate per mimare le naturali variazioni nel DNA umano, differenze che consentono di distinguere un individuo da un altro sulla base dell'analisi del suo materiale genetico.

Mediante la PCR vengono analizzati campioni derivanti da una scena del crimine simulata e campioni che simulano DNA di diversi sospetti; con l' elettroforesi del DNA ottenuto dalla PCR, si possono poi determinare i genotipi dei vari individui sospetti allo scopo di individuare quale di essi era presente nella scena del crimine.

## **Obiettivi**

- Usare la PCR per amplificare diversi campioni di DNA
- Usare l'elettroforesi per visualizzare i risultati
- Creare e analizzare reali profili di DNA

## **Composizione**

Il kit include una guida all'uso per gli studenti, una guida per gli insegnanti, e istruzioni con il protocollo per lo svolgimento dell' esperimento. Il kit include tutti i materiali e i reagenti necessari per l'esecuzione delle attività proposte da parte di 8 gruppi di studenti.

## **Materiale necessario non in dotazione**

Termociclatore per la reazione di amplificazione del DNA, apparato per l'elettroforesi del DNA e micropipette.

# **KIT ALLA SCOPERTA DEGLI OGM**

## **Mod. K5.8/EV**

Il Kit utilizza la PCR e l'elettroforesi del DNA per individuare la presenza di organismi geneticamente modificati (OGM) in numerosi alimenti.

Vengono ricercate delle sequenze di DNA che sono presenti nella maggior parte degli OGM distribuiti in tutto il mondo.

Oltre alla possibilità di introdurre un importante argomento di dibattito scientifico e di attualità, questo kit consente agli studenti di sperimentare la tecnica della PCR e di applicare i concetti di controllo positivo e negativo nella reazione di amplificazione del DNA.

### **Obiettivi**

- Introdurre il concetto di OGM e stimolare la discussione sul tema
- Imparare a utilizzare la tecnica della PCR
- Determinare la presenza di OGM negli alimenti di comune consumo

### **Composizione**

Il kit include una guida all'uso per gli studenti, una guida per gli insegnanti, e istruzioni con il protocollo per lo svolgimento dell' esperimento.

Il kit include tutti i materiali e i reagenti necessari per l'esecuzione delle attività proposte da parte di 8 gruppi di studenti.

### **Materiale necessario non in dotazione**

Termociclatore per la reazione di amplificazione del DNA, apparato per l'elettroforesi del DNA e micropipette.

# PROPRIETA' ELETTROFORETICHE DELLE PROTEINE

## Mod. K5.3/EV

Le proteine sono molecole biologiche complesse con carica forma e dimensioni variabili. Queste proprietà chimiche e strutturali delle proteine possono essere analizzate attraverso elettroforesi su gel di agarosio. La separazione elettroforetica delle proteine permette agli studenti di analizzare l'effetto delle caratteristiche della molecola sulla sua mobilità elettroforetica e quindi di determinare le proprietà di diverse proteine confrontandone il profilo elettroforetico.

### Obiettivi

- Comprendere la struttura proteica
- Comprendere la connessione tra struttura proteica e proprietà di migrazione elettroforetica
- Sperimentare la tecnica di elettroforesi delle proteine

### Composizione

Il kit include contiene una guida all'uso e istruzioni con il protocollo per lo svolgimento dell'esperimento , oltre a una parte introduttiva teorica sulle proteine e le loro caratteristiche chimico-fisiche e a una serie di esercizi che permettono di applicare le conoscenze acquisite sulle proprietà elettroforetiche delle proteine.

Il kit include i materiali e i reagenti necessari per l'esecuzione dell'esperimento da parte di 6 gruppi di studenti, compresi i campioni di proteine standard e la polvere di agarosio.

### Materiale necessario non in dotazione

Apparato elettroforetico per gel di agarosio, micropipette, trans illuminatore o idoneo apparecchio per la visualizzazione delle bande nel gel elettroforetico.

## MODELLO TRIDIMENSIONALE DEL DNA



Modello tridimensionale del DNA semplice da costruire, illustra la struttura del DNA con l'appaiamento delle basi e i legami idrogeno.

I due filamenti con le unità base del DNA si uniscono all'estremità di ciascuna coppia di basi, formando la doppia elica.

Una volta montato e' possibile ruotare il modello sulla sua base.

Include un manuale di istruzioni per il montaggio.

# KIT FINGERPRINTING DEL DNA

## Mod. K5.7

Kit per la sperimentazione della tecnica del fingerprinting, tecnica utilizzata nel settore della forense, nell'ingegneria genetica, nell'analisi clinica, e che si basa sull'impiego di enzimi di restrizione per creare specifici frammenti di DNA poi separati per via elettroforetica.

L'attività prevista in questo kit consente agli studenti di osservare le variazioni genetiche esistenti tra diversi individui attraverso l'osservazione dei profili ottenuti dalla restrizione enzimatica di diversi campioni con un pool di enzimi. In particolare in quest'attività si simula una scena del crimine e si cerca il colpevole analizzando il DNA dei sospettati e confrontandolo con i campioni ritrovati sulla scena.

### Obiettivi

- Comprendere la funzione degli enzimi di restrizione
- Imparare a utilizzare la tecnica del fingerprinting
- Familiarizzare con l'elettroforesi del DNA
- Determinare la taglia dei frammenti ottenuti dalla restrizione enzimatica

### Composizione

Il kit include una guida all'uso per gli studenti, una guida per gli insegnanti, e istruzioni con il protocollo per lo svolgimento dell' esperimento.

Il kit include tutti i materiali e i reagenti necessari per l'esecuzione delle attività proposte da parte di 8 gruppi di studenti, tra cui reagenti pronti per la restrizione enzimatica, DNA del fago lambda, campioni di DNA incogniti, coloranti per il DNA e pipette.

### Materiale necessario non in dotazione

Apparato per l'elettroforesi del DNA e micro pipette.

# ALLA RICERCA DEL GENE PER IL CANCRO

## Mod. K2.8/EV

In questo esperimento gli studenti analizzeranno via gel elettroforesi, i frammenti di DNA pre-dosati, che simulano campioni di diversi individui appartenenti a una famiglia colpita da casi di cancro. Attraverso l'osservazione dei profili elettroforetici ottenuti, gli studenti comprenderanno la correlazione tra il cancro e la mutazione nel gene p53 e confronteranno i risultati molecolari con l'albero genealogico che illustra i casi di cancro nella famiglia oggetto di studio.

Il kit comprende una guida all'uso completa di istruzioni per lo svolgimento delle esperienze proposte, una parte introduttiva teorica sull'individuazione dei geni correlati al cancro oltre a delle schede con gli esercizi per gli studenti.

