



# UNIVERSITÀ DEL SALENTO

RIPARTIZIONE LEGALE, ATTI NEGOZIALI ED ISTITUZIONALI  
AREA AFFARI NEGOZIALI  
UFFICIO APPALTI E CONTRATTI

**PROCEDURA APERTA, A LOTTI SEPARATI, PER L'ACQUISIZIONE DI ATTREZZATURA TECNICO – SCIENTIFICA NELL'AMBITO DEL PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE "RICERCA E COMPETITIVITA' (PON "R&C") 2007 – 2013 – PROGETTO "INFRASTRUTTURA MULTIDISCIPLINARE PER LO STUDIO E LA VALORIZZAZIONE DELLA BIODIVERSITA' MARINA E TERRESTRE NELLA PROSPETTIVA DELLA <INNOVATION UNION> (BIOforIU) – CODICE PONa3\_00025 – CUP: F81D11000160007 –**

**LOTTO 3) Fornitura e posa in opera di n. 2 camere di crescita per organismi vegetali  
Cod. CIG: 5662364A95**

**CODICE CUP: F81D11000160007 –**

## CAPITOLATO TECNICO LOTTO 3

**LOTTO 3) Fornitura e posa in opera di n. 2 camere di crescita per organismi vegetali  
Cod. CIG: 5662364A95**

### **Descrizione della fornitura:**

L'attrezzatura che si intende acquistare deve essere realizzata attenendosi alle seguenti specifiche tecniche minime che possono essere soggette a migliorie da parte della ditta appaltatrice.

#### **1. Volume interno:**

volume totale interno:  
larghezza: 1700 - 1800mm  
profondità: 2100 - 2300mm  
altezza 2000 - 2100 mm dal pavimento al modulo illuminante

#### area di crescita piante:

larghezza: 1700 - 1800 mm  
profondità: 2100 - 2300 mm  
altezza 2000 - 2100 mm dal pavimento al modulo illuminante

#### **2. Dimensioni complessive esterne**

Le dimensioni complessive esterne, ad esclusione della cabina elettrica, dovranno essere massimo:

larghezza 2200 - 2400 mm  
profondità 2900 - 3100 mm  
altezza 2700 - 2800 mm

### **3. Controllo clima:**

La camera di crescita deve prevedere un controllo del clima interno attenendosi alle seguenti specifiche minime:

a) Range di temperatura:

+5 - +45 °C a luci spente

+10 - +45 °C a luci accese

Accuratezza del controllo di  $\pm 0,5$  °C o migliore

b) Range di umidità relativa %

40% - 90% UR a luci spente

40% - 85% UR a luci accese

Accuratezza del controllo di  $\pm 5$  % UR o migliore

### **4. Controllo concentrazione anidride carbonica**

La camera di crescita deve essere dotata di un sistema per controllare la concentrazione dell'anidride carbonica all'interno del range compreso tra quello atmosferico e 2000 ppm. Il controllo deve avvenire mediante un sistema con sensore infrarosso con un'accuratezza di  $\pm 100$  ppm o migliore. Deve essere presente un sistema di avviso/allarme del contenuto di anidride carbonica nella camera

### **5. Moduli di illuminazione**

La camera di crescita deve avere a disposizione un primo modulo illuminante fissato al soffitto formato da lampade capaci di fornire fino a  $1200 \text{ mmol/m}^2\text{s}$  ad una distanza di 1000 mm dal modulo stesso nella gamma PAR. Il corpo illuminante deve inoltre avere una uniformità almeno del  $\pm 10\%$  misurato a 1 m di distanza ed essere regolabile ad almeno 5 step in % rispetto alla potenza massima.

Devono poi essere forniti altri due corpi illuminanti montati su rack dotati di ruote da usarsi all'occorrenza; di questi uno deve essere dotato di lampade agli ioduri metallici con una potenza complessiva pari ad almeno 200 W, mentre l'altro di lampade a tecnologia LED composte da 10 lampade LED rosso, 10 lampade LED rosso lontano e 5 lampade LED blu, ogni categoria di lampada dovrà essere regolabile in modo indipendente dalle altre con un dimmeraggio compreso tra 10% e 100%. Durante l'uso dei LED la temperatura massima della camera potrà limitarsi a +30°C.

