

REGIONE PUGLIA

Intervento cofinanziato dal Programma Operativo Regionale Puglia
FESR 2000-2006
Risorse Liberate - Obiettivo Convergenza



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO



Dipartimento di Scienze del
Suolo, della Pianta e degli
Alimenti - Di.S.S.P.A.

Micro X-ray Lab

per la tutela del suolo e lo sviluppo tecnologico di processi per la bonifica del suolo
Reti di Laboratori Pubblici di Ricerca

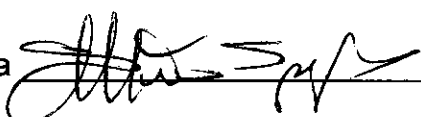
SPECIFICHE TECNICHE

LOTTO N° 1

Laboratorio di microscopia elettronica dotato di un microscopio elettronico a scansione a pressione variabile con sorgente di elettroni ad emissione di campo e sistema di microanalisi (SEM-EDX).

REFERENTE TECNICO DELLA FORNITURA: Dott. Matteo Spagnuolo

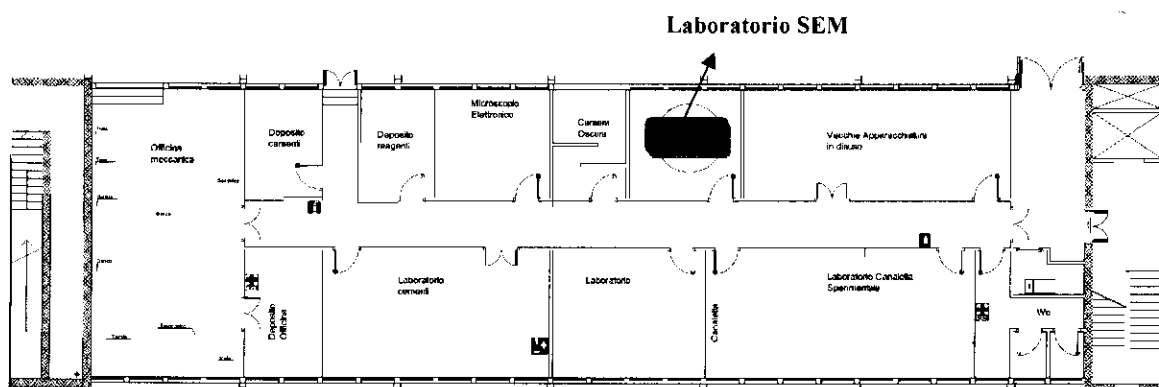
IMPORTO COMPLESSIVO DEL LOTTO: € 370.000 OLTRE IVA

