

Data 2-10-2015

Ns. rif. Ordine\_REM\_021015

E. Gabriele

**R.E.M. s.r.l.**

Via Ferruccia 16/A  
03010 Patrica (FR)

Ca. Sig. **Evangelisti Alfredo**

Tel. 0775 830116

Fax 0775 839345

e-mail remmotor@libero.it

e-mail alfredo.evangelisti@rem-motori.

OGGETTO: **MACCHINA DI AVVOLGIMENTO WAFER LOC.4560 (CAMERA PULITA)**  
- **ORDINE DI FORNITURA PER IMPIANTO ELETTRICO E CONTROLLI** -

Il presente ordine fa riferimento alla vs. offerta 2015\_0401 REV1 ed ai successivi accordi tra E. Gabriele ed A. Evangelisti e rappresenta la formalizzazione della ns. e-mail del 2 ottobre 2015 per la realizzazione della parte impiantistica e controlli di una macchina di avvolgimento wafer, così come indicato nell'oggetto, il tutto in accordo con quanto descritto nel capitolato tecnico fornito CPTVEG10238-Ed.1 nonché alle informazioni fornite dal cliente finale. Come richiesto da Avio la componentistica principale (azionamenti e controlli) dovrà essere di marca Siemens.

#### ELEMENTI BASE DI VALUTAZIONE

- Capitolato tecnico CPTVEG10238-Ed.1 (per le sezioni pertinenti)
- Ns. informazioni verbali
- Informazioni fornite da Avio
- Accordi tecnico-economici tra le parti

#### DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

La macchina dovrà avere le seguenti funzioni/prestazioni:

##### *Prestazioni:*

- Velocità di rotazione mandrino; 0 ÷ 8 rpm impostabile da pannello
- Sistema di bloccaggio rapido; con elettromagnete
- Sistema di frenatura rapida; in emergenza e freno di stazionamento
- Tensione di avvolgimento; 0 ÷ 10 daN, impostabile
- Diametro massimo di avvolgimento; < 2700 mm (Ø disco di base-platorello)
- Diametro minimo di avvolgimento; 380,0 (Ø disco inox intermedio più piccolo)
- Spessore di avvolgimento; 1 mm (valore fisso)
- Oscillazione sul piano orizz. medio; +/- 0.3 mm in lavorazione
- Display touch-screen colori Siemens; 7" con pagine di impostazione, diagnostica e controllo, pagine di ricette, e archivio dati cella di carico automatica (ciclo di avvolgimento) / manuale per incorsamento e ausilio al fissaggio dischi superiori
- Modalità di funzionamento;

- 1- *Forma costruttiva e dimensioni:* la macchina è realizzata con base in tubolare di acciaio (come da disegni forniti) di elevata rigidità e resistenza. La movimentazione è consentita con carro ponte/gru attraverso il bilancino dedicato. L'appoggio a pavimento è su 6 punti con altezza regolabile (piedini). Non è consentito l'uso di carrello elevatore con forche. Il peso stimato è di ca. 3500 daN (senza dischi amovibili). Le dimensioni di ingombro sono 4000x3000x2100 ca.
- 2- *Sistema di trattenimento dischi superiori:* con elettromagnete con forza di attrazione compresa tra 3000 e 4000 daN.
- 3- *Procedura di incorsamento:* l'incorsamento è eseguito con l'ausilio della rotazione disco. Un selettore a chiave codificata è presente sul quadro elettrico ed estraibile in modalità incorsamento manuale. La chiave va inserita nel selettore posto all'interno in prossimità del gruppo svolgitoro (a porte aperte). Il comando di rotazione per incorsamento è attivabile solo da pulsante dall'interno (no pedale). L'avviamento è con rampa lenta e velocità massima ridotta (pre impostata al 25% e modificabile, solo in riduzione, sotto pass word). Per procedere con l'incorsamento manuale, l'operatore toglie la chiave dal quadro e in tal modo impedisce ad altri di avviare la rotazione o di effettuare qualsiasi altra manovra sia in manuale che in automatico (porte aperte o chiuse) agendo sul quadro principale.