### Obiettivi

- Comprendere il ruolo del soppressore tumorale p53
- Comprendere i meccanismi dell'ereditarietà del cancro
- Costruire e interpretare alberi genealogici

### Composizione

Il kit include tutte le soluzioni e i reagenti per l'esecuzione delle esperienze proposte per 6 gruppi di studenti.

### Materiale necessario non in dotazione

Apparato elettroforetico per l'esecuzione dell'elettroforesi in gel d'agarosio.

## MICROSCOPIO BIOLOGICO TRINOCULARE

Testata rotante a 360°, 4 obiettivi e LED, ingrandimento max 1000x



### Sistema ottico & obiettivi

Il microscopio è dotato di due diversi tipi di sistema ottico: standard 160mm anti-fungino e sistema corretto all'infinito (IOS). In entrambi i casi il campo visivo del sistema è 20 mm.

### Stativo microscopio

Moderno ed ergonomico, questo stativo è in alluminio pressofuso. Manopole di messa a fuoco macro e micrometrica (graduata, 0.002mm) con comandi coassiali. Tensione di messa a fuoco regolabile e blocco superiore di messa a fuoco.

### Testate

Disponibile nella versione binoculare o trinoculare adatta per applicazioni dove è richiesta la documentazione foto/video. Entrambe le testate sono dotate di regolazione della distanza interpupillare (55-75 mm) ed anche di correzione diottrica. Gli oculari WF10x/20mm sono utilizzabili anche dai portatori di occhiali. Tutte le testate sono girevoli a 360° ed inclinate di 30°.

### Illuminatore

Il sistema di illuminazione è dotato di un illuminatore X-LED. Il controllo della luminosità si effettua tramite un reostato posto nella parte destra della base del microscopio.

### Condensatore

Incluso nella configurazione c'è un condensatore di Abbe.

Può essere centrato tramite un doppio sistema di controllo e regolato in altezza mediante un meccanismo di pignone e cremagliera usando le manopole poste su entrambi i lati dello stativo. Il condensatore è anche dotato di un diaframma ad iride la cui apertura può essere regolata grazie ad una scala graduata.

Testata	Oculare	Obiettivi	Revolver	Tavolino	Messa a fuoco	Condensatore	Illuminatore
Trinoculare girevole a 360°, inclinata a 30°	Grande campo 10X / 20 mm	Achromatic 4x, 10x, 40x, 100x (munture in anelli di olio)	Quadruplo	Doppio strato con tavolino scorrevole, 160x142 mm, range di traslazione 76x52 mm	Sistema di messa a fuoco macro e micrometrica coassiale con dispositivo di blocco	A.N. 1.25 Abbe, con sistema di centraggio	<b>X-LED™</b> , non ricaricabile, con controllo della luminosità

## VIDEOCAMERA DIGITALE PER MICROSCOPIO da 1,3 Megapixel



Le videocamere digitali, mediante semplici operazioni consentono la visione di preparati microscopici su PC. Dotate di cavo usb, di specifici adattatori per microscopi biologici o stereomicroscopi e di software capace di misurazioni, delimitazioni aree e editing delle immagini salvate.

Grazie ai driver dedicati sarà possibile una rapida installazione e configurazione con sistemi operativi Windows.

Attraverso il software (in Italiano, Inglese, Spagnolo, Francese, Tedesco, Svedese e Polacco) in dotazione, è possibile eseguire:

- acquisizione di immagini o video
- misurare distanze
- aggiunta di commenti all'interno dell'immagine
- creazione di report con note ed esportazione in formato PDF.

Sensore: CMOS 1/3"

Risoluzione: 1280 x 1024 pixels (**1,3 Mpixels**)

Frame Rate a Piena Risoluzione: 15 frames/sec

Frame Rate a Metà Risoluzione: 30 frames/sec

Formato Ottico: 1/3"

Rapporto di Aspetto: 4:3

Rapporto S/N: 44 dB

Range Dinamico: 71 dB

Sensibilità: 1,0 V/Lux-second

Passo "C": Sì

Adattatore Ottico: 0,5x (per tubo oculare)

Adattatori per stereo microscopi: 30,0mm dia., 30,5mm dia.

Vetrino di calibrazione: Vetrino micrometrico 76x24mm

Requisiti di Sistema: Windows 2000 / XP SP2 / Vista 32-64bit / Win 7 32-64bit, porta USB 2.0

Software: Sì

Caratteristiche di Acquisizione: Bilanciamento del bianco auto in continuo, esposizione auto in continuo

Incluso con la camera: Cavo USB 1.8 m, scatola in cartone.

## **PREPARATI MICROSCOPICI DI STRUTTURE CELLULARI**

Tannini (tallo di carruba) - amido (derivati dei semi di mais) - drusa (stami di giglio) - rafidi (tallo, unghia di gatto) - nuclei (vari vegetali) - aleurone (semi, crusca di frumento) - cristalli di calcio (endotelio di cipolla) - proteine (semi) – globoidi (proteine di ricino) - cloroplasti (foglie di fico e di vite) - fecola (sez. di tubero di patata) - pelargonina (petalo di geranio).

### **MORFOLOGIA CELLULARE:**

Cellule silicee (diatomee) - cellule petrose (sclereidi dissociate) - cellule ingrassate (taglio di seme di caffè) - cellule squamose (peli vegetali di foglia di ulivo) - cellule secernenti (tallo di finocchio) - cellule fibrose (fibre di trinox) - cellule sferiche (spore di equisetto) - cellule concrezionate (corteccia di arancio) - cellule allungate (polpa di cocco) - cellule poligonali (epidermide sfaldata di cedracca) - cellule ellittiche (polline di giglio) - cellule cilindriche (asfodelo, sez. trasversale).



# Serie Pioneer™

Bilance Analitiche e di Precisione



## **La miglior bilancia per operazioni di pesata di base**

Le bilance analitiche e di precisione Serie Pioneer™ OHAUS sono destinate alla pesata di routine e di base in tutta una serie di applicazioni per laboratori, industrie e istituzioni scolastiche. Grazie alla giusta combinazione di prestazioni e funzioni, le Pioneer OHAUS consentono di soddisfare tutte le esigenze per la pesatura di base con semplici operazioni.

