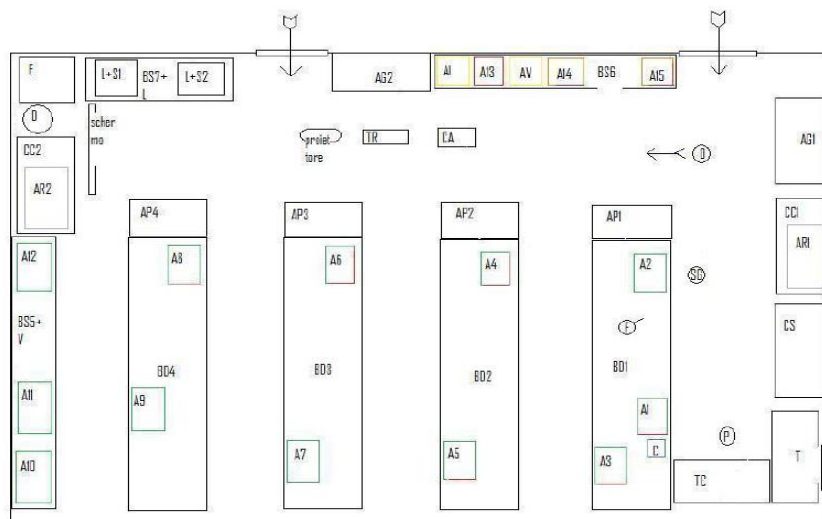


## IL LABORATORIO DIDATTICO DI BIOTECNOLOGIE

Lo spazio adibito a laboratorio ha una superficie di 94,62 mq in cui sono presenti le strumentazioni ed i banconi per le esercitazioni. È in grado di ospitare in regime di sicurezza sino ad un massimo di 33 studenti ed è attrezzato con l'ausilio di mezzi audiovisivi che consentono ai Docenti di svolgere la parte teorica delle lezioni nello stesso locale. Al laboratorio è assegnato un tecnico dedicato deputato a sovrintendere alla gestione ed al funzionamento della struttura, nonché a fornire assistenza ai Docenti impegnati nelle attività didattiche sperimentali.

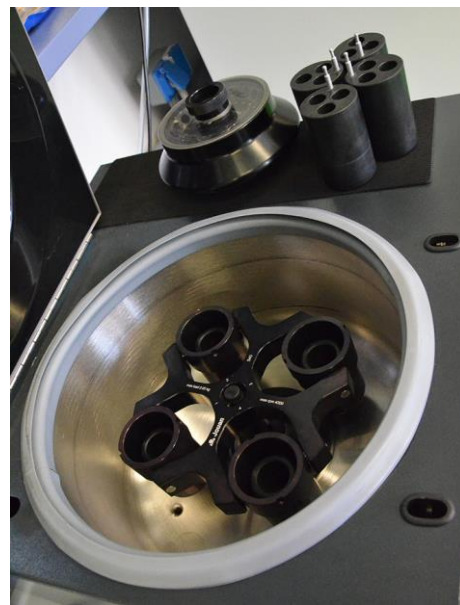
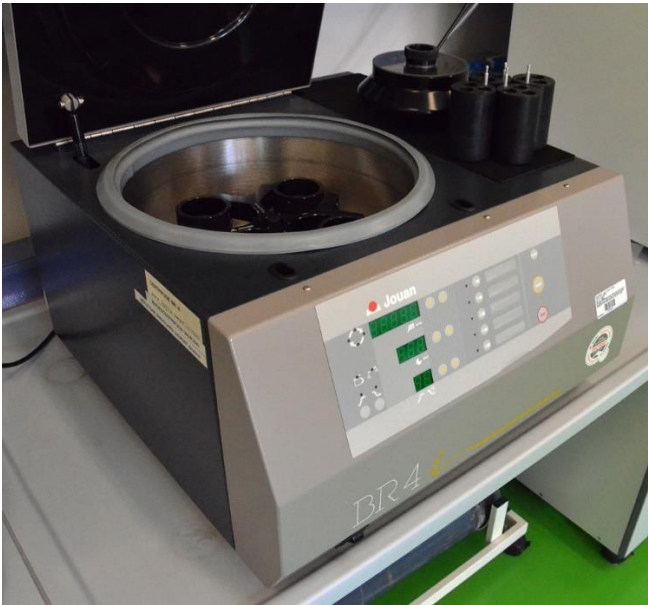
Attualmente il laboratorio è dotato di tutte le principali strutture ed apparecchiature scientifiche necessarie al funzionamento richiesto. In particolare le dotazioni presenti consentono la crescita e manipolazione di linee cellulari procariotiche ed eucariotiche, l'estrazione e l'analisi di acidi nucleici, l'estrazione e l'analisi di proteine, lo svolgimento di analisi cromatografiche e di saggi enzimatici su proteine.



