

CAPITOLATO TECNICO PER L'ACQUISTO DI UNA IV GRU A CARROPONTE PRESSO IL III MODULO DI VERONA – INTERPORTO QUADRANTE EUROPA

CUP: G30B2100000001

1 Premessa

Il presente capitolato ha come scopo l'affidamento della fornitura "*chiavi in mano*" di una gru su carroponete (c.d IV gru) da affiancare ad altra gru già esistente sul terzo modulo del terminal di Verona Quadrante Europa con una quota vincolante di scartamento dei binari della traslazione ponte pari a 26.900 mm.

2 Riferimenti normativi

Il Fornitore dovrà garantire il rispetto della normativa nazionale italiana in materia di sicurezza ed igiene sui luoghi di lavoro e sulla tutela ambientale.

Per quanto riguarda le tecniche di progetto, di monitoraggio e d'ispezione della gru e degli apparecchi di sollevamento, dovrà essere rispettata almeno la seguente normativa:

- Decreto legislativo n. 81/08 per la sicurezza sul posto di lavoro
- Norme ISO 9001 sulla garanzia di qualità
- UNI ISO 10005:2007 Sistemi di gestione per la qualità - Linee guida per i piani della qualità
- Direttiva macchine 2006/42/CE e successivi aggiornamenti
- EN 61000-6-3 Compatibilità Elettromagnetica
- EN 61000-6-4 Compatibilità Elettromagnetica
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE
- Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE
- EN 60204-1 Requisiti Generali degli equipaggiamenti elettrici di macchine

Via Sommacampagna, 61 – 37137 Verona
Quadrante Europa Terminal Gate S.p.A.

Sede legale: Via Sommacampagna, 61 – 37137 Verona

Cap. Soc. euro i.v. 16.876.000,00

Iscritta al Registro delle Imprese di Verona

Cod. Fisc 03524430232 e P. Iva 03524430232



- EN 60204-32 Requisiti degli equipaggiamenti elettrici per mezzi di sollevamento
- EN ISO 12100 Sicurezza di macchine – Valutazione del rischio e riduzione del rischio
- EN ISO 13849 Sicurezza di Macchine – Elementi relativi di sistemi di controllo
- EN ISO 15011:2014 Apparecchi di sollevamento – Gru a ponte e cavalletto
- DIN 15019 Sicurezza statica di gru
- DIN 15020 Principi fondamentali per trasmissione a funi
- DIN 15026 Contrassegno ed assegnazione di punti di pericolo
- DIN 1530 Collaudo di impianti elettrici di gru e dispositivi per l'esercizio di gru
- BGV A3 Collaudo di impianti elettrici di gru e dispositivi per l'esercizio di gru
- FEM 1.001 Principi fondamentali della costruzione di gru
- BGG 905 Principi Fondamentali per il collaudo gru
- EN ISO 13857 Sicurezza di macchine – Distanze di sicurezza contro raggiungimento di zone pericolose con le membra superiori e inferiori

3 PIANO DELLA QUALITÀ

Il Fornitore è tenuto a presentare al Committente il Piano della Qualità; ovvero, il documento di interfaccia tra il Fornitore ed il Committente, che precisa le modalità operative, le risorse e le sequenze delle attività che il Fornitore stesso si impegna a mettere in atto, al fine di garantire il conseguimento dei requisiti di tempo, costo e prestazione richiesti contrattualmente.

La documentazione dovrà essere presentata in triplice copia controllata, salvo diversamente previsto in contratto.

Dal ricevimento della documentazione, il Committente rilascerà entro 15 (quindici) giorni lavorativi, il proprio benestare relativo all'adeguata rispondenza dei documenti stessi alle prescrizioni contrattuali.

Nel caso in cui vengano rilevate carenze, il Committente potrà richiedere integrazioni alla documentazione presentata e il Fornitore sarà tenuto ad adeguare la documentazione nei termini temporali stabiliti da Committente.

