

Legnaro, ottobre 2014

**CAPITOLATO TECNICO RELATIVO ALLA FORNITURA DI QUATTRO PORTE  
SCHERMANTI, DI CUI TRE CON SISTEMA PER LA TENUTA DELL'ARIA,  
PER IL PROGETTO SPES**

- A. DESCRIZIONE PORTE E DEI SISTEMI DI MOVIMENTAZIONE E CONTROLLO**
- B. SISTEMA DI TENUTA DELL'ARIA PER LE PORTE SCHERMANTI**
- C. GARANZIA DEGLI IMPIANTI INSTALLATI**

**A. DESCRIZIONE PORTE E DEI SISTEMI DI MOVIMENTAZIONE E CONTROLLO**

Le porte di cui in oggetto sono realizzate al fine di contenere il livello di radiazioni ionizzanti generate nei locali A4 e A1. Ad eccezione della porta tra i locali A2 e A13 devono garantire la tenuta d'aria degli altri locali. La porta tra i locali A1 e A15 è realizzata in due sezioni e ognuna si dovrà aprire metà per lato. La prima sezione sarà comprensiva del sistema di tenuta d'aria. La seconda sezione sovrapposta alla prima non avrà alcun sistema di tenuta.

Il sistema di scorrimento e supporto degli elementi schermati in cls (peso complessivo di circa 35000 kg per la porta 1, 25000kg per la porta 2, 47000 kg per la porta 3, 70000kg per la porta 4/1 70000kg per la porta 4/2 che saranno forniti dalla Committente) dovrà essere realizzato mediante l'utilizzo di guide a ricircolazione di sfere installate a pavimento.

Le guide e le relative piastre di appoggio e di supporto dei blocchi di calcestruzzo non sono oggetto della fornitura e saranno messe a disposizione dalla Committente. Le piastre di supporto e appoggio saranno fornite complete delle lavorazioni necessarie esclusivamente per il posizionamento delle guide e dei carrelli. Ogni altra lavorazione si intende ad esclusivo carico della ditta aggiudicataria.

Restano a carico della ditta aggiudicataria la posa in opera degli elementi schermati in cls e l'installazione del sistema di supporto e scorrimento degli stessi. Il sistema di supporto e scorrimento di cui si allega un disegno illustrativo (allegato 1) troverà alloggio in una fossa prospiciente la soglia avente una profondità di circa 30 cm e una larghezza pari allo spessore della porta aumentata di 10 cm. Le porte devono essere apribili sia con personale presente che con un sistema di controllo remoto.

Dovrà essere presente in prossimità della porta una pulsantiera con chiave a 3 posizioni, estraibile in ognuna delle posizioni. In posizione di "personale presente" deve essere possibile eseguire le movimentazioni in manuale, ma non le operazioni da remoto; in posizione "movimentazione remota" deve essere possibile eseguire le movimentazioni solo da remoto e non dalla pulsantiera, mentre in posizione "3" deve essere possibile disattivare completamente entrambe le operazioni, quindi mantenere la porta bloccata sia dalle procedure remote che da quelle manuali.

Con riferimento alle porte n°1 e 2 (porte di separazione tra i locali A4/A3 e A3/A2) a porta aperta è necessario che il pavimento di separazione tra i locali rimanga a livello e non presenti discontinuità, e garantisca il passaggio di un dispositivo per la movimentazione del target.

Il peso del dispositivo di cui sopra, (di cui si allega un disegno illustrativo in allegato 2), comprensivo del target, sarà pari a 2000 kg.



Dovrà essere pertanto fornito un sistema che consenta la copertura della fossa di alloggiamento delle guide di scorrimento dopo l'apertura della porte di tenuta e delle porte in cls.  
 Il posizionamento della soglia mobile dovrà essere completamente automatico.  
 Entrambe le porte di separazione tra i locali A15 e A1 (porta 4/1 e 4/2) dovranno aprirsi metà verso sinistra e metà verso destra. Ogni semi-porta avrà un peso di circa 35000kg. Il sistema di movimentazione dovrà essere in grado di provvedere all'apertura di entrambe le porte contemporaneamente (metà a destra e metà a sinistra). Il sistema dovrà funzionare anche senza l'installazione dei blocchi in cls della porta 4/2.

