

Oggetto: Fornitura con posa in opera di una camera pulita all'interno dell'edificio B20 sito nell'aera dell'ex ospedale psichiatrico di Collemaggio progetto SEIC. CUP E19D22000320001 – **CAPITOLATO TECNICO (Allegato 1)_REV**

1. Premessa, obiettivi ed oggetto dell'affidamento

Nell'ambito degli investimenti pubblici del Piano nazionale per gli investimenti complementari finalizzato ad integrare, con risorse nazionali, gli interventi del Piano nazionale di ripresa e resilienza, è stato finanziato, dall'Agenzia della coesione territoriale, il progetto denominato "Space and Earth Innovation Campus (SEIC)" volto alla realizzazione di un Ecosistema dell'innovazione nel Mezzogiorno per attività di ricerca applicata e sviluppo tecnologico in collaborazione con istituzioni pubbliche e private come le imprese. Obiettivo del progetto SEIC è quello di rafforzare la capacità del territorio di trasferire conoscenze e tecnologie innovative, anche attraverso attività di alta formazione, con il supporto alle filiere industriali e la creazione di start-up e spin-off ad alto contenuto tecnologico. Il SEIC riqualificherà parte del patrimonio immobiliare ora in disuso e vedrà la realizzazione di laboratori per tecnologie avanzate.

Le attività di sviluppo tecnologico di SEIC, che coinvolgeranno in modo interdisciplinare tutte le aree scientifiche del GSSI, si concentreranno nei seguenti ambiti: design di missioni spaziali ad alta complessità e integrazione/sviluppo di payload per missioni scientifiche; caratterizzazione di componenti tecnologici per lo spazio; sviluppo di tecnologie quantistiche per applicazioni spaziali; sviluppo e applicazioni di artificial intelligence, blockchain, e advanced software; bioinformatica e simulazioni numeriche; monitoraggio, simulazione e gestione del territorio e dei grandi disastri; sviluppo piattaforme di concurrent engineering; sviluppo di piattaforme per la virtualizzazione dei processi produttivi e di digital twin; applicazioni di tecnologie per l'economia circolare e per la filiera dell'Idrogeno; tecnologie applicate ai beni culturali; valutazione e gestione dell'impatto sociale e ambientale dei progetti di ricerca e sviluppo. Nell'ambito delle attrezzature del SEIC è previsto la fornitura di una camera pulita per lo sviluppo di nuove tecnologie per piattaforme satellitari disegnate per la ricerca scientifica nello spazio. Più specificatamente l'oggetto dell'appalto è una camera pulita norma 10.000 (due chiller per 110 kW per unità, umidificatore 60 kg/h 60 kW, umidificatore 10 kg/h 7 kW, batteria elettrica 47 kW, fan filter 20 kW, CTA 28 000 mc/h 22 kW, compressore 8 kW), tavoli di montaggio HW, Cappa norma 1000, strumentazione elettronica dedicata (oscilloscopio, multimetri), paranco.

La fornitura è comprensiva della messa in opera e di tutte le attività necessarie alla realizzazione e che permettano di fornire l'opera perfettamente compiuta e a regola d'arte secondo le specifiche richieste e caratteristiche esplicitate al p.to 4 del presente capitolato. Si elencano, a titolo esemplificativo e non esaustivo, le attività ricomprese nell'appalto:

- Fornitura e posa in opera di allestimenti per clean room: pareti mobili, pareti vetrate, pareti opache, infissi, controsoffitti modulari, porte (Altezza interpiano max h=3,40 m; altezza sotto trave h=3,10 m; per ulteriore dettaglio si rimanda all'elaborato grafico allegato);
- Fornitura e posa in opera di un sistema HVAC per il condizionamento, il trattamento, la distribuzione e deumidificazione dell'aria comprensivo di UTA e gruppo frigo da esterno;
- Fornitura e posa in opera di impianti elettrici e speciali, regolazione inclusa;



- Trasporti e movimentazioni dei materiali nel luogo di installazione;
- Redazione e consegna di tutte le dichiarazioni di conformità a norma di legge e delle garanzie necessarie;
- Progettazione esecutiva civile, meccanica, elettrica e strumentale;
- Supervisione delle attività di posa in opera comprensiva di visite periodiche nei luoghi di installazione e riunioni periodiche con l'Ente committente e con la ditta esecutrice dei lavori edili, da concordare congiuntamente;
- Aggiornamento disegni "as built" e consegna degli stessi ad opera compiuta;
- Redazione dei manuali d'uso e manutenzione degli impianti corredati di schede tecniche e/o certificazione dei prodotti utilizzati;
- Ogni altra attività propedeutica per la realizzazione a perfetta regola d'arte e funzionalità della camera pulita.