Il Piano della Qualità, da redigere in base alle linee guida di cui alla ISO 10005, si articola nelle seguenti sezioni:

1. Piano di Gestione della Fornitura (P.G.F.) – da presentare entro 5 (cinque) giorni lavorativi dalla stipula del contratto;

2. Piano della Progettazione (P.d.P.) – da presentare entro 5 (cinque) giorni lavorativi dalla stipula del contratto;
3. Piano degli Approvvigionamenti (P.d.A.) – da presentare entro 30 (trenta) giorni solari e consecutivi dalla stipula del contratto;
4. Piano di Fabbricazione e Controllo (P.F.C.) – da presentare entro 30 (trenta) giorni solari e consecutivi dalla stipula del contratto;
5. Piano di Attivazione e Messa in Servizio – da presentare entro 60 (sessanta) giorni solari e consecutivi dalla stipula del contratto;
6. Piano di Assistenza Tecnica – da presentare almeno entro 60 (sessanta) giorni lavorativi dalla data di ultimazione dei lavori di fornitura dichiarata dal Fornitore in sede di offerta.

4 PIANO DI GESTIONE DELLA FORNITURA

I contenuti minimi di questa sezione del documento dovranno descrivere:

- a) la struttura organizzativa (di sede, di cantiere, di stabilimenti, ecc.) e le risorse, anche in termini di uomini e mezzi, che l'Impresa intende attivare per eseguire quanto previsto dal contratto;
- b) l'indicazione dei responsabili dell'Appaltatore che devono gestire i rapporti d'interfaccia con il Committente (DL) con l'indicazione per ciascuno di essi dei compiti e dei limiti d'azione;
- c) l'elenco dei lavori, forniture e servizi che saranno affidati a terzi (subappalti) di cui sarà richiesta specifica autorizzazione alla DL;
- d) il cronoprogramma che il Fornitore dovrà specificatamente sottoporre al benessere del Committente;
- e) l'indicazione di eventuali Piani della qualità predisposti da eventuali Subappaltatori ed approvati dal Fornitore.

5 PIANO DELLA PROGETTAZIONE

I contenuti minimi di questa sezione del documento dovranno descrivere:

- a) le responsabilità relative alla progettazione;
- b) l'elenco della documentazione utilizzata per la progettazione;
- c) l'elenco delle attrezzature tecniche, mezzi informatici e software utilizzati per la progettazione;
- d) l'elenco delle attività di progettazione affidate a terzi (ove espressamente autorizzate in contratto);
- e) le modalità operative per tenere sotto controllo le eventuali attività di progettazione affidate a terzi;
- f) gli eventuali momenti di confronto ed approvazione del Committente.

6 PIANO DEGLI APPROVVIGIONAMENTI

I contenuti minimi di questa sezione del documento dovranno descrivere:

- a) i lavori e/o le forniture di servizi in subappalto, che dovranno essere autorizzati dal Committente;
- b) i criteri per l'identificazione e la rintracciabilità dei prodotti, fino all'impiego;
- c) le modalità di movimentazione, immagazzinamento, prelievo e verifica periodica dei prodotti;
- d) i metodi da adottare nonché i nominativi dei responsabili per il trattamento dei prodotti non conformi.

7 PIANO DI FABBRICAZIONE E CONTROLLO

I contenuti minimi di questa sezione del documento dovranno descrivere:

- a) le attività e le lavorazioni;
- b) il responsabile della esecuzione delle attività;
- c) i responsabili della esecuzione di controlli e/o il responsabile della valutazione dei risultati di prova;
- d) le normative cogenti, i requisiti contrattuali, le specifiche, le normative tecniche, le procedure e/o istruzioni di lavoro, le modalità operative applicabili da cui avere precise indicazioni sui criteri di accettazione, le tolleranze ammesse, nonché la frequenza dei controlli previsti;
- e) l'indicazione dei controlli intermedi e finali previsti;
- f) le apparecchiature di ispezione, misura e prova da utilizzare;
- g) la documentazione di registrazione che sarà emessa a fronte delle attività di controllo;
- h) l'indicazione di eventuali PFC predisposti dai Subappaltatori ed approvati dal Fornitore.

8 PIANO DI ATTIVAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

Questa sezione deve contenere la pianificazione di tutte le attività connesse alla messa in servizio di quanto realizzato, ivi comprese tutte le attività necessarie previste relative alla certificazione CE della gru.