Le dimensioni degli ingombri del calcestruzzo assemblato sono le seguenti:

- Porta 1 (locali A3-A4 ) larghezza 260 cm, altezza 330 cm, spessore 150 cm., con apertura verso sinistra guardando la porta.
- Porta 2 (locali A3-A2) larghezza 260 cm, altezza 330 cm, spessore 110 cm., con apertura verso destra guardando la porta.
- Porta 3 (locali A2-A13 ) larghezza 400 cm, altezza 380 cm, spessore 110 cm., con apertura verso sinistra guardando la porta.
- Porta 4/1a e 4/2a (locali A1-A15 ) larghezza 200 cm, altezza 380 cm, spessore 180 cm., con apertura verso sinistra guardando la porta.
- Porta 4/1b e 4/2b (locali A1-A15 ) larghezza 200 cm, altezza 380 cm, spessore 180 cm., con apertura verso destra guardando la porta.

Gli elementi in cls opportunamente sagomati (allegato 3) saranno messi a disposizione nelle immediate vicinanze dell'installazione finale. La movimentazione degli stessi, il loro sollevamento e la loro installazione sarà a cura della ditta aggiudicataria.

Una volta completato il montaggio su di essi potranno essere fissati eventuali parti del sistema di movimentazione e controllo nonché del sistema di tenuta d'aria a patto che gli stessi possano essere rimossi a porta chiusa in modo da consentire lo smontaggio della porta in caso si verifichi l'impossibilità della sua apertura.

Dovrà essere fornita la documentazione tecnica, che non sarà oggetto di valutazione in gara, riguardante i seguenti punti :

- Ingombri.
- Disegni di massima.
- Sistema di movimentazione.
- Sistema di controllo.
- Sistemi di sicurezza.
- Consumi sotto servizi (energia elettrica, aria compressa ....)

In nessun caso potranno essere installati dispositivi elettronici a bordo porta o nella sala A4,A3 o A1. Si richiede la verifica discreta della posizione della porta in apertura o in chiusura ogni 0,5 m. Tutti gli interruttori di fine corsa in apertura, in chiusura e di posizione dovranno avere un coefficiente di ridondanza pari a 3. Tutta la componentistica elettrica ed elettronica dovrà essere garantita per un funzionamento non inferiore a 5 anni e dovrà essere di tipo FAIL SAFE, si informa che nell' ambiente A4 il livello di radiazioni è pari a 500 Sv/h, mentre nel locale A3 il livello di radiazione varia da 1 a 5 mSv/h.

Il progetto esecutivo dovrà contenere la dimensione e il posizionamento dei dispositivi di controllo e gestione preventivamente concordati con la Committente.

## B. SISTEMA DI TENUTA DELL'ARIA PER LE PORTE SCHERMANTI

Il sistema dovrà essere installato assieme alle porte schermanti, una volta aperte entrambe le porte dovrà essere garantita la continuità del pavimento tra i locali (per le porte 1 e 2) così come dovrà essere garantita la sezione minima di passaggio come sotto indicata.



Il sistema di tenuta dell'aria della porta 4 dovrà essere realizzato in un unico pezzo e può aprirsi interamente in una sola direzione.

Il sistema di tenuta d'aria dovrà essere realizzato mediante una doppia guarnizione gonfiabile preferibilmente fissato al muro adiacente la porta. Tra le due guarnizioni dovrà essere inserito un sistema di pompaggio che consenta di misurare l'eventuale perdita delle guarnizione più interna.

Il locale A4 è definito di classe 1 (-80 Pa), il locale A3 è definito di classe 2 (- 40 Pa), il locale A1 è definito di classe 2 (- 60 Pa), ogni porta dovrà quindi garantire la tenuta dell'aria tra i locali.