### **Le caratteristiche standard includono:**

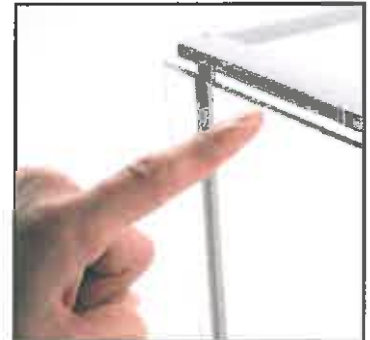
- **Paravento analitico e facile da pulire** – Il paravento per le correnti d'aria delle Pioneer è composto da pannelli tutti in vetro, con tre porte scorrevoli. I pannelli sono facili da rimuovere e reinserire e, grazie anche al fondo in acciaio inossidabile, consentono una pulizia rapida e facile
- **Bolla di livello frontale** – le bilance Pioneer sono dotate di un indicatore di livello frontale, che consente di controllare rapidamente che la bilancia sia in piano prima di utilizzarla
- **Impostazioni ambientali selezionabili** – le tre modalità di filtraggio e zero regolabile consentono di regolare la sensibilità della bilancia ai disturbi ambientali o ai requisiti dell'applicazione
- **Flessibilità delle opzioni disponibili** – precisione garantita grazie all'opzione di Regolazione interna. Sono disponibili modelli con omologazione opzionale per la conformità ai requisiti legali

## Porte rimovibili per un comodo accesso e una facile pulizia

Per soddisfare le richieste di facile pulizia spesso espresse dagli utenti abituali, il paravento delle Pioneer è stato dotato di porte e pannelli facili da rimuovere. Lo smontaggio richiede pochissimi secondi e tutti componenti, incluso l'alloggiamento della bilancia, possono essere rapidamente puliti.



La facilitazione della pulizia periodica aiuta a evitare la contaminazione dei campioni e prolunga la durata del prodotto. Inoltre una capottina protettiva di serie offre una protezione aggiuntiva contro i versamenti accidentali e aiuta a ridurre al minimo il pericolo di danni al display e al tastierino.



Nell'eventuale caso di rotture, le porte o i pannelli di sostituzione possono essere installati in pochi secondi. Una capottina protettiva offre un'ulteriore protezione contro i versamenti accidentali.

## Bolla di livello frontale a garanzia della precisione

Le bilance Pioneer sono dotate di un indicatore di livello frontale che elimina la necessità di guardare dietro la bilancia durante il processo di livellamento. Un rapido sguardo all'indicatore di livello frontale consente di accertarsi che la bilancia sia in piano prima di ciascun utilizzo.



## Impostazioni ambientali selezionabili per operazioni in qualunque condizione

Per adattarsi alle condizioni operative del mondo reale, le bilance Pioneer sono state dotate di impostazioni ambientali selezionabili. Negli ambienti difficili, le impostazioni della bilancia possono essere regolate in modo da compensare vibrazioni e altri inconvenienti. Per contro, esiste anche la possibilità di regolare la bilancia per le applicazioni a riempimento lento in cui la sensibilità è indispensabile.

## Più flessibilità alle opzioni disponibili

Per risolvere i problemi di precisione, la Regolazione interna opzionale consente l'esecuzione della taratura prima dell'uso, senza dover ricorrere a pesi esterni. Inoltre, le versioni omologate OIML opzionali offrono la conformità ai requisiti locali per le bilance utilizzate in applicazioni legali.



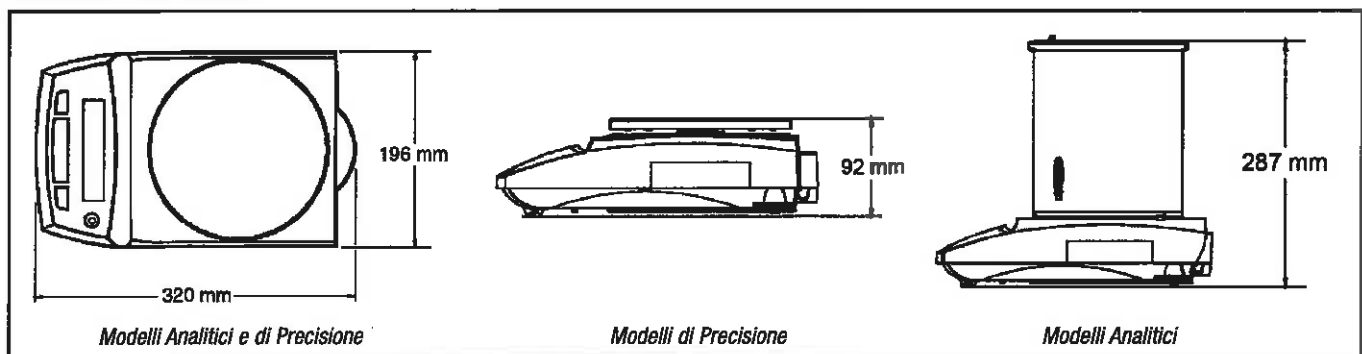
### Specifiche tecniche

Modelli con Regolazione interna	PA64C	PA114C	PA214C	PA213C	PA413C	PA512C	PA2102C	PA4102C	PA4101C
Modelli senza Regolazione interna	PA64	PA114	PA214	PA213	PA413	PA512	PA2102	PA4102	PA4101
Portata (g)	65	110	210	210	410	510	2100	4100	4100
Ripetibilità (Dev standard) mg	0,1		1		10		100		
Risoluzione d (g)	0,0001		0,001		0,01		0,1		
Linearità (mg)	0.2	0.3	2		20		30	100	
Modalità d'applicazione	Pesata, Conteggio pezzi, Pesata Percentuale								
Unità di Misura	mg, g, ct, oz, dwt, tical, tola, momme, baht, grain, mesghal, Newton, ozt, teal, unità personalizzabile				g, lb, ct, oz, dwt, tical, tola, momme, baht, grain, mesghal, Newton, ozt, teal, unità personalizzabile		g, kg ct, lb, oz, dwt, tical, tola, momme, baht, grain, mesghal, Newton, ozt, teal, unità personalizzabile		g, kg ct, lb, oz, dwt, tical, tola, momme, baht, grain, mesghal, Newton, ozt, teal, unità personalizzabile
Dimensioni piatto (mm)	90 dia.			120 dia.		180 dia.			
Peso Reg. Span (g)	50 g o 60 g	50 g o 100 g	100 g o 200 g	100 g o 200 g	200 g o 400 g	200 g o 500 g	1 kg o 2 kg	2 kg o 4 kg	2 kg o 4 kg
Peso Reg. Linearità (g)	20 g + 50 g	50 g + 100 g	100 g + 200 g		200 g + 400 g	200 g + 500 g	1 kg + 2 kg	2 kg + 4 kg	
Tempo x oper. di tara	1 secondo								
Tempo di stabilizzazione	3 secondi								
Peso lordo (kg)	4,5kg				3,3kg				
Peso con imballo (kg)	6,9kg				5,4kg				
Dimensioni bilancia L x A x P (cm)	19,6 x 28,7 x 32 cm				19,6 x 9,2 x 32 cm				
Dimensioni imballo L x A x P (cm)	49,5 x 39,5 x 52,2 cm				49,5 x 39,5 x 32,7 cm				
Paravento	SI				Nessuno				
Condizioni di funzionamento	Da -10 °C a 40 °C, dal 10% all' 80% di umidità relativa, senza condensa, fino a 4000 m sopra il livello del mare								
Temperatura di conservazione	Da -40 °C a 70 °C, dal 10% all'80% di umidità relativa, senza condensa								