Pertanto, i contenuti minimi di questa sezione del documento dovranno descrivere:

- a) l'elenco e gli estremi dei titoli, omologazioni, concessioni possedute o richieste, per l'esecuzione
- b) delle verifiche, prove e simulazioni finali per la certificazione CE;
- c) l'elenco delle verifiche che, secondo le prescrizioni normative, devono essere condotte;
- d) il programma temporale delle suindicate prove, verifiche e simulazioni;

- e) le fasi di verifiche parziali, se necessarie, e supportate da adeguate relazioni tecniche di supporto;
- f) l'elenco delle operazioni da effettuare per passare da una fase alla successiva;
- g) l'elenco delle attrezzature e degli strumenti che saranno utilizzati per le verifiche, prove e simulazioni, con l'indicazione delle codifiche d'identificazione e delle tarature;
- h) l'elenco nominativo delle persone responsabili dell'esecuzione delle verifiche con l'indicazione delle esperienze maturate;
- i) l'elenco delle certificazioni di registrazione delle verifiche che saranno consegnate al Committente.

9 PIANO DI ASSISTENZA TECNICA

In base a quanto prescritto nel presente capitolato e nel contratto, la sezione relativa al Piano di Assistenza Tecnica deve contenere tutte le indicazioni in merito alla fornitura di:

- a) materiale documentario: manuali d'uso e manutenzione e condotta degli impianti, manuali di manutenzione, manuali per interventi d'emergenza;
- b) istruzione del personale: modalità dei corsi specialistici d'istruzione;
- c) cataloghi ricambi: descrizione analitica dei pezzi di ricambio per le parti soggette a manutenzione con indicazione delle specifiche di approvvigionamento e dei relativi disegni tecnici;
- d) scorta tecnica: elenco e quantità dei pezzi di ricambio forniti a pagamento al di fuori degli obblighi di garanzia nella prima fase di avvio degli impianti;
- e) assistenza tecnica: modalità e tempi di intervento su quanto realizzato contrattualmente in caso di guasto o di altre difficoltà operative;
- f) eventuali attrezzature per la manutenzione.

10. CARATTERISTICHE GENERALI DELLA IV GRU.

La IV gru, oggetto della presente specifica, deve consentire il carico/scarico su/da treno da/a strada e viceversa di Unità di Trasporto Intermodali (c.d. UTI, come ad esempio: container, rimorchi, casse mobili, ecc.).

I principali movimenti e prestazioni della gru di nuova fornitura sono i seguenti:

1. Sollevamento con portata nominale di 45 t sotto spreader piggy-back (la capacità alle funi deve essere pari almeno a 60 t in maniera da poter ricevere sotto la traversa cambio rapido uno degli spreader delle altre gru).
2. Scorrimento del portale a pieno carico ed a vuoto.
3. Traslazione carrello per movimentazione trasversale ai binari delle merci.
4. Rotazione carico direttamente dal carrello.

VELOCITÀ OPERATIVE:

1. Velocità di sollevamento a carico 40 m/min (a vuoto almeno il doppio).
2. Velocità di rotazione del carrello almeno 1,5 giri/min.
3. Velocità traslazione del carrello non inferiore a 60 m/min.
4. Velocità di scorrimento del portale minima richiesta 200 m/min.
5. Velocità di scorrimento massima da calcolare in base all'esito della verifica effettuata durante il sopralluogo, sulla scorta dello stato dei binari e della tipologia dei meccanismi di scorrimento.

CARATTERISTICHE ESSENZIALI:

1. L'alimentazione della gru prevede l'utilizzo di prese striscianti su blindosbarre esistenti realizzate mediante doppio pattino (3F+T). La tensione di alimentazione prevista è di 400V 50Hz.
2. Saranno possibili tutti i movimenti contemporanei.
3. Carrello rotante di + 180° (180° rotazione oraria e 180° antioraria).
4. Argano di sollevamento principale con riduttore mosso da due motori collegati direttamente allo stesso e dotato di freno di emergenza sul tamburo.
5. Le ruote del carrello saranno tutte motrici e la traslazione dello stesso dovrà essere rilevata da encoder assoluti e fine corsa di rallentamento, posizione ed emergenza con la relativa segnalazione di guasto.
6. I motoriduttori della rotazione dotati saranno posizionati a 180° tra loro, la rotazione potrà essere dotata di ralla o di ruote motrici (due contrapposte di 180°) e folli agenti su binario circolare.
7. I cavi di alimentazione tra la parte fissa e quella rotante del carrello saranno applicati su palo a bandiera, sistema "pastorale".
8. I cavi di alimentazione tra trave superiore portale e carrello dovranno essere supportati da sistema a festone.
9. I binari sulle travi superiori del portale per la traslazione del carrello saranno applicati sopra all'intercalare (elastomero o similare) e fissati con appropriati sistemi di ancoraggio (ad esempio, tipo burback).
10. Cabina operatore solidale al carrello e posizionata al centro.
11. Posizione di parcheggio: se coincidente con posizione di lavoro il carrello in detta posizione deve essere ruotato di almeno 10°.
12. Tutti i cancelli di accesso devono essere equipaggiati di elettro serrature.
13. Tutte le sicurezze previste dalle vigenti normative devono essere di tipo positivo (con il modo positivo i guasti interni di un interblocco - contatti incollati o molla guasta - consentono comunque, l'apertura dei contatti e quindi l'arresto della macchina).
14. I comandi in cabina devono essere ergonomici ad uomo presente (uomo morto).
15. In cabina deve essere applicato il display con la segnalazione del carico sollevato e dell'eventuale guasto.

16. L'accesso al sistema operativo, mostrato sul display, deve essere effettuato con due livelli di password: operatore e manutentore.
17. La gru deve essere equipaggiata con dispositivo anticollisione posizionato verso il lato nord dello scorrimento.
18. Lo scorrimento del portale avverrà grazie a otto ruote, due per angolo, tutte motrici.
19. Le travi superiori del portale di traslazione del carrello saranno equipaggiate di ringhiera e linee vita per la manutenzione. Sul lato festone è da prevedere una ringhiera per tutta la lunghezza; sul lato opposto è da prevedere una ringhiera per la lunghezza del carrello in posizione di parcheggio ed una linea vita per la parte restante.
20. Per quanto riguarda l'illuminazione delle zone di lavoro e dei camminamenti si dovrà applicare un sensore crepuscolare che spenga le luci qualora durante il turno di notte o per intervento notturno di manutenzione sia stato dimenticato lo spegnimento delle illuminazioni.
21. La zona di lavoro da illuminare oltre all'interno del portale è quella dal lato binario 2 per una larghezza di 30 m e per la stessa lunghezza longitudinale della gru.
22. La gru deve essere equipaggiata con telecomando a distanza per eseguire tutti movimenti con velocità ridotta al 15% e con interblocco dei comandi in cabina operatore.
23. La gru dovrà essere dotata di cilindri a puntone tali da garantire l'arresto della gru.
24. La gru deve essere equipaggiata in maniera tale che, in caso di guasto di uno dei componenti elettrici della catena cinematica che ne impedisca l'utilizzo, deve poter essere spostata dalla zona operativa senza l'intervento di un manutentore.
25. La gru dovrà avere una targhetta specifica con la seguente formulazione "Mezzo acquistato con finanziamento pubblico contenuto nel Fondo Complementare – Rinnovo Mezzi di Movimentazione PNRR".

SPREADER TELESCOPICO CON PIGGY BACK INCORPORATO

Lo spreader con piggy back integrato a scomparsa sarà applicato ad una traversa a cambio rapido con le stesse dimensioni di quelle montate sulle gru adiacenti, con le stesse quote di aggancio.

Lo spreader piggy-back sarà intercambiabile anche se del tipo "autogestito", ossia con proprio PLC a bordo, con quello delle altre tre gru di tipo KUNZ e viceversa.

Quindi, la IV gru potrà anch'essa ricevere uno spreader "usato" e montato sulle altre gru di tipo KUNZ già presenti presso il terzo modulo del terminal di Verona QE.

11. CRITERI DI PROGETTAZIONE

Per la progettazione della IV gru, il Fornitore garantirà che saranno adottati i metodi di calcolo ed osservate le norme antinfortunistiche in conformità alle leggi vigenti in materia.

