

TECHNICAL AND COMMERCIAL  
PROPOSAL  
Off 24\_1139\_02 clean room del  
15-05-2024

# Installazione di una camera pulita ISO 7 presso il locale 0F07 dell'edificio F piano terra

Spettabile I.N.A.F. - IAPS  
Istituto Nazionale di astrofisica e planetologia  
spaziali  
Via Fosso del Cavaliere 100 Roma - 00133  
Alla cortese att.ne Ing. Massimo Zambelli e Ing.  
Francesco Santoli

## 1. PREMESSA

---

La presente offerta è relativa alla realizzazione di una nuova clean room secondo le ipotesi del layout e tiene conto delle specifiche indicate nel Vs capitolato allegato.

La unità trattamento aria è prevista nei pressi della clean room, all'interno del capannone, mentre l'unità motocondensante è prevista all'esterna a ridosso del muro perimetrale adiacente alla zona di intervento, supponendo l'esistenza di percorsi esterni/interni fruibili.

Le classi di pulizia sono quelle indicate nei layout allegati.

## 2. SCOPO DEL LAVORO

---

Lo scopo del lavoro considerato per la preparazione della presente proposta prevede:

- Finiture civili, controsoffitti
- Impianti di condizionamento dell'aria
- Adeguamento degli impianti elettrici
- Piano Operativo di Sicurezza a norma di legge
- Gestione di cantiere
- Messa in funzione degli impianti e dei sistemi
- Collaudo e commissioning eseguiti con strumenti calibrati e certificati in accordo alle procedure **ISO 14644-1** (ultima versione) e **IES – RP CC006.02** (Recommended Practice for testing of Clean Room)
- Certificazione e dichiarazione di conformità
- Istruzione del personale da Voi preposto alla conduzione degli impianti
- Manuale di conduzione e manutenzione con produzione di documentazione "as-built"

### *Concetti base*

Per lo sviluppo del presente progetto abbiamo fatto riferimento a:

- Situazione strutturale dell'area e planimetria della stessa
- Ns. esperienze su realizzazioni e progetti di reparti per settori microelettronica ed elettronica
- Vs. richieste specifiche recepite durante il sopralluogo e Vs. mail

### 3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il progetto esecutivo e la successiva realizzazione dell'opera verrà realizzata nel totale rispetto delle seguenti normative applicabili per il controllo della contaminazione, per la progettazione impiantistica e sulla sicurezza:

#### Normativa relativa alle ISO 14644 per ambienti a contaminazione controllata e GMP

- ISO 14644-1 e 14644-2 (ex US FS 209/E) per il grado di pulizia ambiente e relativo monitoraggio
- ISO 14644-3 Cleanrooms and associated controlled environments – Test methods
- ISO 14644-4 Camere bianche ed ambiente associato controllato -Progettazione, costruzione e avviamento
- ISO 14644-5 Camere bianche ed ambiente associato controllato – Funzionamento
- ISO 14644-7 Camere bianche ed ambiente associato controllato – Dispositivi separatori (cappe per aria pulita, cassette per guanti, isolatori e mini-ambienti)
- IES – RP CC006.02 (Recommended Practice for testing of CleanRoom) per i collaudi della Cleanroom

#### Limiti di Classe

La Classe ambiente è considerata secondo la tabella di seguito riportata e desunta dalla normativa ISO 14644-1 “At Rest condition”

ISO classification number (N)	Maximum concentration limits (particle/m <sup>3</sup> of air) for particles equal to and larger than the considered size show below (concentration limits are calculated in accordance with equation (1) in 3.2)					
	0,1 mm	0,2 mm	0,3 mm	0,5 mm	1,0 mm	5,0 mm
ISO Class 1	10	2				
ISO Class 2	100	24	10	4		
ISO Class 3	1.000	237	102	35	8	
ISO Class 4	10.000	2.370	1.020	352	83	
ISO Class 5	100.000	23.700	10.200	3.520	832	29
ISO Class 6	1.000.000	237.000	102.000	35.200	8.320	293
ISO Class 7				352.000	83.200	2.930
ISO Class 8				3.520.000	832.000	29.300
ISO Class 9				35.200.000	8.320.000	293.000