### Specifiche tecniche

Modelli con Omologazione OIML	PA64CM	PA114CM	PA214CM	PA213CM	PA413CM	PA512CM	PA2102CM	PA4102CM	PA4101CM
Portata (g)	65	110	210	210	410	510	2100	4100	4100
Modalità d'applicazione	Pesata								
Unità di Misura	mg, kg, g, ct								
Risoluzione Approvata e (mg)	1		10		100				

### Dimensioni della struttura



# Pioneer™ Bilance Analitiche e di Precisione

## Funzioni standard



### Staffa di sicurezza integrale

Consente di fissare la bilancia a una stazione di lavoro

per impedire spostamenti non desiderati o furti

### Interfaccia RS232

L'interfaccia RS232 delle Pioneer consente la connessione a una stampante Ohaus SF42 o a un computer. È prevista la stampa dell'ID della bilancia, le righe dove annotare utente e progetto, nonché data ed ora per la tracciabilità della pesata.

### Blocco integrale del menu

Una combinazione software e un interruttore meccanico consentono di bloccare i menu, compreso quello di taratura



### Gancio per pesata da sotto

Il gancio per pesata da sotto incorporato nelle Pioneer



consente di appendere un elemento sotto la bilancia per calcolare la densità/densità relativa



### Bolla di livello frontale

Un rapido sguardo all'indicatore di livello frontale consente di accertarsi che la bilancia sia in piano prima di ciascun utilizzo

### Unità e modalità applicative multiple

Le bilance Pioneer consentono la pesata di base, il conteggio dei pezzi e la pesata percentuale, nonché 19 unità di Misura internazionali, tra cui un'unità personalizzata

### Regolazione interna opzionale

Consente l'esecuzione della taratura della bilancia prima dell'uso senza dover ricorrere a pesi esterni

## Altre funzioni e componenti standard

Adattatore CA, punti di Regolazione a intervalli selezionabili dall'utente, menu di ripristino software, indicatore di stabilità, tara automatica, impostazioni di comunicazione selezionabili dall'utente, opzioni di stampa selezionabili dall'utente, piattaforma in acciaio inossidabile

## Omologazioni

FCC  
CE  
C Tick N13123  
OIML (opzionale)

## Opzioni e accessori

### Numero Ohaus

Regolazione interna .....	Vedere la tabella delle specifiche tecniche
Versioni con omologazione OIML .....	Vedere la tabella delle specifiche tecniche
Display secondario con retroilluminazione .....	80251396
Masse di regolazione .....	Contattare Ohaus per offerte complete
Dispositivo di sicurezza - Tipo con cavo e blocco .....	80850000
Stampante SF42 .....	12101507
Cavo RS232, per Stampante SF42 .....	21253677
Cavo RS232, IBM 9 pin .....	00410024
Cavo RS232, IBM 25 pin .....	80500524
Software Ohaus Collect .....	80500746

## Qualità e assistenza leader nel settore

Tutte le bilance Pioneer™ OHAUS sono prodotte in base a un Sistema di gestione per la qualità ISO 9001:2000. La struttura robusta e il rigoroso controllo della qualità hanno da sempre rappresentato la caratteristica di tutti i prodotti Ohaus per oltre un secolo.

[www.ohaus.com](http://www.ohaus.com)

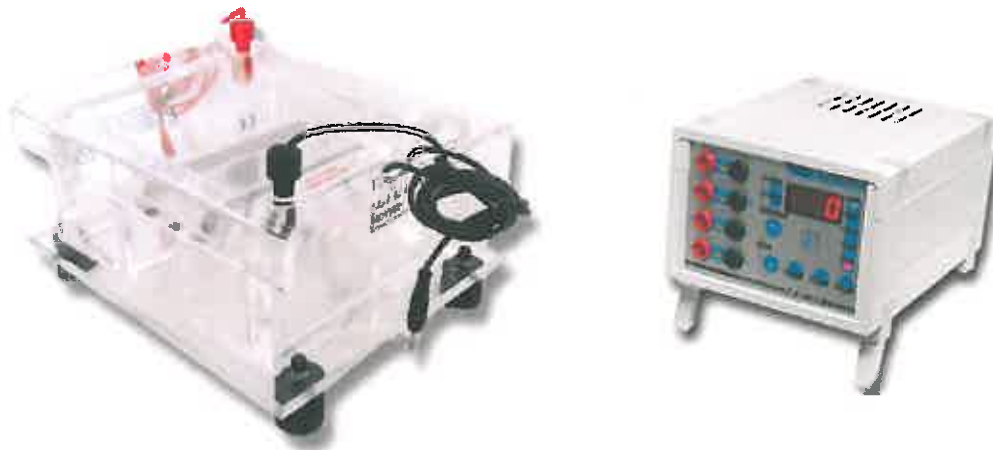
\* ISO 9001:2000  
Registered Quality Management System

80774310\_A © Copyright Ohaus Corporation



# SISTEMA COMBINATO PER ELETTROFORESI SU AGAROSIO E STRISCE DI ACETATO DI CELLULOSA

**Mod. A1.6/EV**



Il sistema è costituito da una cella elettroforetica combinata per l'utilizzo con gel di agarosio o con strisce di acetato di cellulosa, da un alimentatore a 4 uscite e da tutti gli accessori necessari per la corsa elettroforetica e la colorazione. In un solo apparecchio la possibilità di effettuare elettroforesi del DNA con il sistema tradizionale in gel di agarosio, e anche l'elettroforesi delle proteine con il sistema delle strisce di acetato di cellulosa, un metodo più sicuro per gli studenti rispetto al tradizionale sistema del gel di acrilamide.

## **Obiettivi**

- Elettroforesi del DNA su gel di agarosio
- Elettroforesi delle proteine su strisce di acetato di cellulosa
- Utilizzo con i kit di biotecnologie proposti nelle sezioni precedenti

## **Composizione:**

**Cella elettroforetica orizzontale** costruita assemblata in materiale acrilico molto resistente. Dotata di coperchio di sicurezza, piedini regolabili per livellamento, elettrodi dorati "long-life". La conduzione del campo elettrico avviene attraverso il filo di platino spessore 0.35mm in grado di sopportare amperaggi e voltaggi superiori rispetto a quelli tradizionali.

La dotazione standard pronta all'uso comprende:

- vaschetta elettroforetica,
- 3 pettini per il caricamento di 4-15 campioni ciascuno,
- Applicatore per strisce di acetato di cellulosa
- un vassoio trasparente ai raggi UV in materiale acrilico resistente fino a 60C di dimensioni 78x100mm,
- una coppia di cavetti,
- piastra di contrasto per caricamento campioni,
- bolla di livellamento.