## STRUMENTAZIONE

Attualmente il laboratorio è dotato di tutte le principali strutture ed apparecchiature scientifiche necessarie al funzionamento richiesto. In particolare le dotazioni presenti consentono la crescita e manipolazione di linee cellulari procariotiche ed eucariotiche, l'estrazione e l'analisi di acidi nucleici, l'estrazione e l'analisi di proteine, lo svolgimento di analisi cromatografiche e di saggi enzimatici su proteine.

### Centrifuga refrigerata



Quantità: 1

Marca: Jouan

Modello: BR4i

### SPECIFICHE

Capacità:

24 x micro-provette 1,5 mL

12 x tubi 15 mL

4 x tubi 50 mL

Velocità rotore: 500 – 14.000 rpm

Range di temperatura: - 9 °C – + 40°C

Run time: 30 sec – 99 min

**LINK:** [http://iris.fishersci.ca/LitRepo.nsf/0/3085D898D32229B78525711C00690B5E/\\$file/JOU-003.pdf](http://iris.fishersci.ca/LitRepo.nsf/0/3085D898D32229B78525711C00690B5E/$file/JOU-003.pdf)

## Centrifuga da banco



Quantità: 1

Marca: Hettich

Modello: Mikro 20

### **SPECIFICHE**

Capacità: 24 x micro-provette 1,5 mL

Velocità max rotore: 13.000 rpm

Run time: max 99 min

## Spettrofotometro UV-Visibile



Quantità: 3

Marca: Thermo Spectronic

Modello: Genesys 10 UV scanning

### **SPECIFICHE**

Lampade: Tungsten-halogen, Xenon

Range di  $\lambda$ : 190-1100 nm

Precisione:  $\pm 1,0$  nm

Ripetibilità:  $\pm 0,5$  nm

Alloggiamento campione: 1 cuvetta da  $b = 1$  cm

**LINK:** <http://www.thermoscientific.com/content/tfs/en/product/genesys-10s-uv-vis-spectrophotometer.html>

## Cappa d'aspirazione



Quantità: 2

Marca: Folabo

Modello: Eco Flux V120/MOT/MATIC

### **SPECIFICHE**

2 filtri al carbone

2 pre-filtri

Potenza: 530 W

Assorbimento: 1,6 A

Volume d'aria trattato: 1200 m<sup>3</sup>/h

Velocità d'aspirazione (con vetro abbassato): 0,6 – 0,9 m/s

**LINK:** [http://www.folabo.it/cappe\\_01.html](http://www.folabo.it/cappe_01.html)

## Cabina di sicurezza biologica di classe II



Quantità: 1

Marca: Celbio

Modello: Jupiter 4

### **SPECIFICHE**

2 filtri HEPA

Lampada battericida ad UV a 253,7 nm

Potenza: 2050 W

Velocità media dell'aria nell'apertura frontale: > 0,4 m/s

Velocità del flusso laminare: 0,4 m/s (media  $\pm$  20%)

Portata dell'aria di espulsione: >350 m<sup>3</sup>/h

Fattore di contenimento (BD Std. 5726): > 1,5 x 10<sup>5</sup>

## Termociclatore



Quantità: 2

Marca: Applied Biosystems

Modello: GeneAmp PCR System 2700

### **SPECIFICHE**

96 pozzetti per provette da 0,2 mL

Range di temperatura: 4,0 °C – 99,9 °C

Metodi: AmpliTaq Gold, BigDye Terminator, General PCR, Time Release PCR, Touchdown PCR.