La perdita massima ammessa non potrà essere superiore allo 0.25% del volume del locale sulla quale viene installata, quindi 0.5 m<sup>3</sup>/h per il locale A4, 0.5 m<sup>3</sup>/h per il locale A3 e 4 m<sup>3</sup>/h per il locale A1.

Lo spazio a disposizione per l'installazione delle guarnizioni per la tenuta dell'aria è di 30 cm di larghezza tutto attorno alla porta con una profondità di 16cm per le porte 1 e 2, mentre lo spazio a disposizione sulla porta 4 è di 50cm di larghezza con una profondità di 40cm.

Dovrà essere fornita la documentazione tecnica, che non sarà oggetto di valutazione in gara, riguardante i seguenti punti :

- Ingombri.
- Disegni di massima.
- Sistema di movimentazione.
- Sistema di controllo.
- Consumi sotto servizi (energia elettrica , aria compressa ....)
- Sistema di verifica delle perdite

In nessun caso potranno essere installati dispositivi elettronici a bordo porta o nella sala A4 e A3 e A1. Tutti gli interruttori di fine corsa in apertura, in chiusura e/o di posizione dovranno avere un coefficiente di ridondanza pari a 3. Tutta la componentistica elettrica ed elettronica dovrà essere di tipo FAIL SAFE e dovrà essere garantita per un funzionamento non inferiore a 5 anni in un ambiente con un livello di radiazioni pari a 5 mSv/h.

Si ricorda che dalla stanza A4 proviene un flusso di radiazioni pari a 500 Sv/h con un flusso di neutroni pertanto i materiali impiegati per la costruzione della struttura dovranno tener conto delle suddette condizioni ambientali.

Le superfici nette di passaggio delle porte risultano essere le seguenti :

Porta 1 (A4-A3): larghezza 160 cm, altezza 250 cm

Porta 2 (A3-A2): larghezza 160 cm, altezza 250 cm

Porta 4 (A1-A15): larghezza 300 cm, altezza 300 cm

La porta schermante tra i locali A2 e A13 non è provvista di un sistema a tenuta d'aria.

Si ricorda che eventuali sistemi di aggancio alla porta schermante in cls dovranno essere facilmente rimovibili dall'esterno della stessa anche in condizioni di porta chiusa.

In allegato 3 sono illustrate le piante e le riservazioni che sono state realizzate e sono a disposizione per l'installazione dei sistemi di tenuta. Eventuali richieste di modifica in corso di installazione si intendono completamente a carico della ditta affidataria.

#### NOTE COMUNI

La documentazione che sarà presentata dovrà contenere la dimensione di eventuali dispositivi di controllo e gestione il cui posizionamento sarà preventivamente concordata con la Committente. E' necessario che il plc di controllo e gestione (comune alle porte schermate e di tenuta aria) abbia caratteristiche di sicurezza secondo norme IEC 61508 di livello SIL-3.

Per uniformità gli altri PLC installati nello stesso edificio si richiede l'utilizzo di PLC di sicurezza di marca SIEMENS certificati IEC 61508 di livello SIL-3.



Il PLC oggetto della fornitura dovrà implementare il protocollo di comunicazione PROFISAFE per lo scambio di informazioni con il sistema di supervisione generale.

La fornitura deve essere comprensiva di tutti i sistemi di sicurezza necessari alla gestione delle apparecchiature oggetto della fornitura.

Tutti i dispositivi preposti alla movimentazione delle porte o dei sistemi di tenuta d'aria devono poter essere rimossi a porta chiusa dall'esterno della stessa in modo da consentire la successiva apertura manuale delle porte schermanti e dei sistemi di tenuta d'aria

La data di installazione è prevista per settembre 2015. La stessa sarà comunque preventivamente concordata con la committente.

### C. GARANZIA DEGLI IMPIANTI INSTALLATI

Le forniture indicate dovranno essere installate e collaudate presso i LNL a completamento dell'installazione. Tutta la componentistica installata dovrà essere garantita a norma di legge.

Il Responsabile del Procedimento  
Denis MANIERO