2. Requisiti per partecipare al bando

Per poter partecipare al bando le imprese dovranno dimostrare di:

- avere già prodotto negli ultimi 5 anni camere pulite ISO 5 (due chiller per 110 kW per unità, umidificatore 60 kg/h 60 kW, umidificatore 10 kg/h 7 kW, batteria elettrica 47 kW, fan filter 20 kW, CTA 28 000 mc/h 22 kW, compressore 8 kW).
- essere in grado di produrre una dettagliata documentazione del manufatto e dei singoli componenti.

3. Tempi

Per lo svolgimento delle attività di cui al cap.1 si stabilisce quanto segue:

1. Fornitura con posa in opera compiuta a perfetta regola d'arte e consegna di tutte le dichiarazioni di conformità a norma di legge e delle garanzie necessarie: 30 settimane (pari a 210 giorni consecutivi);

Il cronoprogramma prospettato prevede le seguenti fasi:

1. **T0:** sottoscrizione del contratto;
2. **T0+4 settimane:** predisposizione elaborati grafici con planimetrie, verifiche dimensionali e strutturali, dettagli e particolari costruttivi in idonea scala; distribuzione planimetrica degli impianti elettromeccanici e relative caratteristiche tipologiche e dimensionali e particolari costruttivi;
3. **T0+17 settimane:** installazione dell'involucro della camera pulita (esclusa impiantistica); L'inizio della messa in opera sarà subordinato allo stato di avanzamento del cantiere attualmente in essere e quindi compatibilmente con le lavorazioni in corso di svolgimento;
4. **T0+26 settimane:** installazione degli impianti;
5. **T0+30 settimane:** attivazione, collaudo, consegna delle dichiarazioni di conformità, dei certificati di regolare esecuzione e degli elaborati as built.

4. Caratteristiche CLEAN ROOM

- Classe di pulizia = ISO 7 e ISO 5 (per ulteriore dettaglio si rimanda all'elaborato grafico

allegato);

- Airlock principale ingresso Clean Room (ambiente ISO 7);
- Airlock interno ingresso Clean Room (da ambiente ISO 7 a ISO 5);
- Parete mobile tra ambiente ISO-5 ed ISO-7, come da allegato grafico;
- Configurazione ipotizzata (da verificare):
 - ✓ Sottopavimento per ripresa d'aria;
 - ✓ Immissione di aria (trattata in T, Umidità e particolato) dall'alto sfruttando per quanto possibile il volume tra l'altezza sotto-trave e l'altezza sotto-solaio
 - ✓ Impiantistica a supporto della Clean Room (UTA, utenze, fluidi,ecc..) esterna all'edificio.
 - ✓ Superficie totale = circa 230 mq
 - ✓ Presenza media di personale all'interno della Clean Room: 4-8 unità

Al fine di dimensionare le UTA e le caratteristiche della Clean Room si elencano le principali apparecchiature che saranno alloggiate al suo interno:

1- Linea prototipica costruzione HW di Bordo per messa a punto e qualifica componenti COTS (Area ISO 7):

- ✓ Cappa attrezzata lavaggio (0,6 KW, peso 280 Kg)
- ✓ Attrezzatura rework PCBA hot jet(Zevak)ONYX 4 (5,5 KW, peso 120 Kg)
- ✓ Stazioni montaggio manuali PCB (N° 2): saldatore (con aspirazione locale), riscaldatore e microscopio.
- ✓ Stazione ispezione stereo(Foto) (0,5 KW, 50 Kg)
- ✓ Macchina di stampa 3D PCB (16x16 cm) additive-DragonFly4 (4,5KW, peso 520 Kg)
- ✓ Preformatrice Universal Fancort (80 Kg)
- ✓ Armadio magazzino per componenti (100 Kg)

2- Linea prototipica ibridi, MEMs ,SiP e rivelatori fotonici IR (Area ISO 7)