### **LINK:**

[http://www3.appliedbiosystems.com/cms/groups/mcb\\_support/documents/generaldocuments/cms\\_041169.pdf](http://www3.appliedbiosystems.com/cms/groups/mcb_support/documents/generaldocuments/cms_041169.pdf)

## Incubatore per cellule



Quantità: 1

Marca: RS Biotech

Modello: Galaxy B

### **SPECIFICHE**

Range di temperatura: T amb – 50 °C

Umidità relativa: 95% a 37 °C

Parametri CO<sub>2</sub>

Range: 0,2 – 10%

Controllo: 0,1%

Stabilità: ± 0,2%

Uniformità: ± 0,1%

Recovery rate: > 0,7%/min

Pressione del gas: 0,35 bar

## Lettole di micropiastre





Quantità: 1

Marca: Bio-Rad

Modello: iMark

### **SPECIFICHE**

Agitazione: 3 velocità (low, mid, high)

Metodi fotometrici: Single and dual wavelength

Sorgenti luminose:

Tungsten halogen lamp 20 W

Spectral range: 400 - 750 nm

Interference filters:

Wavelength tolerance:  $\pm 3.0$  nm, Band width: 10 nm typically

Velocità di lettura:

Fast Reading: 6 s with single wavelength reading, 10 s with dual wavelength reading

Step Reading: 15 s with single wavelength reading, 25 s with dual wavelength reading

Indication range: 0.000 - 3.5 OD

Risoluzione: 0.001 OD

Accuratezza:  $\pm 1.0\%$  or 0.010 from 0 to 3.0 OD at 490 nm

Linearità:  $\pm 1.0\%$  from 0 to 2.0 OD,  $\pm 2.0\%$  from 0 to 3.0 OD

Riproducibilità: 1.0% or 0.005 OD from 0 to 2.0 OD, 1.5% from 2.0 to 3.0 OD

Inter-channel variability: 1.5% or 0.005 OD from 0 to 3.0 OD

Stabilità: 0.010 OD at OD=1 with single wavelength reading

**LINK:** <http://www.bio-rad.com/webroot/web/pdf/lsr/literature/10013301i.pdf>

**Sistema di acquisizione ed analisi per gel di DNA e proteine**



Quantità: 1

Marca: Bio-Rad

Modello: Gel Doc EZ Imager

### **SPECIFICHE**

#### Dotazione:

Software "Image Lab" installato su PC dedicato.