### **6. Gestione del flusso di aria**

La camera deve avere un ricambio di aria di tipo verticale uniforme per tutta la superficie della zona degli esperimenti con una portata di almeno  $40 \text{ m}^3/\text{h}$  modulabile e dotata di filtri anti polvere

### **7. Struttura**

La camera di crescita deve essere realizzata internamente in alluminio rivestito in plastica bianca, il pavimento deve garantire una resistenza almeno pari a  $12000 \text{ N/m}^2$ , e una resistenza al rotolamento almeno pari a  $1000 \text{ N/4cm}^2$ , l'esterno sarà realizzato in lamiera d'acciaio galvanizzato e rivestita di plastica. L'isolamento termico deve essere realizzato in schiuma poliuretanicca di adeguato spessore posta tra la struttura interna e quella esterna

### **8. Unità di condizionamento climatico**

L'unità di condizionamento fornita deve essere localizzata nelle vicinanze della camera ed in grado di rispettare il range di T fissato nel paragrafo 3 punto (a).

### **9. Unità di umidificazione/deumidificazione**

La camera deve essere dotata di sistema di umidificazione realizzato con un flusso di vapor d'acqua sterile realizzato a partire da acqua deionizzata, la deumidificazione è realizzata mediante un deumidificatore esterno posto nelle vicinanze della camera di crescita, entrambi devono essere forniti con la camera stessa ed in grado di rispettare il range di UR fissato nel paragrafo 3 punto (b)

### **10. Porta di ingresso**

La camera deve avere una porta di ingresso larga almeno 80 cm e alta almeno 190 cm e dotata di una finestra per l'ispezione visiva 40x40 cm. La porta deve essere dotata di serratura a chiave e di meccanismo di sicurezza interno a norma di legge

### **11. Centralina di controllo – interfaccia remota**

Tutte le funzioni della camera devono essere controllabili da una centralina dotata di schermo touch, inoltre il sistema di controllo deve essere programmabile ed avere la possibilità di memorizzare almeno 50 programmi relativi tutti i parametri della camera con una rappresentazione grafica dell'andamento di: illuminazione, temperatura, umidità e anidride carbonica. Inoltre deve essere presente un'interfaccia per pc dalla quale poter scaricare o caricare tutti i parametri di funzionamento della camera e deve essere fornito un software di controllo installato su un laptop, anch'esso fornito, e configurato

Devono inoltre essere presenti tutti i sensori di sicurezza necessari, in particolare quelli per: sovratemperatura interna alla camera, sovrappressione nel circuito di condizionamento, termine dell'acqua per l'umidificazione, surriscaldamento del circuito di umidificazione e dell'impianto di illuminazione

### **12. Consumi elettrici**

Tutto il complesso di camera, sistema di illuminazione e controllo climatico nonché di qualsiasi altro apparecchio necessario al loro corretto funzionamento non dovrà eccedere una potenza di 30 kW con collegamento trifase 400 V 50 Hz.

### **13. Installazione e familiarizzazione**

- La camera deve essere trasportata, installata e collaudata in sede a spese e cura della ditta appaltatrice, mentre le utenze elettriche e idriche necessarie saranno realizzate a cura e spese dell'amministrazione appaltante. Inoltre la ditta appaltatrice deve fornire un corso di familiarizzazione con apposito training del personale per l'utilizzo della strumentazione della durata di cinque giorni di cui n. 3 giorni in corrispondenza del collaudo delle attrezzature e n. 2 giorni entro 6 mesi dal collaudo nella fase di operatività dell'Infrastruttura del Progetto "Infrastruttura multidisciplinare per lo studio e la valorizzazione della Biodiversità marina e terrestre nella prospettiva della <Innovation Union>" (BIOforIU)>" – codice PONA3\_00025 – CUP: F81D11000160007 –