Tutti i materiali impiegati per la costruzione saranno delle migliori qualità, collaudati prima della lavorazione e controllati, durante le varie fasi di fabbricazione della gru.

La progettazione dovrà tener conto del tempo residuo di reperibilità dei componenti originali.

Il Fornitore si obbliga a manlevare il Committente da eventuali errori di progettazione o di calcolo.

La IV gru ed i relativi meccanismi sono classificati per servizio continuo, in accordo alla Norma ISO 4301- 1 secondo i seguenti indici:

DESCRIZIONE	Classe di carico	Classe di utilizzazione	Gruppo di classificazione
STRUTTURE PORTANTI	Q3	U6 (1.000.000 cicli)	A7
SOLLEVAMENTO	L3	T7 (25.000 cicli)	M8
TRASLAZIONE CARRELLO	L3	T7 (25.000 cicli)	M8
SCORRIMENTO PORTALE	L3	T7 (25.000 cicli)	M8

I cuscinetti dei singoli meccanismi apparterranno alla classificazione del meccanismo di cui fanno parte.

Le funi di sollevamento saranno dimensionate tenendo conto di un coefficiente di sicurezza > 6 con carico centrato (5 con eccentricità – secondo la “Direttiva Macchine”).

Il vento limite massimo di esercizio è pari a 75 km/h; il vento massimo di calcolo per gru fuori servizio è pari a 90 km/h (inclusi ancoraggi); il vento di uragano è pari a 120 km/h. Le sollecitazioni, negli elementi strutturali, sono calcolate secondo le più sfavorevoli combinazioni di carico previste dalla normativa.

Le sollecitazioni dovute al carico sollevato sono maggiorate tenendo conto del fattore dinamico, come previsto dalle norme ISO.

Le frecce di inflessione degli elementi a sbalzo non superano quelle previste dalla normativa italiana.

I meccanismi della gru sono dimensionati in relazione ai carichi da sopportare ed alla classe di appartenenza.

FUNI

Le funi montate sulla gru devono essere dotate di un sistema di regolazione ed i capi fissi devono trovarsi in zona facilmente accessibile.

Le funi devono essere dotate di un sistema antioscillazione.

FRENI

Gli azionamenti sono equipaggiati con freni ad azione negativa per stazionamento e per servizio e freno di emergenza.

I freni sono dotati di:

1. Dispositivo di regolazione della coppia frenante
2. Sblocco manuale del freno
3. Segnalazione di freno aperto con interblocco
4. Recupero automatico dei giochi (solo per il freno del sollevamento)

I freni di servizio sollevamento (posto sull'asse veloce del riduttore) sono del tipo a disco con azionamento elettroidraulico, mentre il freno di emergenza è del tipo a disco (flangia del tamburo) con pinza ad azionamento idraulico.

PARTI ELETTRICHE

L'impianto elettrico dovrà essere descritto nelle sue parti e nelle sue funzioni tramite relazione.

Inoltre, l'impianto elettrico, per ridurre al minimo i casi di fermo macchina, dovrà garantire le seguenti specifiche:

- a. i convertitori AC/DC dovranno essere in numero di due con uscita in parallelo in maniera da poter gestire tutti gli inverter del sollevamento, carrello e scorrimento; in caso di guasto di uno dei due dovrà essere possibile gestire i movimenti del sollevamento, carrello e scorrimento a velocità ridotta del 50% circa;
- b. il sollevamento dovrà essere gestito da due inverter, uno per motore; in caso di guasto di uno dei due motori, dovrà essere possibile il funzionamento di un solo motore carico ridotto e velocità ridotta;
- c. il carrello dovrà essere gestito da due inverter, di cui ognuno dei due piloterà un motore di destra e un motore di sinistra; in caso di guasto di un motore oppure di un inverter, dovrà essere possibile il funzionamento a velocità ridotta del carrello;
- d. la rotazione dovrà essere gestita da due inverter uno per ciascun motore; in caso di guasto di un motore o di uno dei due inverter, dovrà essere possibile il funzionamento a velocità ridotta;
- e. lo scorrimento dovrà essere pilotato dai due inverter; i motori di ciascuno dei due inverter dovranno essere rispettivamente tre di destra e tre di sinistra idem per il secondo. In caso di guasto di un motore oppure di un inverter, deve essere possibile il funzionamento a velocità ridotta.