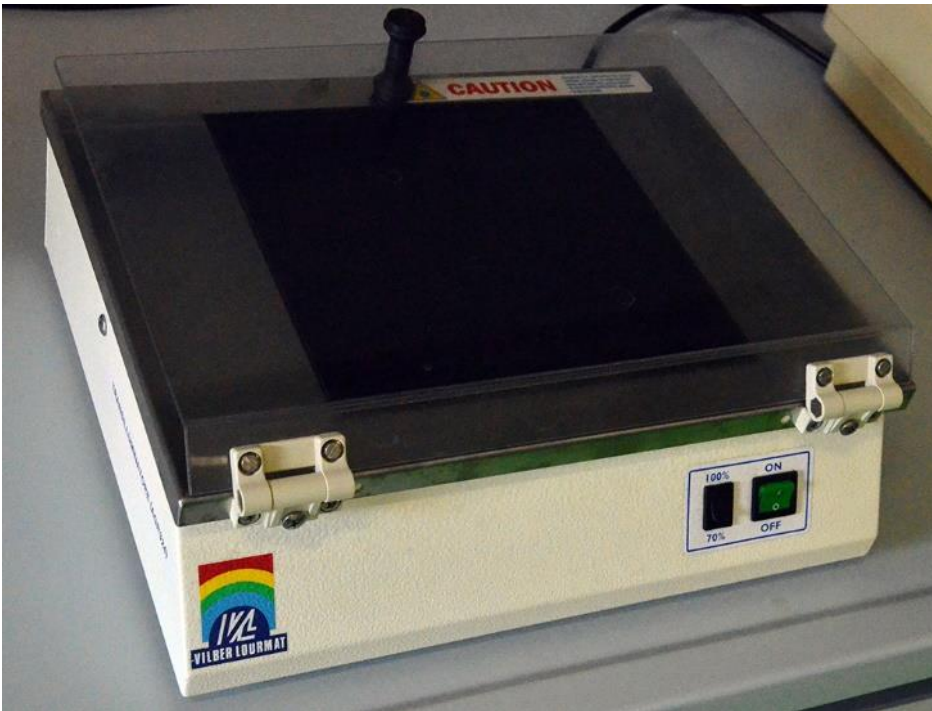
White tray: for use with SYBR Oriole, fluorescent gel, GelRed, Sypro Ruby, Coomassie Fluor Orange, Krypton atains

UV tray: for use with protean applications that use Coomassie Blue, copper, silver and zinc stain

Stain-Free tray: for use with stain-free gels, such as Mini-PROTEAN and Criterion TGX Stain-Free gels and stain-free blots

**LINK:** <http://www.bio-rad.com/webroot/web/pdf/lsr/literature/10019683.pdf>

## Transilluminatore UV



Quantità: 1

Marca: Vilber Lourmat

Modello: ECX-F26.MX

### **SPECIFICHE**

Impostazione intensità: High (100%) / Low (70%)

Intensità: 9000  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$

$\lambda$  emessa: 312 nm

### **LINK:**

<http://www.vetrotecnica.net/assets/Uploads/catalog/article/attachments/548/TRANSILLUMINATORI-VILBER-LOURMAT.pdf>