**Alimentatore per elettroforesi**, fino a 300 V, 400mA. Le corse elettroforetiche possono essere controllate tramite tensione o corrente con funzione di crossover. Autodiagnosi ad ogni accensione dello strumento. Interfaccia utente semplice ed intuitiva. Display digitale. Allarmi acustici e visivi. 4 uscite parallele per collegamento simultaneo di più unità elettroforetiche. Temporizzatore mediante timer o funzione in continuo. Memorizzazione degli ultimi parametri impostati ad ogni accensione.

**Strisce di acetato di cellulosa** umide non forate 57x140mm, in confezione da 100pz

**Kit di colorazione per strisce** composto da vaschetta per colorazione in materiale plastico, flacone da 500ml di Rosso Ponceau,

**Manuale d'uso** completo di protocolli per l'esecuzione dell'elettroforesi su acetato di cellulosa di diversi campioni proteici come siero proteine ecc...e di parte teorica introduttiva sulla tecnica dell'elettroforesi.

## **TERMOCICLATORE PER PCR CON POSSIBILITA' DI PROGRAMMARE CICLI PERSONALIZZATI, PER 20 TUBI DA 0.5ML**



Termociclatore adatto per le esigenze dei laboratori di biologia molecolare sempre all'avanguardia e pensato per offrire a chi lavora con pochi campioni un macchinario valido, veloce ed affidabile, flessibile e versatile dalle elevate prestazioni.

Lavora con tubi da 0,5 ml con possibilità, sostituendo il blocco, di lavorare con tubi da 0,2ml.

La programmazione segue un percorso intuitivo per l'utente pratico di reazioni di amplificazioni e permette, all'utente poco avvezzo, di impraticarsi con semplici indicazioni.

Lo strumento accetta fino ad 80 programmi impostabili, possibilità di impostazione per incrementi e decrementi di tempo e temperatura.

Funzione di richiamo rapido ( "prompt") di comandi memorizzati per numero o per nome.

Facilità di utilizzo e lettura comandi tramite display LCD a 4 linee alfanumeriche

Lo strumento prevede la possibilità di lavorare in configurazione multipla, connettendo fino a 32 unità asservite da un singolo PC dotato di idoneo software scaricabile gratuitamente da internet.

Capacità operativa:	Blocco fermico da 20 pozzetti da 0,5 ml sostituibile
Range di temperatura:	tra + 4°C a + 99°C
Rampa di riscaldamento:	3,6°C/sec
Rampa di raffreddamento:	2,0°C/sec
Uniformità di temperatura:	0,2°C a 50°C, 0,4°C a 72°C, 1,0°C a 95°C
Accuratezza di temperatura:	+/- 0,2°C a 50°C, +/- 0,4°C a 72°C, +/- 1,0°C a 95°C
Precisione della temperatura settata:	0,1°C
Coperchio riscaldabile:	Regolabile tra 100 e 115°C, con opzioni di: disattivazione, disinserimento per sovratemperatura, regolazione di pressione al coperchio
Programmazione di temperatura e tempo di tipo incrementale e decrementale:	Sì
Protezione password operatore:	Sì
Opzioni strumento:	calcolo tempo di spegnimento, funzioni "pause" e "stop", allarme di fine programma, funzione di "auto restart" per cadute di tensione
Porta seriale:	RS232
Sensore di temperatura:	tipo Termistore, 4 elementi di Peltier
Dimensioni:	337 x 170 x 190 mm( L x P x H)
Connessione a programmi per PC:	Sì, con possibilità di aggiornamenti dal sito web <a href="http://www.techne.com">www.techne.com</a> gratuitamente
Alimentazione:	230 V, 50 Hz, 230 Watts
Peso netto:	6 Kg

## AGITATORE ELETTROMAGNETICO

Riscaldamento velocità agitazione 1800 rpm, temperatura max 350°C



La forma compatta e l'ottima forza magnetica esercitata sull'ancoretta fanno di questo strumento FALC un ottimo agitatore ideale per tutti quei lavori di routine. Il pannello dei comandi inclinato facilita la lettura e la regolazione dei parametri. Il gruppo di agitazione è composto da un sistema elettronico per la regolazione dei giri; la piastra riscaldante è completamente in alluminio per una migliore diffusione del calore, con sonda incorporata per un controllo più preciso della temperatura. Struttura in lega di alluminio pressofuso verniciata a forno con polvere epossidica, le parti elettriche vengono isolate in modo da consentire la massima protezione in caso di travaso di liquidi.

### **Dati Tecnici:**

Piastra d'appoggio Ø: 150 mm  
Capacità max d'agitazione: 20 lt  
Velocità variabile: 100 – 1800 rpm  
Foro per aste: 8 M  
Connettore per termometro: No  
Temperatura sulla piastra: da +50 °C a + 350 °C  
Precisione sulla piastra: ± 3 °C  
Potenza motore: 20 W  
Potenza resistenza riscaldante: 400 W  
Dimensioni L x P x H: 190 x 250 x 115 mm  
Peso: 2,5 Kg  
Alimentazione: 230 V / 50-60 HZ  
Classe di sicurezza: 1  
Classe di protezione: IP 42.

## VETTERIA E ACCESSORI DA LABORATORIO IN VALIGETTA

### MATERIALE DI CONSUMO

Gli accessori di laboratorio e la vetreria verranno forniti in due pratiche valigette per consentirne l'alloggiamento e il trasporto.

#### CILINDRI 250ML:

Cilindro in vetro borosilicato, base esagonale con becco e graduazione blu. Capacità 250ml e graduazione 2.0.

#### CILINDRI 500ML:

Cilindro in vetro borosilicato, base esagonale con becco e graduazione blu. Capacità 500ml e graduazione 5.0.



#### BEAKER 250ML:

Bicchieri in vetro borosilicato, graduato, forma bassa con becco, capacità 250ml.

BEAKER 600ML: Bicchiere in vetro borosilicato, graduato, forma bassa con becco, capacità 600ml.



#### MATRACCIO 100ML:

Matraccio in vetro borosilicato, graduato, con tappo ad alta resistenza chimica. Capacità 100ml, 14/23.

MATRACCIO 250ML: Matraccio in vetro borosilicato, graduato, con tappo ad alta resistenza chimica. Capacità 250ml, 14/23.



**BOTTIGLIA DA 250ML:**

Bottiglia in vetro borosilicato, con bocca larga e tappo a vite. Capacità 250ml.

**BOTTIGLIA DA 500ML:**

Bottiglia in vetro borosilicato, con bocca larga e tappo a vite. Capacità 500ml.



**FLACONE CONTAGOCCE:**

Flacone in vetro borosilicato con pipetta contagocce, ad alta resistenza ad agenti chimici. Capacità 50ml.



**IMBUTO:**

Imbuto in vetro borosilicato con stelo lungo, bocca con angolazione a 60gradi, diametro 5cm.