#### Normative relative agli impianti tecnologici

- UNI 10339 (giugno 95) per gli impianti di climatizzazione
- Legge 10/91 per il contenimento dei consumi energetici
- UNI EN 1822 per il grado di filtrazione dell'aria
- Prescrizioni ASHRAE per le apparecchiature aerauliche e la distribuzione dell'aria
- EN 13779 requisiti di prestazione per i sistemi di ventilazione e di condizionamento
- UNI EN 12237:2004 Ventilazione degli edifici - Reti delle condotte - Resistenza e tenuta delle condotte circolari di lamiera metallica
- Legge 10/1991 e s.m.i.

- Legge 186 01/03/1968
- Legge 89/392/EEC e smi
- Norme ISPESL

#### Normative relative alla sicurezza

- D. Lgs. 81/08 Relativo alla sicurezza
- DM 37-08 per la sicurezza degli impianti e componenti elettrici

#### Normative relative agli impianti elettrici

- Marcatura CE in accordo a normative europee, con particolare riguardo alle normative:
  - C.E.I 64/8 fasc. 1000 per le protezioni generali
  - C.E.I 20/22 e CPR per i cavi
  - C.E.I 70/1 fasc. 5198 per i gradi di protezione
  - CEI 44-5, IEC 204/1 equipaggiamenti elettrici di macchine industriali e smi

#### 4. NOTA TECNICA

---

L'area oggetto di intervento è il locale 0F07 dell'edificio F piano terra. Lo scopo del presente lavoro è garantire i parametri ambientali interni idonei all'ambiente di lavoro, parametri non critici ma controllati e monitorati, in particolare:

- Una temperatura di 23°C +/-3°C
- Un'umidità estiva intorno al 50% (+/-10%)

I valori sopra riportati si intendono come valori di set (23°C e 50%) che il sistema è in grado di raggiungere e il range di scarto/errore entro cui si considerano raggiunte le condizioni richieste.

Ipotesi: carichi termici fino a 3 kW e numero persone fino a 3 operatori

Il nuovo sistema di condizionamento garantisce il mantenimento di una classe di pulizia ISO 7 per il laboratorio e ISO8 per l'airlock

Nel dettaglio i lavori previsti a **carico di ASSING** considerati nella presente proposta tecnico-economica saranno:

##### **Impianti meccanici:**

- Fornitura e Posa in Opera di nuova Unità di Trattamento Aria monoblocco, con portata nominale 1500mc/h (portata idonea a garantire le classi di pulizia ipotizzate), composta da: sezione di prefiltrazione e filtrazione, batteria di raffreddamento evaporazione /condensazione, batteria di post-riscaldamento elettrica, sezione di ventilazione con ventilatore plug-fun, motore brushless ad alta efficienza. Sistema di termoregolazione a bordo macchina.
- Fornitura e posa in opera di unità motocondensante esterna
- Fornitura e posa in opera di nuove canalizzazioni realizzate in acciaio zincato e isolate termicamente o in alternativa in pannello preisolato
- Fornitura e posa in opera di cassonetti filtro usa e getta per la mandata dell'aria e griglie in alluminio anodizzato per la ripresa dell'aria in ambiente.

##### **Impianti elettrici e speciali:**

- Realizzazione impianto elettrico per HVAC e prese partendo dai due quadri messi a disposizione ed evidenziati nel layout (numero prese indicate nel vs capitolato)
- Plafoniere
- Sottoquadro elettrico clean room
- Controllo accessi biometrico con impronta digitale