## Bilancia tecnica 1



Quantità: 1

Marca: Ohaus

Modello: Scout Pro

### **SPECIFICHE**

Calibrazione esterna

Capacità: 400 g

Leggibilità: 0,01 g

Ripetibilità: 0,01 g

Linearità:  $\pm 0,01$  g

**LINK:** <http://us.ohaus.com/en/home/products/product-families/SP-US.aspx>

## Bilancia tecnica 2



Quantità: 1

Marca: ORMA

Modello: BC 1500

### **SPECIFICHE**

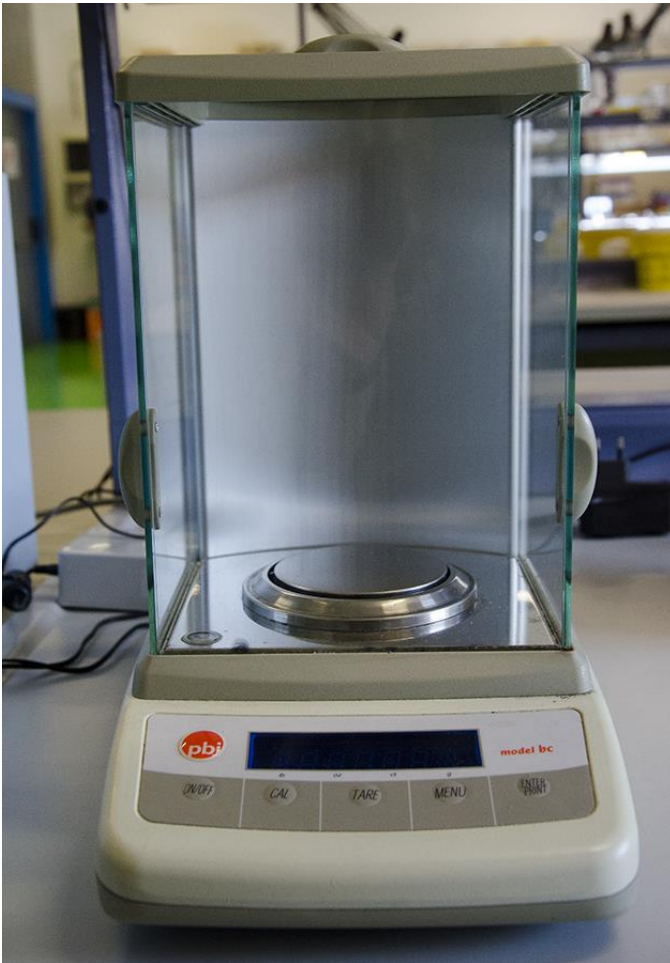
Capacità: 1500 g

Sensibilità: 0,01 g

Linearità:  $\pm 0,02$  g

**LINK:** <http://www.ormascientific.com/portfolio-articoli/balance-serie-bc/>

## Bilancia analitica



Quantità: 1

Marca: ORMA

Modello: BCA 120

### **SPECIFICHE**

Portata: 120 g

Sensibilità: 0,1 mg

Linearità:  $\pm 0,0003$  g

**LINK:** <http://www.ormascientific.com/portfolio-articoli/bilance-analitiche-serie-bca/>

## Blocco termostato a secco



Quantità: 1

Marca: Biosan

Modello: Bio TDB-100

### **SPECIFICHE**

#### Capacità:

24 x micro-provette 2/1,5 mL

15 x micro-provette 0,5 mL

10 x micro-provette 0,2 mL

#### Temperatura:

Range di impostazione T: 25 – 100 °C

Range di controllo T: 5°C sopra la T ambiente ... +100°C

Risoluzione impostazione T: 0,1 °C

Stabilità T a 37 °C: ± 0,1 °C

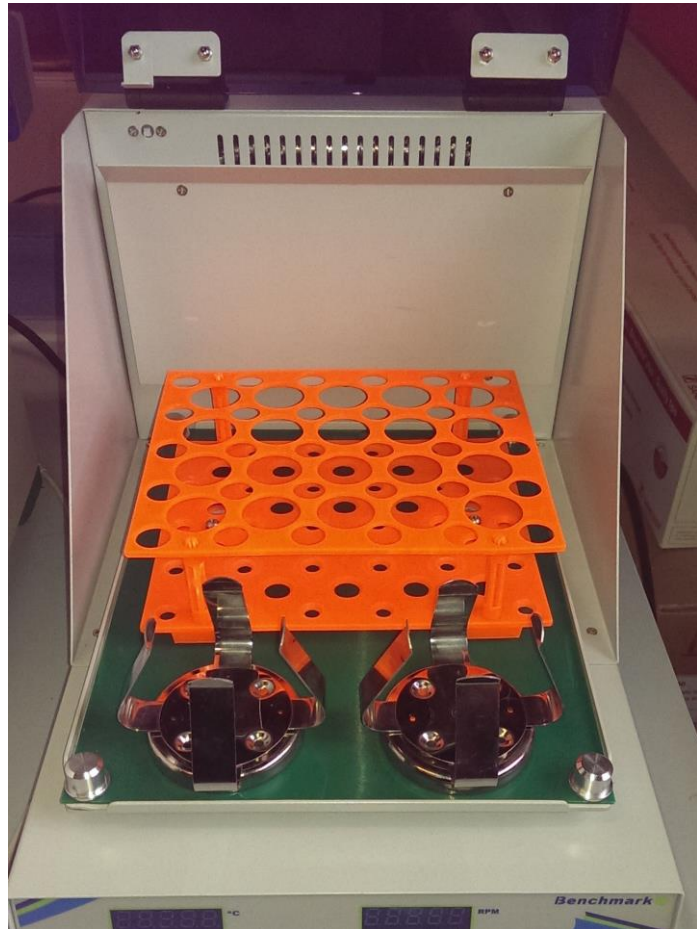
Uniformità T a 37 °C: ± 0,1 °C

Impostazione digitale del tempo: 1 min – 96 h / non-stop (incremento di 1 min)