Firma 

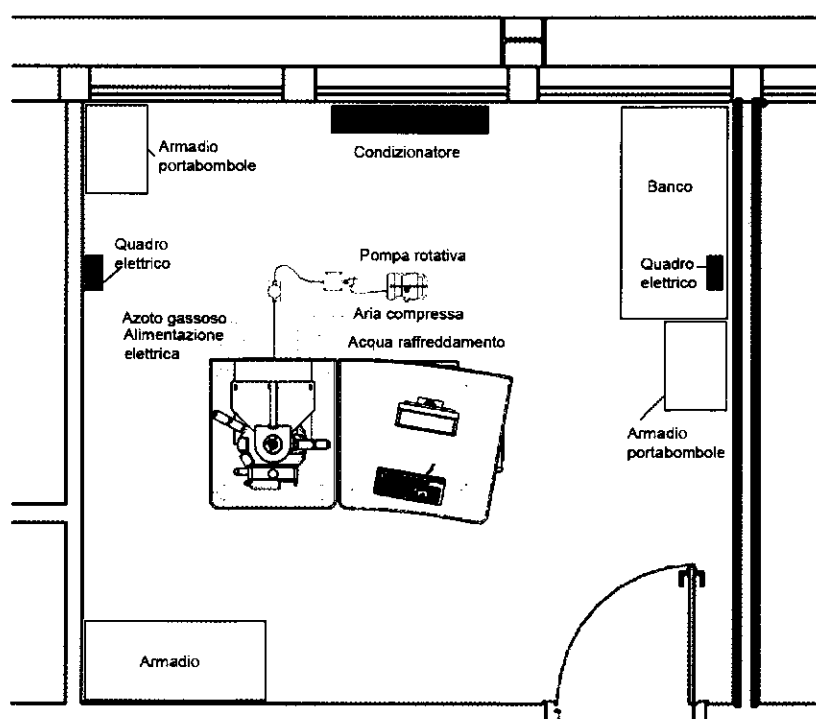
Data: 27/04/2015

e-mail matteo.spagnuolo@uniba.it

La fornitura è costituita da di un **laboratorio di microscopia elettronica dotato di un microscopio elettronico a scansione a pressione variabile con sorgente di elettroni ad emissione di campo e sistema di microanalisi (SEM-EDX)** da allestire al piano terra della Sezione di tecnologie dei materiali e per la tutela dell'ambiente del Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica del Politecnico di Bari e precisamente nella stanza indicata dalla seguente Planimetria 1a. La fornitura comprenderà oltre alla strumentazione anche l'arredamento del laboratorio e l'esecuzione di opere edili di modesta entità per l'adeguamento dello stesso come riportato nella planimetria 1b.



Planimetria 1a



Scala 1:50

Planimetria 1b

ALLEGATO A - STRUMENTAZIONE

Microscopio elettronico a scansione ad emissione di campo a pressione variabile, completo di sistema di microanalisi a dispersione di energia ed accessori

CARATTERISTICHE MINIME:

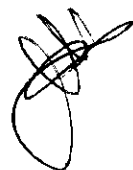
- Sorgente di emissione: a catodo termo-assistito tipo Schottky.
- Tensione di accelerazione: variabile da 20V a 30kV, almeno.
- Regolazione della tensione di accelerazione: in steps non superiori a 10V sull' intero range.
- Corrente di fascio: sino a 20 nA, almeno.
- Risoluzione garantita:
 - in modalità Alto Vuoto almeno 1.2 nm a 15 kV e almeno 2.2 nm a 1 kV
 - in modalità VP (Pressione Variabile) almeno 2.0 nm a 30 kV.
- Range di ingrandimenti: da 10X a 1.000.000X almeno.
- Colonna elettronica senza cross-over, dotata di aperture multiple, intercambiabili sotto vuoto via computer.
- Lente finale composta elettrostatica/elettromagnetica per l'analisi di campioni magnetici.
- Range di pressione di lavoro, in modalità VP, da almeno 3 Pa fino ad almeno 130 Pa per permettere l'analisi di campioni non conduttivi e non metallizzati preventivamente.
- Rivelatori:
 - Rivelatore di elettroni secondari in-lens ad alta efficienza
 - Secondo rivelatore degli elettroni secondari E-T posizionato in camera
 - Rivelatore per elettroni secondari in condizioni VP (Pressione Variabile)
 - Rivelatore degli elettroni retrodiffusi a 5 settori indipendenti
 - Rivelatore STEM retraibile a stato solido, per campo chiaro e campo scuro a settori indipendenti
 - Misuratore della corrente indotta sul campione
- CCD agli IR per l'osservazione interna della camera di lavoro.
- Dispositivo che consenta il controllo analogico delle principali funzioni del SEM (ingrandimento, fuoco, etc.)
- Distanza di lavoro analitica: non superiore a 9 mm
- Camera di lavoro con dimensioni interne di almeno 350 mm di diametro per 270 mm di altezza, provvista di almeno 6 porte per l'implementazione successiva di ulteriori tecniche analitiche.
- Tavolino traslatore eucentrico motorizzato su 5 assi, controllato da joystick, con escursioni in X e Y non inferiori a 120 mm e Z almeno 50 mm.
- Tavolino raffreddato ad effetto Peltier con range di temperature da almeno -30°C fino ad almeno +50°C completo di pannello di controllo.
- Sistema di smorzamento delle vibrazioni
- Adeguato computer di gestione Windows 7, dotato di CD/DVD R/RW e scheda di rete
- n°2 Monitor LCD da 24"
- Possibilità di supporto tecnico da remoto (via internet)
- Sistema da vuoto con pompa rotativa, pompa turbomolecolare e pompa a cattura ionica.
- Termocircolatore e compressore, se richiesti dal sistema.
- Corso di formazione sul microscopio elettronico in sede della durata di almeno 3 giorni.