**PROVETTE 15ML:**

Provetta in vetro borosilicato, fondo tondo, graduata, capacità 15ml, dimensioni 150x15mm.

**PORTAPROVETTE:**

Portaprovette in polipropilene autoclavabile, a 3 piani, per 18 provette da 15ml.

**PIPETTATORE:**

Pipettatore manuale per il prelievo e la dispensazione di liquidi da pipette in vetro e in plastica, utilizzabile con pipette fino a 25ml grazie all'adattatore in silicone inserito nella bocca del pipettatore. L'aspirazione e il dosaggio avviene mediante la rotellina e la fuoriuscita del liquido avviene mediante la compressione della levetta. Resistente ad acidi e basi, può essere facilmente smontato per la sua pulizia.



**PIPETTE GRADUATE DA 5ML:**

Pipetta graduata in vetro borosilicato, classe A, capacità 5ml.

**PIPETTE GRADUATE DA 10ML:**

Pipetta graduata in vetro borosilicato, classe A, capacità 10ml.

**SPATOLE:**

Spatola in acciaio inox, con una estremità a cucchiaio e una piatta. Lunghezza 15cm.

**VETRI DA OROLOGIO:**

Vetro da orologio di diametro 6cm con bordo molato.

**ANCORETTE MAGNETICHE:**

Ancoretta magnetica in teflon PTFE per l'agitazione di soluzioni con un agitatore magnetico.

**CARTA DA FILTRO:**

Confezione da 100 pezzi di carta da filtro di diametro 21.5cm. Equivalente alla carta Whatman N.1.

**SPRUZZETTA:**

Spruzzetta in plastica, con tappo dotato di tubetto flessibile e puntale. Capacità 250ml.



StarBoard FX-TRIO-77

# LAVAGNA INTERATTIVA



## Un connubio perfetto tra affidabilità e tecnologia multi-touch

La particolarità della lavagna interattiva FX-TRIO è la sua superficie multi-touch. Grazie a un semplice tocco, con il dito, con lo stilo o con la penna elettronica potrete scrivere sulla lavagna e navigare facilmente tra le applicazioni del computer e i suoi contenuti multimediali o sul Web. La lavagna permette a 3 utenti di lavorare contemporaneamente a uno stesso progetto. Inoltre, la superficie rigida e non elettronica rende la FX-TRIO infrangibile e facilmente cancellabile a secco.

### Gestisci con un tocco!



Tutte le operazioni possono essere eseguite attraverso un tocco, con il dito, con lo stilo o con la penna elettronica: a voi la scelta!

### Funzionalità multi-touch



Grazie a semplici movimenti delle mani potrete zoommare o far scorrere le pagine e le immagini.

### Lavoro di gruppo interattivo

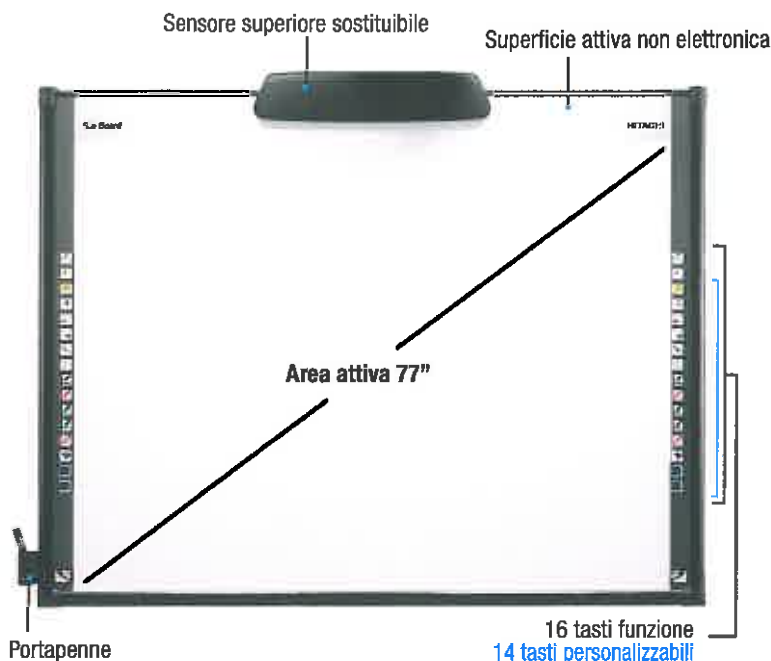


La lavagna permette a 3 utenti di lavorare contemporaneamente a uno stesso progetto.

### Superficie non elettronica e antiriflesso



Lo schermo, robusto e non elettronico, è difficile da danneggiare. Può essere usato anche come lavagna cancellabile a secco. La superficie a basso riflesso rende impercettibile all'occhio il riflesso del proiettore.



## Caratteristiche

- Per utilizzare la lavagna servitevi del vostro dito, di uno stilo o di una penna elettronica.
- Disattivate la modalità finger e utilizzate la penna elettronica per un maggior controllo della lavagna.
- Lavoro di gruppo interattivo- la lavagna può essere utilizzata contemporaneamente da 3 utenti.
- Input simultanei: utilizzate la lavagna impiegando entrambe le mani (scroll/zoom in/out).
- Superficie non elettronica
- Digitizer sostituibile in loco
- Il particolare rivestimento della superficie riduce i riflessi del proiettore
- 16 tasti funzione, 14 dei quali sono personalizzabili per poter usare la lavagna con maggior facilità

## Software StarBoard fornito di default insieme alla lavagna



- Gamma di inchiostri digitali
- Riconoscimento della scrittura manuale
- Possibilità di importare file di Microsoft Office
- Possibilità di esportare file di diversi formati
- Motore di ricerca integrato

## Accessori



Penna elettronica (opzionale)