**LINK:** <http://biosan.lv/it/prodotti/gruppo-di-prodotti/termostati-blocco-con-sistema-raffreddanteriscaldante-a-secco/bio-tdb-100-dry-block-thermostat>



## Agitatore termostato per colture batteriche



Quantità: 1

Marca: Benchmark Scientific

Modello: Incu Shaker Mini

### **SPECIFICHE**

#### Capacità:

30 x tubi 15 mL

20 x tubi 50 mL

6 x beute 250 mL

#### Temperatura:

Range di T: T amb + 5 °C – 60 °C

Accuratezza T a 37 °C: ± 0.1 °C

Uniformità T: ± 0.25%

Agitazione: 30 - 300 RPM

**LINK:** <http://www.benchmarkscientific.com/IncuShakerMini.html>

## Microscopio



Quantità: 1

Marca: Olympus

Modello: CKX41

### **SPECIFICHE**

Metodi di osservazione: Fluorescence (Blue/Green Excitations), Fluorescence (Ultraviolet Excitations), Phase Contrast, Phase Contrast, Relief Contrast, Brightfield

Illuminazione:

- Transmitted Koehler Illuminator, Halogen Lamp, 30 W
- Fluorescence Illuminator, Hg Lamp, 50 W

Revolving Nosepiece: manuale, standard, built-in 4 position

Stage: meccanico, plain stage

Condensatore: manuale, Ultra Long Working Distance Condenser

Observation Tubes:

- Standard (FN20) Binocular
- Standard (FN20) Trinocular
- Standard (FN20) Tilting Binocular
- Widefield (FN 22) Binocular
- Widefield (FN 22) Trinocular
- Widefield (FN 22) Tilting Binocular

**LINK:** [http://www.olympus-lifescience.com/en/microscopes/inverted/ckx41/#!cms\[tab\]=%2Fmicroscopes%2Finverted%2Fckx41%2Fspecifications](http://www.olympus-lifescience.com/en/microscopes/inverted/ckx41/#!cms[tab]=%2Fmicroscopes%2Finverted%2Fckx41%2Fspecifications)