- ✓ Frigo NEXUS 110 (-40) (1 KW, peso 100 Kg)
- ✓ Stazione dispensing epoxy e curing ,Die bonder HB75 (1,5 KW, 50 Kg)
- ✓ Stazione potting ibridi /cots/SiP K&S A430 (1,5 KW, 50 Kg)
- ✓ Macchina interconnessione microfil(Ball wedge Au) HB16 (1,5 KW, 50 Kg)
- ✓ Probe station per dispositivi microelettronica (es Form Factor MPS 150 o Wentworth) (1,6 KW, 60 Kg)
- ✓ Banco test fotonici caratterizzazione ibridi/Sensori IR(Peltier) (2,5 KW, 150 Kg)
- ✓ Stazione stereo microscopio 40X (1,5 Kw , 50 Kg)
- ✓ Armadio magazzino per chips (60 Kg)

3- Linea per integrazioni Unità Ottiche (Area ISO 5)

- ✓ N° 1 Banco ottico fisso con piedini antivibrazione (750 Kg) ancorato al pavimento industriale al di sotto del falso pavimento della Clean Room.
- ✓ N° 1 Banco ottico mobile con telaio mobile antivibrazione attivo (500 Kg) ancorato al pavimento industriale al di sotto del falso pavimento della Clean Room.
- ✓ SNSDP Detector
- ✓ Armadio Chimici/inflammabili
- ✓ Scaffalatura
- ✓ Strumentazione varia da banco
- ✓ Carrelli con attrezzatura da lavoro

Si riportano di seguito le schede delle attrezzature che saranno installate all'interno della camera pulita:

Denominazione macchinario/ strumento	DRAGONFLY IV (Nanodimension)
Dimensioni attrezzature (altezza, larghezza, lunghezza, peso, ingombri sportelli, spazi di lavoro, ecc.)	(1400x800x1800)mm
Potenza impiegata (KW picco	230VAC,20A,50-60Hz ---- richiesta UPS
Carichi termici (calore dissipato nell'ambiente)	4,5KW
Requisiti microclimatici (temperatura, umidità, aerazione, estrazione aria, ecc.)	18-25C, Umidità >35%
Eventuali requisiti di illuminazione ambiente	Non richiesti
Vincoli di installazione /distanze di rispetto	Almeno 1 metro perimetrale
Collegamenti utenze (Rete dati, GAS, Aria Compressa, N2 Liquido....)	Ethernet dati, TCP/IP107100/1000
Caratteristiche pavimenti e pareti (corrosione, antistaticità, scivolamento, impermeabilità, peso)	Peso circa 520Kg
Altro	ISO 6 ,Collegamento a stazione progettazione Mentor

Denominazione macchinario/ strumento	Banco di montaggio con saldatore, riscaldatore e microscopio.
Dimensioni attrezzature (altezza, larghezza, lunghezza, peso, ingombri sportelli, spazi di lavoro, ecc.)	DIM: 1700mm x 1100mm H820mm W = 150 Kg
Potenza impiegata (KW picco	Passivo - dipende dalle utenze vedi dopo nella scheda TOT = 1200W + 150W + 100W illuminazione



Denominazione macchinario/ strumento	Preriscaldatore - PCT-1000 Programmable Pre-heater
Dimensioni attrezzature (altezza, larghezza, lunghezza, peso, ingombri sportelli, spazi di lavoro, ecc.)	203 x 330 x 76 mm W = 3.4 kg
Potenza impiegata (KW picco	100-240 VAC, 50/60 Hz Rated Power 1.2KW

Denominazione macchinario/ strumento	Saldatore Banco JBC modello DDE2C che con stilo e pinza termica
Dimensioni attrezzature (altezza, larghezza, lunghezza, peso, ingombri sportelli, spazi di lavoro, ecc.)	Control Unit Dimensions/Weight: 148 x 232 x 120 mm / 3.82 kg
Potenza impiegata (KW picco	230V 50/60Hz. Input fuse, Output Peak Power: 150W per tool

Denominazione macchinario/ strumento	CAPPA CHIMICA da laboratorio
Dimensioni attrezzature (altezza, larghezza, lunghezza, peso, ingombri sportelli, spazi di lavoro, ecc.)	H 2500mm x D 1500mm x W 1050mm Peso stimato: 280 Kg
Potenza impiegata (KW picco	Dati relativi all'illuminatore coassiale: Tensione di alimentazione: 220 V AC Frequenza: 50/60 Hz Potenza assorbita: max. 600W
Collegamenti utenze (Rete dati, GAS, Aria Compressa, N2 Liquido....)	Aria compressa, azoto, scarico acqua, acqua di rete, aspirazione con portata nominale min- max 110 – 1080 m3/h (cappa con H.I.C. (V.A.V.) velocità costante 0,5 m/sec