Stilo

## Specifiche (generali) FX-TRIO-77

**Modello n.**  
AH00243

**Metodi di input**  
Sensore di immagini a infrarossi

**Interfaccia computer**  
USB 1.1 (lunghezza del cavo: 4,7 m)

**Tempi di acquisizione**  
Circa 100 punti/sec.

**Risoluzione**  
Circa 0,05 mm

**Precisione**  
Circa ± 1,5 mm

**Materiale superficie/lavagna**  
Conglomerato ligneo (nucleo), resina trattata (superficie)

**Condizioni ambientali**  
+5 - +35°C, 20 - 80% umidità senza condensa

**Condizioni di stoccaggio**  
-10 - +45°C, 20 - 80% umidità senza condensa

**Consumo energetico**  
5 V, 500 mA

**Dimensioni (mm)**  
1.765 (l) x 1.408 (h) x 69 (p)  
(portapenne escluso)

**Peso (unità principale)**  
Circa 28 kg

**Dimensioni imballaggio (unità principale) (mm)**  
1.895 (l) x 1.555 (h) x 123 (p)

**Peso imballaggio (unità principale)**  
Circa 39 kg

**Certificati**  
VCCI Class B, FCC Class B, CE, ROHS

**Penna elettronica**

**Sistema di comunicazione:**  
infrarossi

**Interruttori laterali:**  
3

**Alimentazione:**  
batterie AAA

**Durata della batteria:**  
circa 80 ore di uso continuativo  
(batteria alcalina)

**Dimensioni:**  
149 mm x 17 mm

**Peso:**  
circa 20 g  
(batterie escluse)

**Requisiti di sistema**  
StarBoard Software 8.13

**Computer**  
PROCESSORE: Pentium 4 1.8 GHz;  
RAM: 512 MB; HDD 200 MB di memoria;  
Internet Explorer 6/7/8;  
Microsoft Office 2002/2003/2007;  
Adobe Acrobat Reader 5.05;  
Adobe Reader 6/7/8/9;  
Microsoft Visio 2002/2003/2007;  
Microsoft Project 2002/2003;  
Microsoft DirectX 9.0c o successivi;  
Window Media Encoder 9.0;

**Sistema Operativo: Windows**  
Microsoft Windows 2000,  
Microsoft Windows XP (32 bit),  
Microsoft Windows Vista (32 bit),  
Microsoft Windows 7 (32 bit)  
(consigliato service pack più recente)

**Hitachi Software Engineering  
France SAS  
Interactive Media Solutions Division**  
64, rue du Dessous des Berges,  
75 013 Paris, France  
Tel: +33 (0)153 827 600  
Fax: +33 (0)153 827 619  
Email: starboard@hitachisoft-eu.com

**Hitachi Software Engineering  
(UK) Limited  
Interactive Media Solutions Division**  
Hillgate House, 26 Old Bailey,  
London EC4M 7HW, United Kingdom  
Tel: +44 (0)207 246 6868  
Fax: +44 (0)207 246 6860  
Email: sales@hitachi-software.co.uk

**Hitachi Software Engineering  
Europe AG  
Interactive Media Solutions Division**  
Kurfürstendamm 22,  
D-10719 Berlin, Germany  
Tel: +49 (0)30 8877 2600  
Fax: +49 (0)30 8877 2610  
Email: starboard@hitachisoft.de

www.hitachisoft-eu.com

Distributori/rivenditori autorizzati



Hitachi sets  
"Environmental Vision 2025"  
www.hitachi.com/environment/

# StarBoard

# VIDEOPROIETTORE OTTICA CORTA NEC M260XS

Il videoproiettore NEC M260XS consente di ottenere performance eccezionali e salvaguardare l'ambiente grazie alle innovative funzioni Eco che aiutano ad abbassare realmente i costi di gestione senza compromettere la qualità. E' pensato per ridurre ombre e riflessi sullo schermo dando più spazio alla proiezione e coinvolgendo maggiormente l'audience.



Il M260XS è particolarmente adatto per aule e sale riunione di piccole e medie dimensioni.

- Performance eccezionali senza compromettere la qualità e la versatilità di utilizzo.
- Ambiente protetto con la più recente tecnologia Eco per ridurre drasticamente i consumi di energia e i materiali di consumo.
- Versatilità nell'installazione per minimi costi di sostituzione.
- Uso Intuitivo della più recente tecnologia Eco.
- Connettività all'avanguardia.
- Formato Wide per una maggiore compatibilità con gli spazi di proiezione
- Senza ombre e riflessi immagini di grande impatto visivo che coinvolgono l'audience

## SCHEDA TECNICA

### IMMAGINE

**Tecnologia proiettore** 3 x 1,6 cm (0,63") p-Si LCD Panel con MLA

**Risoluzione nativa** 1024 x 768 (XGA)

**Formato schermo** 4:3

**Luminosità** 1 2600 ANSI Lumen (approssimativo 80% Modalità eco)

**Rapporto di contrasto** 1 2000:1

**Lampada** 185 W AC (145 W AC Modalità eco)

**Durata lampade [ore]** 5000 (6000 Modalità eco)

**Caratteristiche Ottiche** Obiettivo

**Rapporto di proiezione** Rapporto di Proiezione

**Angolo di proiezione [°]** 37.3 - 38.6

**Distanza di proiezione [m]** 0,6 - 1,1

**Dimensioni Schermo (diagonale) [cm]** Minimo: 152,4 / 60" ; Massimo: 279,4 / 110"

**Zoom** Zoom digitale

**Focus** Manuale

**Risoluzioni supportate** 1920 x 1080 (HDTV 1080i/60; HDTV 1080i/50); 1680 x 1050 (WSXGA+); 1600 x 1200 (UXGA); 1600 x 900 (WXGA++); 1440 x 900 (WXGA+); 1400 x 1050 (SXGA+); 1366 x 768 (WXGA); 1360 x 768 (WXGA); 1280 x 1024 (SXGA); 1280 x 1024 (MAC 23"); 1280 x 960 (SXGA); 1280 x 800 (WXGA); 1280 x 768 (WXGA); 1280 x 720 (HDTV 720p); 1152 x 870 (MAC 21"); 1152 x 864 (XGA); 1024 x 768 (XGA); 832 x 624 (MAC 16"); 800 x 600 (SVGA); 720 x 576 SDTV 480p/480i; 720 x 480 SDTV 576p/576i; 640 x 480 (VGA/MAC 13")

**Frequenza** Orizzontale: 15-100 kHz (RGB: 24 kHz- 100 kHz); Verticale: 50 - 120 Hz

### CONNETTIVITÀ

**Computer analogico** Ingresso: 2 x Mini D-sub 15-pin, compatibile con Component (YPbPr)

**HDMI®** Ingresso: 1 x HDMI® (Deep Color, Lip sync)

**Video** Ingresso: 1 x RCA

**S-Video** Ingresso: 1 x Mini DIN 4-pin

**Audio** Ingresso: 2 x Stereo Mini Jack 3,5 mm ; 2 x RCA Stereo

Uscita: 1 x 3.5 mm mini jack stereo (variabile)

**Controllo da PC** Ingresso PC: 1 x D-Sub 9 pin (RS-232) (maschio)

**LAN** 1 x RJ45

**USB** 1 x Tipo B; 2 x Tipo A (USB 2.0 velocità alta)

**Segnali Video** PAL; PAL60; NTSC; SECAM; NTSC443; PALM

### TELECOMANDO

**Telecomando** AV Mute; Auto Adjust; Controllo mouse opzionale e funzione Viewer ; Fermoimmagine; Formato immagine ; Gestione sorgenti ; Help Eco Mode ; ID set; Modalità immagine; Regolazione dell'immagine; Regolazione volume; Zoom Digitale; regolazione automatica dell'immagine