## Incubatore per batteri



Quantità: 1

Marca: Sanyo Gallenkamp

Modello: Economy Incubator with fan size 2

### **SPECIFICHE**

Range di T: T amb + 5 °C – 80 °C

Fluttuazione T a 38 °C: ± 0.5 °C

Variazione T a 38 °C: ± 3 °C

Umidità: 80% a 31 °C, 50% a 40 °C

Volume interno: 97 L

## pHmetro



Quantità: 2

Marca: Hanna Instruments

Modello: pH 213

### **SPECIFICHE**

Range di pH: 2 - 16

Range di T: 9,9 – 120 °C

Risoluzione pH: 0,01 pH

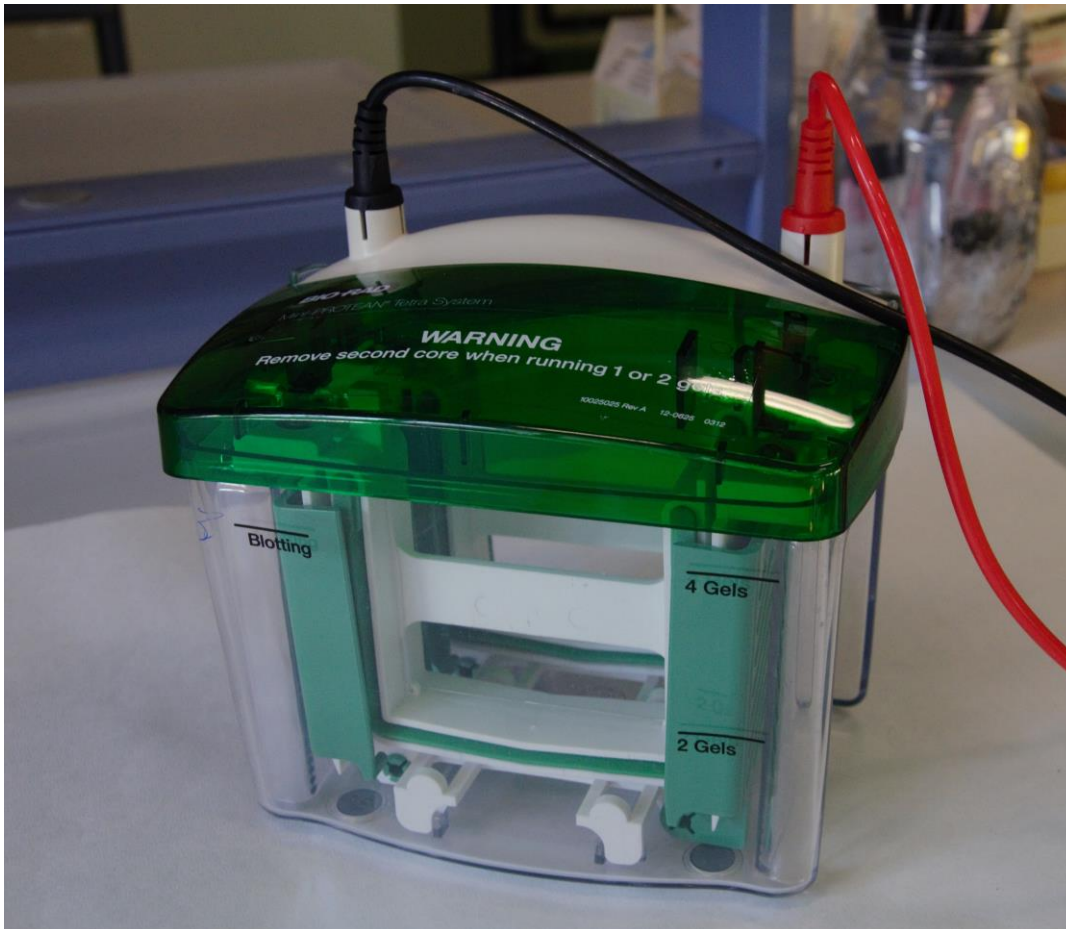
Accuratezza pH: ± 0,01 pH

Calibrazione: 1 o 2 punti, 5 buffer disponibili (4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01)

Elettrodo: HI 1131B

LINK: [http://hannainst.com/manuals/manpH\\_210\\_11\\_12\\_13.pdf](http://hannainst.com/manuals/manpH_210_11_12_13.pdf)

## Apparato elettroforetico verticale per proteine



Quantità: 3

Marca: Bio-Rad

Modello: Mini-PROTEAN® Tetra Vertical Electrophoresis Cell

Questi apparati ospitano gel precast “Mini-PROTEAN® precast gels” della Bio-Rad (in accordo alla normativa vigente in materia di sicurezza, in laboratorio non si può utilizzare acrilamide in quanto agente cancerogeno).