Per quanto riguarda il sistema di microanalisi a raggi X integrato nel SEM, questo dovrà possedere le seguenti caratteristiche:

- Sistema di microanalisi a dispersione di energia, con rivelatore con tecnologia SDD che non necessiti di azoto liquido.
- Area detector di almeno 20 mm².
- Risoluzione garantita: almeno 130 eV sulle Ka del Mn.
- Software per analisi qualitativa, semiquantitativa, quantitativa con e senza standard di riferimento.

Requisiti e servizi accessori alla fornitura

- Software per mappe X e profili di concentrazione.
- Controllo da parte del sistema EDX dello stage del microscopio
- Software per l'analisi automatica di particelle (morfologia e composizione chimica).
- Adeguato computer di gestione Windows 7, con monitor LCD almeno da 24"
- Corso di formazione alla microanalisi in sede della durata di almeno 3 giorni.
- Sistema di sputtering con target in oro e testa per evaporazione di grafite in treccia.
- La ditta deve presentare in sede di offerta una reference list degli ultimi tre anni di sistemi analoghi a quello sopra descritto e venduti in Italia. Dovranno essere altresì descritte le struttura di assistenza tecnica e le loro sedi operative.
- 3 anni di garanzia full risk.
- Alla scadenza della garanzia, assistenza tecnica biennale che preveda almeno 2 visite l'anno e una sostituzione gratuita dell'emettitore.
- Le ditte partecipanti debbono effettuare un sopralluogo preliminare del locale destinato all'installazione dei sistemi per verificarne l'idoneità.



ALLEGATO B - FORNITURA ARREDI

Gli arredi funzionali all'allestimento del laboratorio dovranno possedere le seguenti caratteristiche minime:

Descrizione ARREDI	Dimensioni in cm (L x P x H)	Quantità
BANCO PARETE Certificato UNI EN13150		
Struttura portante banco realizzata in tubo d'acciaio almeno mm. 30 X 30 X 2 e mm 50 X 20 X 2 verniciata alle polveri epossidiche anticorrosive, puntali regolabili a vite. Piano di lavoro in Laminato post-formato idrofugo, ricoperto laminato ignifugo 1 mm. CLASSE 1 con finitura antigraffio, bordato in ABS 2 mm. Spessore mm. 40.	140X70X90	1
MODULI SOTTOPIANO - LAMINATO Certificati UNI 14727		
Mobiletti sottopiano realizzati in laminato ignifugo CLASSE 1 bordati in ABS, rifinitura antigraffio costituiti da :		
Cassettiera 4 cassette su ruota da 60 cm		1
Mobiletto sottopiano con un cassetto ed un anta con un ripiano da 60 cm		1
ARMADIO PORTABOMBOLE DA DUE ELEMENTI		
Fornitura di armadio portabombole da due elementi	70x60x200	2
ARMADIO DA LABORATORIO		
Armadio specifico da laboratorio rinforzato con piedini per consentire un'adeguata pulizia sotto l'armadio. Costruito in lamiera d'acciaio 8/10 verniciata alle polveri epossidiche anticorrosive specifiche per uso in ambienti corrosivi, ante in metallo/vetro scorrevoli con serratura, all'interno 4 ripiani regolabili in altezza. Telaio inferiore H= 15 con piedini regolabili a vite per il livellamento. Portata per singolo ripiano almeno kg. 70.	120x50x200	1