**CARATTERISTICHE ELETTRICHE**

**Corrente elettrica** 100-240 V AC; 50 - 60 Hz

**Consumo di Energia [W]** 239 (Normal) / 193 (Eco) / 8 (Network Stand-by) / 0.4 (Stand-by)

**CARATTERISTICHE MECCANICHE**

**Dimensioni (l x a x p) [mm]** 398 x 140 x 309,5 (senza piede o ottica)

**Peso [kg]** 4

**Rumore delle ventole [dB (A)]** 29 / 35 (Eco / Normale)

**CONDIZIONI AMBIENTALI**

**Temperatura ambiente (operativa) [°C]** 5 to 40

**Umidità ambiente (operativa) [%]** 20 to 80

**Temperatura di stoccaggio [°C]** -10 to 50

**Umidità di stoccaggio [%]** -20 to 80

**ACCESSORI OPZIONALI**

**Accessori opzionali** Kit Montaggio a Muro (NP02WK); Lampada di ricambio (NP15LP); Modulo Wireless LAN (NP02LM2)

**ERGONOMIA**

**Sicurezza ed ergonomia** CE; TUEVGS; RoHS ; Gost-R

**Altoparlanti [W]** 1 x 10 (mono)

**GARANZIA**

**Proiettori** 3 years pan-European service

**Lampada** 6 mesi, max. 1000 ore.

**CONTENUTO DELL'IMBALLO**

**Contenuto della fornitura** Telecomando IR (RD-448E) ; Cavo segnale Mini-D-SUB ; Cavo di alimentazione (1,8 m); Security Sticker; Manuale (CD-ROM); Guida rapida di utilizzo l'uso ; Copri lente

The logo for NEC, consisting of the letters 'NEC' in a bold, blue, sans-serif font.

## **ARREDI E RETE MULTIMEDIALE**

### **TAVOLO PER IL DOCENTE**

Piano in fibre legnose nobilitate con resine melaminiche. Struttura portante interamente in acciaio. Canalizzazione cavi e vano sottostante per alloggiamento schede elettroniche. Completo di supporto porta PC. Conformità al D.L. 81/08 (ex D.L. 626/94 e successive modifiche). Dimensionamento conforme alle norme UNI EN 527-1:2000. Dim. cm 180x80x72 + Angolo 90° + cm. 80x80x72.

### **POLTRONCINA GIREVOLE CON BRACCIOLI PER IL DOCENTE**

Regolabile in altezza, con ruote, base con 5 razze, rivestimento in materiale ignifugo, a norme come da D.Lgs. 81/08 (ex D.Lgs. 626/94 e successive modifiche).

### **NOTEBOOK PER IL DOCENTE**

Con le seguenti caratteristiche: Processore Intel 1300 MHz, capacità 4 GB, HDD 500 GB 5400 rpm, masterizzatore DVD, display 13.3" ris. 1366x768 pixel, scheda video 512 MB, scheda LAN Ethernet 10/100/1000 Mbps, Wi-Fi 802.11, casse stereo e microfono integrati, webcam, sistema operative Windows 7 Home Premium, batteria supplementare.

### **ISOLE DI LAVORO PER GLI STUDENTI**

Ciascuna costituita da n. 2 tavoli di lavoro di dimensioni 2000x1000 x h. 850 mm circa, con telaio portante e gambe in tubolare di acciaio, parti metalliche verniciate a forno con trattamento antiruggine, piedini regolabili in altezza, piano di lavoro in legno bilaminato con spigoli smussati. Torretta di alimentazione bifronte, posizionata al centro dell'isola di lavoro, con 4 prese universali 230V - 10/16A per lato e 1 presa rete LAN per lato.

### **SGABELLI PER ALLIEVI**

Sgabelli girevoli con sedile in faggio. Regolabile in altezza. Parte metallica cromata. Sostenuto da 5 gambe, con piedini in gomma.

### **NOTEBOOK PER GLI ALLIEVI**

Con le seguenti caratteristiche: Processore Intel 1300 MHz, capacità 4 GB, HDD 500 GB 5400 rpm, masterizzatore DVD, display 13.3" ris. 1366x768 pixel, scheda video 512 MB, scheda LAN Ethernet 10/100/1000 Mbps, Wi-Fi 802.11, casse stereo e microfono integrati, webcam, sistema operativo Windows 7 Home Premium, batteria supplementare.

### **RETE DIDATTICA MULTIMEDIALE SOFTWARE PER SCAMBIO VIDEO-TASTIERA-MOUSE PER LA GESTIONE COMPLETA DELL'AULA**

Consentire all'insegnante di istruire, controllare e interagire con gli studenti in modo individuale, per gruppi o con l'intera aula.

In particolare permette di:

- Accendere e spegnere tutti i computer dell'aula a partire dal PC dell'insegnante.
- Effettuare il "log off" remoto su tutti i PC.
- Inviare a tutti gli studenti un "log in" remoto all'inizio della lezione.
- Oscurare lo schermo degli studenti per ottenere la loro attenzione.
- Bloccare il mouse e la tastiera degli studenti durante le spiegazioni.
- Riconnessione automatica ai PC degli studenti al momento del riavvio.
- Utilizzare schemi personalizzati della classe che rispecchiano la disposizione fisica degli studenti.
- Utilizzare profili individuali per ogni insegnante, con le caratteristiche specifiche richieste da ciascuno.
- Assegnare premi visivi agli studenti per incoraggiare l'impegno e il comportamento
- distribuire file e documenti dal computer dell'insegnante a più workstation degli studenti
- selezionare il computer di uno studente e di trasmetterlo agli altri.
- Impedire agli studenti di stampare, limitare l'utilizzo della stampante per numero di pagine, richiedere l'autorizzazione dell'insegnante prima di stampare, impedire di aggiungere, eliminare o modificare le stampanti, controllare l'accesso e l'utilizzo di ogni stampante, visualizzare un indicatore della stampa in tempo reale, per identificare lo studente che sta stampando.
- Impedire che i dati vengano copiati su o da periferiche di archiviazione USB.
- Impedire che i dati vengano copiati su o da periferiche CDR / DVD.
- Impedire la creazione di nuove connessioni di rete.
- Richiedere un'autenticazione standard o personalizzata degli studenti all'avvio della lezione.
- Distribuire files a più pc con una singola azione.
- Visualizzare informazioni dello studente con un semplice "mouse over" sulla sua icona
- Utilizzare icone personalizzate per ciascun gruppo di studenti.
- l'insegnante può mostrare a uno o più studenti: il proprio schermo, lo schermo di uno studente, solo una determinata applicazione o finestra, un file di Replay (precedentemente registrato), un file video,
- docente può rilasciare sui PC degli studenti un file di "Replay" con la registrazione della presentazione, per la revisione in un secondo momento.
- Interazione con gli studenti tramite audio durante la lezione.