### **SPECIFICHE**

Numero di gel: 1-4

Gel precast utilizzabili: Mini-PROTEAN® precast gels

Dimensione gel precast: 8,6 x 6,8 cm

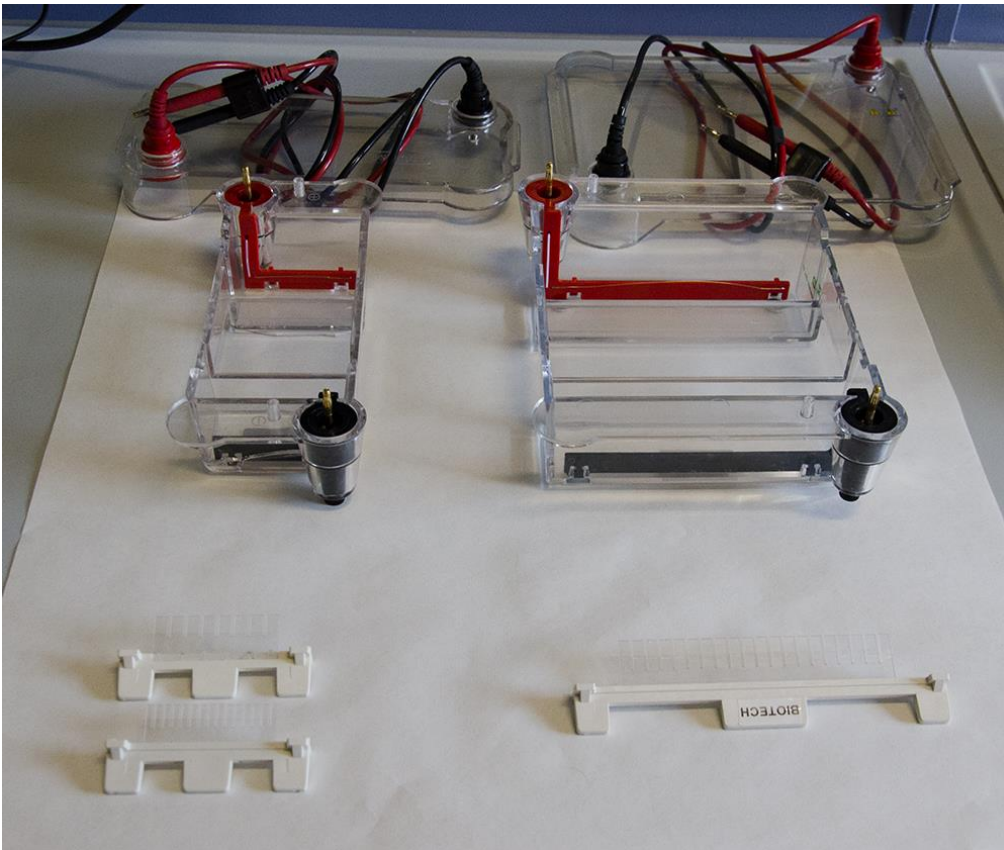
Volume tot. di buffer per 2 gel: 700 mL

Volume tot. di buffer per 4 gel: 1000 mL

Durata della corsa per SDS-PAGE: solitamente 35-45 min a 200 V cost.

**LINK:** <http://www.bio-rad.com/it-it/product/mini-protean-tetra-vertical-electrophoresis-cell>

## Apparato elettroforetico orizzontale per DNA



Quantità: 2 grandi, 4 piccoli

### **SPECIFICHE**

Pettini per apparato grande: 2 da 20 pozzetti

Pettini per apparato piccolo: 2 da 8 pozzetti, 3 da 15 pozzetti

## ALTRE ATTREZZATURE

### Vortex



Quantità: 3

### Agitatore magnetico



Quantità: 2

## Set di micro-pipette



Quantità: 12 set

## Pipettatore automatico



Quantità: 9



**Alimentatore per elettroforesi**



Quantità: 3

**Forno a microonde**



Quantità: 1

## **NOTE**

### **H<sub>2</sub>O mq**

L'approvvigionamento di H<sub>2</sub>O mq è garantito da due taniche riempite periodicamente.

### **Ghiaccio**

In caso di necessità è possibile richiedere del ghiaccio tritato al tecnico responsabile, che provvederà a prelevare e a portarlo in laboratorio in box di polistirolo. È preferibile richiedere il ghiaccio in anticipo.

### **Proiettore collegabile a PC**

Il laboratorio è dotato di un proiettore fisso, a cui può essere collegato qualsiasi pc tramite cavo VGA (già presente in laboratorio). Per il collegamento del pc e l'accensione del proiettore è necessario rivolgersi al tecnico responsabile.