Denominazione macchinario/ strumento	Stereomicroscopio per ispezioni PCB (con illuminatore coassiale LED5000CXI) LEICA M80 su banco DIM: 1700mm x 1100mm H820mm W = 50 Kg
Dimensioni attrezzature (altezza, larghezza, lunghezza, peso, ingombri sportelli, spazi di lavoro, ecc.)	H 470mm x D 250mm x W 794mm (opzione braccio orientabile standard e tubo binoculare a 45°) Peso stimato: 10 Kg
Potenza impiegata (KW picco	Temperatura ambiente: 15-35°C Umidità relativa: max. 80% fino a 30°C Grado di inquinamento dell'ambiente: 2 (ufficio/laboratorio)
Carichi termici (calore dissipato nell'ambiente)	==
Requisiti microclimatici (temperatura, umidità, aerazione, estrazione aria, ecc.)	Temperatura ambiente: 15-35°C Umidità relativa: max. 80% fino a 30°C



	Grado di inquinamento dell'ambiente: 2 (ufficio/laboratorio)
Eventuali requisiti di illuminazione ambiente	==
Vincoli di installazione /distanze di rispetto	Spazio di almeno 50 cm intorno alla microscopio
Collegamenti utenze (Rete dati, GAS, Aria Compressa, N2 Liquido....)	Collegamento alla rete LAN per PC che gestisce le foto
Caratteristiche pavimenti e pareti (corrosione, antistaticità, scivolamento, impermeabilità, peso)	==
Altro	Microscopio da disporre su un banco di lavoro sufficientemente robusto da non trasmettere vibrazioni durante l'utilizzo.

Denominazione macchinario/ strumento	ZEVAC - ONYX 24 Repair of SMD circuit boards
Dimensioni attrezzature (altezza, larghezza, lunghezza, peso, ingombri sportelli, spazi di lavoro, ecc.)	Dimensions (W x D x H): 700 x 1120 x 1022 mm W = 120 Kg
Potenza impiegata (KW picco	2000 watt hot gas heater head + 3500 watt Bottom pre-heater 3 x 400 / 230 VAC, 50 / 60 Hz
Collegamenti utenze (Rete dati, GAS, Aria Compressa, N2 Liquido....)	Compressed air or nitrogen, 20 - 80 l/min

Denominazione macchinario/ strumento	Fancort - F-1B/3A SMT/Universale
Dimensioni attrezzature (altezza, larghezza, lunghezza, peso, ingombri sportelli, spazi di lavoro, ecc.)	Dimensioni 21" x 16" x 28" W = 80 Kg
Collegamenti utenze (Rete dati, GAS, Aria Compressa, N2 Liquido....)	Pressione aria compressa pari a ottanta (80)-cento (100) PSI con portata volumetrica di 3-5 CFM disponibili quando la pressa è in funzione.

Denominazione macchinario/ strumento	NEXUS110SH-Congelatore-40°C
Dimensioni attrezzature (altezza, larghezza, lunghezza, peso, ingombri sportelli, spazi di lavoro, ecc.)	Dimensioni:730(L)x990(P)x1100(H)(mm) Peso: 150Kg Volume:113lt
Potenza impiegata (KW picco	0,81
Carichi termici (calore dissipato nell'ambiente)	==
Requisiti microclimatici (temperatura, umidità, aerazione, estrazione aria, ecc.)	Temperatura°C+10~+32 Umiditàrelativa%30~80(senzacondensa)
Eventuali requisiti di illuminazione ambiente	==



Vincoli di installazione /distanze di rispetto	==
Collegamenti utenze (Rete dati, GAS, Aria Compressa, N2 Liquido....)	230V-50Hz
Caratteristiche pavimenti e pareti (corrosione, antistaticità, scivolamento, impermeabilità, peso)	==
Altro	Db(A)<55