FINECORSA

Tutti i movimenti sono muniti di finecorsa agenti sui circuiti di comando per entrambi i sensi di marcia di rallentamento automatico, di controllo rallentamento di stop e di emergenza, questi ultimi sono ubicati in campo.

COMANDI DI MANOVRA

In cabina di manovra è previsto un pulpito di comando con poltrona nel quale sono ubicati i manipolatori ed i pulsanti previsti. I manipolatori sono del tipo a leva con blocco meccanico a zero e ritorno a molla e muniti della sicurezza "uomo morto".

I comandi sono studiati in modo da poter effettuare in contemporanea i movimenti di sollevamento dei carichi, scorrimento portale, traslazione e rotazione del carrello.

Oltre ai comandi, all'interno della cabina sono sistemate: le dotazioni di sicurezza (estintore, ecc.), il comando sirena, il pannello con la visualizzazione del peso sollevato, i comandi dello spreader piggy back, i vari interruttori, le emergenze ecc.; il tutto in analogia alle cabine delle ulteriori gru esistenti e operative nel III modulo.

È prevista una segnalazione luminosa in presenza di un qualsiasi guasto, la specificazione del guasto è riportata sull'apposito visualizzatore nel locale elettrico.

Inoltre, è installato un pannello allarmi, con segnale luminoso, per segnalare l'intervento dei finecorsa di emergenza o l'attivazione di una emergenza a fungo.

La disposizione e la forma dei vari componenti facenti parte dell'arredo della cabina operatore (pulpito, poltrona, manipolatori, selettori, pulsanti, spie luminose a diodi, led ecc.) sono simili il più possibile alle gru esistenti come verificabile in sede di sopralluogo e come riscontrabile dalle fotografie sottostanti.

IMPIANTO DI MESSA A TERRA

La messa a terra di tutte le parti elettriche è realizzata con connessioni in cavo di terra.

La sezione del cavo per le connessioni è almeno la metà di quelle di alimentazione del relativo apparecchio e comunque in accordo alle norme.

Sono collegate a terra le carcasse metalliche di tutti gli utilizzatori esistenti nell'impianto.

I cavi di terra di ogni apparecchio fanno capo al cavo di terra principale corrente su tutte le strutture ove sia previsto il passaggio dell'impianto elettrico.

Il collegamento di terra tra lo spreader e la gru è realizzato mediante conduttore di adeguata sezione contenuto nel cavo di alimentazione spreader.

Il collegamento di terra tra il carrello, la trave e la gru è realizzato mediante un cavo a festone.

Il collegamento di terra tra la gru e l'esterno è realizzato mediante conduttore di adeguata sezione contenuto nel cavo di alimentazione della gru.

La messa a terra della gru e la protezione contro le scariche atmosferiche sono realizzate mediante pattini in ghisa striscianti sulle rotaie di scorrimento gru, collegate a loro volta alla rete di terra esistente.

In particolare, per quanto riguarda la protezione contro le scariche atmosferiche, sono previste 2 aste di captazione collegate alle prese striscianti a mezzo cavo N07V-K/3 1x25 mm² posato esternamente alle canaline portacavo.

Tutte le componenti di carpenteria dovranno essere cavallottate da ponti di terra di adeguato dimensionamento

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO

Il locale contenente le apparecchiature elettriche di controllo, comando e dei servizi ausiliari è dotato di un sistema di condizionamento (avente anche funzione di riscaldamento per il periodo invernale), al fine di ottenere una temperatura ambiente di circa 24° C considerando una temperatura esterna compresa tra -10°C e +50°C.

Il condizionamento del locale è realizzato mediante sistema di condizionamento di tipo Split.

Gli impianti di condizionamento in cabina elettrica devono essere due indipendenti fra loro e capaci singolarmente di mantenere le temperature richieste, con segnalazione di guasto o di anomalo funzionamento.

SISTEMA DI CONTROLLO A BORDO MACCHINA

Il controllo e la supervisione della macchina sono demandati ad un controllore programmabile (PLC), rispondente a requisiti di facile programmazione, installazione e manutenzione e posizionato nella sala elettrica.