##### **Impianto aria compressa:**

- Adeguamenti e ripristini impianto aria compressa con prese a parete

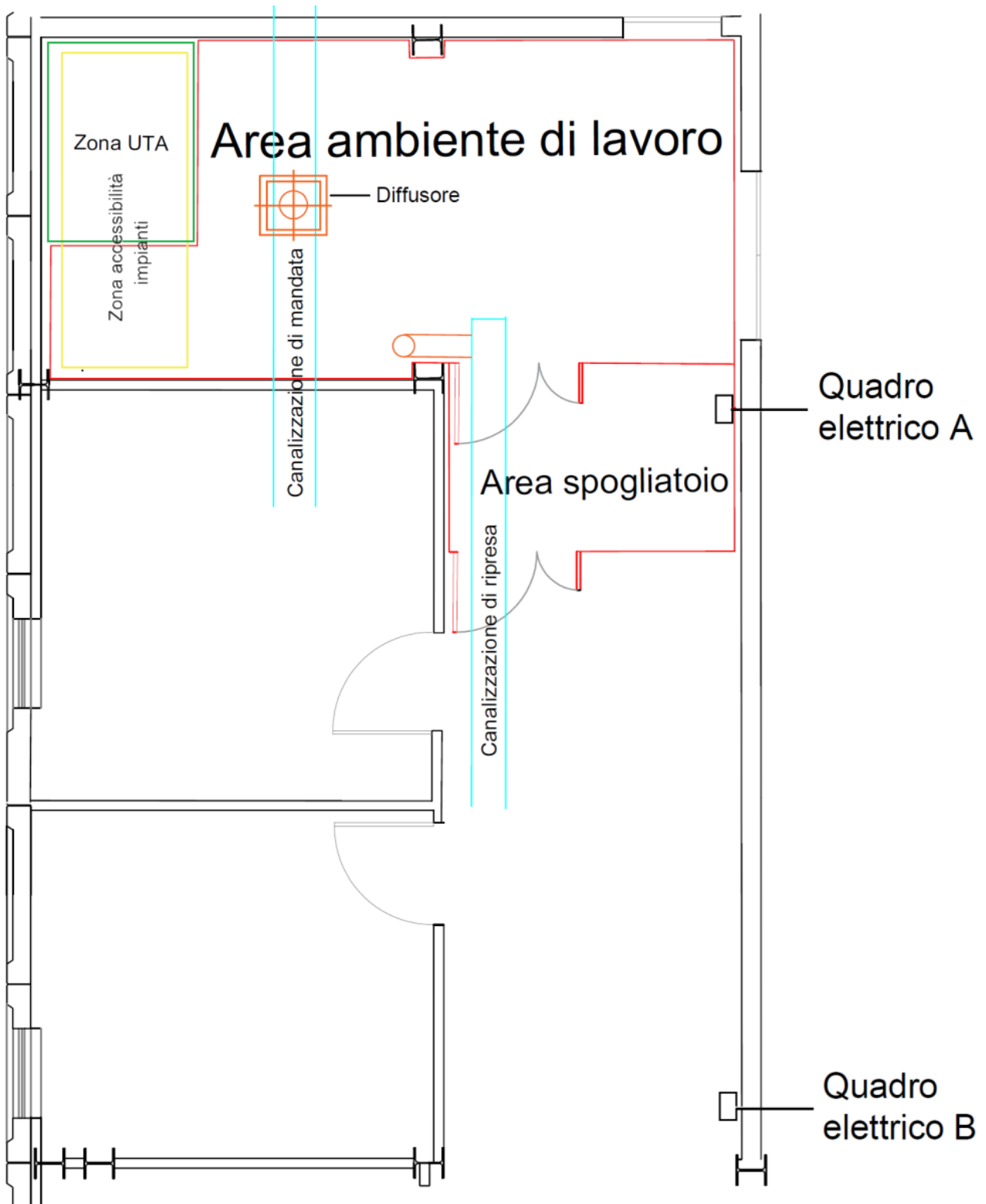


Figura 1 Ipotesi Layout

Realizzazione di un layout che comprenderà le seguenti aree:

**Ipotesi soluzione**

ITEM	LOCALE	DP (Pa)	CLASSE ISO 14644	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	ALTEZZA (m)	PORTATA ARIA (m <sup>3</sup> /h)
01	INGRESSO SPOGLIATOIO ISO9	+10	ISO 8	6,00	3,25	200
02	LABORATORIO	+20	ISO 7	24,20	3,25	1.600
	<b>TOTALE</b>			<b>30,20</b>		<b>1.800</b>

La realizzazione della clean room prevede oltre la parte impianti descritta sopra anche la fornitura e posa in opera di:

- pareti mobili realizzate con pannellatura autoportante modulare in laminato plastico HPL e intercapedine di isolamento in polistirene ad alta densità autoestinguente
- porte tipologia evidenziata in figura, realizzate con telaio a vista in tubolare d'alluminio anodizzato accoppiato con un pannello cieco (realizzato con gli stessi materiali delle pareti nelle quali si inseriscono) o vetrato
- controsoffitto, di tipo modulare a tenuta, costituito da reticolo di supporto con profili portanti e traversi realizzati in estruso di alluminio anodizzato a T rovesciata e pannello planare in HPL bi-decoro
- pavimentazione in PVC omogeneo, con superficie compatta ed esente da pori, in teli o quadrotti spessore 2 mm termosaldati con cordolo in PVC

## 5. OFFERTA ECONOMICA

### 5.1 PREZZI

voci	DESCRIZIONE	EURO
1	Progetto di dettaglio da realizzare entro 30gg da ordine (20 maggio-20 giugno 2024)	€ 10.000,00
2	Impianti canalizzazioni aerauliche, impianti elettrici e speciali entro 9 luglio 2024 per autorizzazione a entrare in cantiere entro 20 giugno	€ 50.000,00
3	Fornitura e posa in opera di unità trattamento aria che sarà consegnata non prima di fine luglio per autorizzazione a ordine entro 24 maggio	€10.000,00
4	allestimenti (pareti, controsoffitto, porte, pvc) e impianti interni entro venerdì 9 agosto per autorizzazione a ordine allestimenti entro 23 maggio o in alternativa dopo 10 settembre per ordine allestimenti dopo 27 maggio	€ 40.000,00
5	Collegamenti finali e messa in esercizio con collaudo finale entro 15 settembre o 30 settembre in base al punto 4	€ 25.000,00
	<b>IMPORTO TOTALE NETTO (IVA ESCLUSA)</b>	<b>135.000,00</b>

NOTA BENE: ALCUNI ORDINI E APPROVAZIONE PARZIALI DOVRANNO ESSERE ESEGUITE ANCHE PRIMA DEL PROGETTO DI DETTAGLIO COMPLETO (es. UTA e allestimenti)

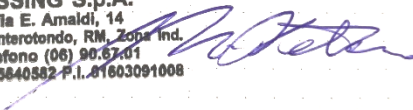


## 5.2 CONDIZIONI COMMERCIALI

IVA	Esclusa (a vostro carico)
Pagamenti:	voci da 1 a 5 secondo piano indicato nell'offerta economica pagamento a 30gg dffm:
Consegna:	secondo piano indicato nell'offerta economica
Installazione:	INCLUSA
Trasporto:	incluso per materiale di ns competenza
<b>Esclusioni:</b>	Sono da ritenersi escluse dalla presente offerta: pratiche presso enti, opere o verifiche strutturali edificio esistenti, alimentazione quadro elettrico, paranco <b>Opere edili:</b> Lavorazioni preliminari: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Smantellamento dell'impiantistica esistente (canale di ripresa, diffusore su canale, lavandino) DA COMPLETARSI A VS CURA ENTRO 15 GIUGNO</li> </ul> ogni altra voce non inclusa
<b>Inclusioni:</b>	oneri sicurezza fori per passaggio tubi e canali progetto, gestione cantiere e commessa manuale uso e manutenzione documentazione as built collaudo e misure particellari AT REST training personale
Validità:	60gg.
<b>Garanzia:</b>	1 anno

Marco Di Felicianonio

ASSING S.p.A.  
Via E. Amaldi, 14  
00015 Monterotondo, RM, Zona Ind.  
Telefono (06) 90.67.01  
C.F. 06725640582 P.I. 01603091008



Sales and division Director Clean room Engineering & Construction

[m.difelicianonio@assing.it](mailto:m.difelicianonio@assing.it)

+39 335 1272219



**ASSING S.p.A.**

Via E. Amaldi, 14 \ 00015 Monterotondo (Roma) \ Italy  
Tel. +39 06 906701 \ Fax +39 06 90670200 \ mail: [sede@assing.it](mailto:sede@assing.it) \ [www.assing.it](http://www.assing.it)