Denominazione macchinario/ strumento	HB75 - Semi-Automatic Die Bonder
Dimensioni attrezzature (altezza, larghezza, lunghezza, peso, ingombri sportelli, spazi di lavoro, ecc.)	Macchina da banco ESD Dimensioni: 620x750x680mm Peso: 42 kg
Potenza impiegata (KW picco	1,5kW
Requisiti microclimatici (temperatura, umidità, aerazione, estrazione aria, ecc.)	Clean room ISO7
Collegamenti utenze (Rete dati, GAS, Aria Compressa, N2 Liquido....)	100 - 240V +/-10% 50/60 Hz 6A max Linea vuoto

Denominazione macchinario/ strumento	HB16 -Semi-Automatic Thermosonic Wedge & Ball Bonder, Z- & Y-Axis
Dimensioni attrezzature (altezza, larghezza, lunghezza, peso, ingombri sportelli, spazi di lavoro, ecc.)	Macchina da banco ESD Dimensioni: 840x900x808mm Peso: 150 kg
Potenza impiegata (KW picco	1,5kW
Requisiti microclimatici (temperatura, umidità, aerazione, estrazione aria, ecc.)	Clean room ISO7
Collegamenti utenze (Rete dati, GAS, Aria Compressa, N2 Liquido....)	100 - 240V +/-10% 50/60 Hz 6A max Linea vuoto

Denominazione macchinario/ strumento	K&S Desktop A430 system (Epoxy dispensing, Dam&Fill, potting)
Dimensioni attrezzature (altezza, larghezza, lunghezza, peso, ingombri sportelli, spazi di lavoro, ecc.)	Macchina da banco ESD Dimensioni: 680x640x500mm Peso: 42 kg
Potenza impiegata (KW picco	1,5kW
Requisiti microclimatici (temperatura, umidità, aerazione, estrazione aria, ecc.)	Clean room ISO7
Collegamenti utenze (Rete dati, GAS, Aria Compressa,	100 - 240V +/-10% 50/60 Hz 6A max



N2 Liquido....)	Linea vuoto
	Linea area compressa

Denominazione macchinario/ strumento	Probe station dispositivi microelettronica
Dimensioni attrezzature (altezza, larghezza, lunghezza, peso, ingombri sportelli, spazi di lavoro, ecc.)	Dimensioni Banco : 840x900x808mm Peso: 60 kg
Potenza impiegata (KW picco	1,5kW
Requisiti microclimatici (temperatura, umidità, aerazione, estrazione aria, ecc.)	Clean room ISO7
Collegamenti utenze (Rete dati, GAS, Aria Compressa, N2 Liquido....)	100 - 240V +/-10% 50/60 Hz 6A max
	Linea vuoto
	Linea area compressa

Denominazione macchinario/ strumento	Banco di test per dispositivi ibridi ,SiP e fotonici
Dimensioni attrezzature (altezza, larghezza, lunghezza, peso, ingombri sportelli, spazi di lavoro, ecc.)	Strumenti su banco rialzato ESD
	Dimensioni banco: 840x900x808mm Peso: 150 kg
Potenza impiegata (KW picco	2,5kW
Requisiti microclimatici (temperatura, umidità, aerazione, estrazione aria, ecc.)	Clean room ISO7
Collegamenti utenze (Rete dati, GAS, Aria Compressa, N2 Liquido....)	100 - 240V +/-10% 50/60 Hz 6A max
	Linea vuoto
	Linea area compressa
Caratteristiche pavimenti e pareti (corrosione, antistaticità, scivolamento, impermeabilità, peso)	ESD
Altro	Banco collaudo con TV Peltier

Denominazione macchinario/ strumento	Stazione di ispezione ottica per dispositivi MIC,,Ibridi, SiP, Fotonici
Dimensioni attrezzature (altezza, larghezza, lunghezza, peso, ingombri sportelli, spazi di lavoro, ecc.)	Stazione stereo da banco ESD Dimensioni: 840x900x808mm Peso: 50 kg
Potenza impiegata (KW picco	1,5kW
Requisiti microclimatici (temperatura, umidità, aerazione, estrazione aria, ecc.)	Clean room ISO7
Collegamenti utenze (Rete dati, GAS, Aria Compressa, N2 Liquido....)	100 - 240V +/-10% 50/60 Hz
	Linea vuoto

	Linea aria compressa
Altro	Microscopio40X

L'Aquila data e firma digitale

Il Responsabile scientifico del progetto SEIC

Prof. Roberto Aloisio