Il PLC provvede alla realizzazione della logica delle varie funzioni ed operazioni della gru (segnali di processo, comandi, gestioni di allarmi di guasto e delle richieste di manutenzione, ecc.).

Il PLC non deve aver nessuna sorta di blocco operativo o di accesso dati.

SPREADER TELESCOPICO CON PIGGY BACK INCORPORATO

Lo spreader dovrà essere del tipo telescopico 20' – 40' e con piggy back incorporato.

ESTINTORI ED IMPIANTO RILEVAZIONE E ABBATTIMENTO INCENDIO

Gli ambienti della sala elettrica sono dotati di sistema antincendio e di segnalazione fumi. Gli estintori antincendio in CO₂ sono installati nelle seguenti posizioni:

- N. 1 in cabina operatore da 5 kg
- N. 1 in sala elettrica da 5 kg
- N. 1 sul carrello da 5 kg

Per l'abbattimento automatico dell'incendio, all'interno della sala elettrica, sono presenti anche dei diffusori di CO₂.

ANEMOMETRO

È previsto un anemometro dotato di indicatore della velocità del vento e segnale acustico/luminoso, entrambi posti in cabina di manovra. Nel caso la velocità del vento superi il valore ammesso per l'esercizio della gru, l'anemometro provvede all'arresto automatico della gru (con preallarme che consente a bassa velocità di andare verso il parcheggio e allarme che arresta la gru).

SEGNALAZIONI OTTICHE, ACUSTICHE E ARRESTI DI EMERGENZA

La gru è dotata di:

- a) Sirena elettronica comandata dall'operatore in cabina;
- b) Avvisatori acustici bitonali e luce arancione rotante/lampeggiante, attivati automaticamente con lo scorrimento del portale;
- c) Pulsanti a fungo con ritenuta meccanica in cassetta stagna, per arresto generale di emergenza posti nelle posizioni opportune.

DISPOSITIVO ANTICOLLISIONE TRA GRU

La gru è dotata di dispositivo per impedire la collisione con la gru adiacente.

All'avvicinarsi dell'altra gru, essa potrà traslare nel senso di avvicinamento, da una certa distanza, solamente a velocità ridotta.

Ad una determinata distanza avviene l'arresto dello scorrimento della gru, prima che i respingenti vengano a contatto.

Un interruttore di by-pass a chiave in cabina operatore può escludere l'arresto per permettere ulteriori accostamenti.

VERNICIATURA

Tutte le parti di carpenteria che costituiscono la macchina devono essere sottoposte al seguente ciclo di protezione:

1. Trattamento di sabbiatura per tutte le superfici delle strutture atte a realizzare un grado di lucidità pari al campione Sa 2,5 della scala SVENSK STANDARD SIS.
2. Immediatamente dopo la sabbiatura, applicazione di una mano di antiruggine di tipo zincante inorganico Carbozinc 11, Sp.70 Microns.
3. Una mano di vernice intermedia epossivinilica Apsacoat 130 HB - WG, Sp. 80 micron.
4. Una mano finale, di smalto poliuretano Carboline 134 spesso 30 micron.

Lo spessore totale della verniciatura non sarà inferiore a 180 micron.

La mano intermedia deve essere di colore compatibile con il colore della mano finale che sarà grigio RAL 7037.

L'integrità del ciclo deve essere garantita per un periodo di 5 anni [o diversa offerta migliorativa] con grado di arrugginimento massimo Re 5 della "scala europea del grado di arrugginimento per pitture antiruggine".

**RELAZIONE DI CALCOLO CON INDICAZIONE DELLE SOLLECITAZIONI SCARICATE
SULLE VIE DI CORSA**

In caso di aggiudicazione dovrà essere presentata, sulla scorta di quanto indicato al paragrafo 3 punto 2, una descrizione dettagliata indicante le sollecitazioni scaricate dalla gru di nuova fornitura sulle vie di corsa e pertanto si richiede la redazione di una relazione tecnico-descrittiva omnicomprensiva, vincolata al sopralluogo da parte del Fornitore effettuato in fase di offerta.