ALLEGATO C – DESCRIZIONE LAVORI DA EFFETTUARE

I lavori da effettuarsi presso il laboratorio per la successiva posa in opera di arredi e per rendere gli ambienti idonei sotto il profilo della sicurezza e della prevenzione agli incendi sono di seguito elencati:

LAVORI A CORPO		
Descrizione	Dimensioni	Quantità
Demolizione o disfacimento di manufatti, eseguito con qualsiasi mezzo, compresi e compensati tutti gli oneri come il trasporto a rifiuto dei materiali residui alle pubbliche discariche con qualsiasi mezzo e a qualsiasi distanza o in deposito del committente; compreso altresì le puntellature necessarie e i ponti di servizio, interni ed esterni, nonché tutte le precauzioni e le cautele per evitare danni: soffittatura di qualsiasi tipo (pianellato, tavellonato, tavolato, controsoffitto) esclusa orditura.	mt 3,50x4,30	15,05 mq
Fornitura e posa in opera di controsoffittatura in pannelli modulari e smontabili di gesso armato con filo di ferro zincato o treccia di canapa (tipo SAI o simili) dello spessore di 12 mm, dotati di speciale incastro su due bordi per l'appoggio e il mascheramento dell'orditura metallica di supporto già presente. - Pannelli di superficie liscia 60 x 60 cm.	mt 3,50x4,30	15,05 mq
Tinteggiatura di delle pareti e soffitto con vernice antispolvero a base poliuretanic.	3,50x4,30	15,05 mq
	2 x 3,50 x 3,00 4,30 x 3,00 4,30 x 1,50 TOTALE	21,00 mq 12,90 mq 6,45 mq 55,40 mq
Rimozione di fasce di pavimentazione per una superficie di circa 13 mq e fornitura e posa in opera di nuova pavimentazione in gres del tutto simile a quella rimossa; sostituzione del profilato metallico di supporto alla copertura della canalina, trattamento superficiale della canalina e verniciatura della stessa		1
Fornitura e posa in opera di climatizzatore a pompa di calore in tecnologia inverter ed a bassa rumorosità di primarie ditte. Completo di telecomando con display LCD, filtri purificatori d'aria, attacchi a gomito per scarico condensa da unità esterna ed interna. Fornitura in opera della rete del circuito frigorifero realizzata in rame coibentato per la connessione delle unità condensante con quella evaporante, compreso tubazione di scarico della condensa, allacciamenti elettrici, supporti per unità esterne ed interne, opere murarie ed ogni altro onere e magistero per dare il climatizzatore funzionante a regola d'arte ed in conformità alla normativa vigente: - potenza raffreddamento - 2600 W; - potenza riscaldamento - 2600 W; - assorbimento elettrico nominale 1000/1500 W; - portata d'aria 460/500 mc/h		1
Adeguamento impianto elettrico esistente consistente in - adeguamento linea elettrica per alimentazione quadri per lunghezza: quadro 1; - n. 1 IMTD 32 A con fusibile a protezione presa interbloccata; - presa 32 A tipo interbloccata; quadro n. 2 - n.6 prese tipo shuko; quadro n. 3 - n. 1 IMTD 16 A - n. 6 prese tipo shuko Inoltre dovrà essere predisposta canalina a pavimento per collegamento elettrico dal quadro alla macchina		1

Fornitura e posa in opera di canalina a pavimento per l'alloggiamento delle tubazioni di trasporto del gas dalle bombole alla macchina per lunghezza di circa 4 mt.		1
Smaltimento e trasporto alle discariche autorizzate di RAEE presenti nella stanza.		1