- 4- **Sicurezza:** l'accesso all'interno è consentito su tre lati (due lunghi ed uno corto) con porte in metallo doppie per ciascun lato e pannelli in policarbonato che consentono visibilità totale dell'interno (stessa soluzione per la realizzazione dell'unica parete fissa, sul lato quadro elettrico). Le porte sono controllate da FC di sicurezza con serratura elettromagnetica a corrente di lavoro (in assenza di alimentazione e con parti mobili ferme, le porte sono sbloccate ed apribili). L'attivazione dell'emergenza (premendo uno dei 4 pulsanti installati) comanda l'arresto della rotazione; a sistema ormai fermo le porte possono essere aperte. All'interno della macchina sono presenti tre pulsanti di emergenza (il quarto è posto sul quadro elettrico) in modo che almeno un pulsante sia sempre raggiungibile immediatamente da qualsiasi posizione. Ovviamente una porta aperta non consente l'avvio della macchina se non nella modalità "incorsamento".
- 5- **Incorsamento:** vengono predisposti 8 canali (profondità 2 mm) sul bordo esterno del rivestimento in alluminio del disco rotante inferiore e fissati altrettanti pioli nella parte sottostante, per l'ancoraggio del nastro.
- 6- **Regolazione tiro:** la frenatura avviene con frizioni magnetiche regolabili in coppia manualmente e prive di manutenzione.
- 7- **Gruppo svolgitoro,** comprende
  - . n.1 aspo porta bobina con ghiera filettata di bloccaggio
  - . n.2 rulli Ø65 in alluminio di rinvio (da rivestire se necessario a cura di Avio)
  - . n.2 rulli Ø30 di allineamento nastro (disposti non paralleli ma in successione)
  - . n.1 tamburo di frenatura in teflon Ø260
  - . n.1 sistema pneumatico di recupero con corsa 140 mm. La spinta è regolabile manualmente tra 1 e 8 daN. Il cilindro è alimentato da serbatoio dedicato precaricato alla pressione impostata dall'operatore.
  - . n.1 cella di carico (documentazione in vs. possesso)
  - . n.1 encoder assoluto per la rilevazione dell'angolo (diametro) di avvolgimento istantaneo. Campo di variazione angolo ca. 47°
  - . n.1 sistema manuale (con pomello e leva di bloccaggio) di regolazione altezza di alimentazione nastro (-10 /+20)
- 8- **Funzioni e comandi:** sono tutti disponibili da pannello operatore posto sul quadro elettrico, fissato esternamente alla macchina, in prossimità del gruppo svolgitoro. Sempre da pannello sarà possibile monitorare in continuo
  - . la velocità di rotazione (pre-impostata dall'operatore tra 0 e 8 rpm)
  - . la tensione del nastro
  - . il diametro di avvolgimento
  - . la velocità lineare del nastro (misura indiretta)

Una pagina informativa viene dedicata alle ricette con le associazioni predefinite da utilizzare (tipo di wafer con velocità di rotazione e tensione del nastro). La selezione della ricetta imposta direttamente la velocità di rotazione macchina (unico parametro modificabile in automatico).

Dovrà essere implementata la funzione (a scelta dell'operatore) che consente di regolare in automatico la velocità del nastro (valore impostato dall'operatore) in funzione del diametro di avvolgimento con metodo indiretto (no servo diametro) a step regolari.

La direzione di avvolgimento (senso della rotazione) è unica.

Sarà presente un sistema di archiviazione della lettura della tensione del nastro direttamente sul pannello Siemens dotato di porta USB.

- 9- **Controllo consumo bobina:** non è presente il controllo automatico del consumo bobina. Quando la bobina si esaurisce, il sistema di recupero raggiunge il fondo corsa e comanda l'arresto della rotazione, avvisando l'operatore con un segnale luminoso. Analogo discorso se l'allentamento del nastro eccede la capacità di recupero (>250 mm).
- 10- **Dischi superiori:** in acciaio rivestito per il diametro 2700 e completamente in alluminio per i restanti diametri (2000, 1500 e 1000).
- 11- **Stoccaggio dischi superiori:** viene fornita una struttura fissa (da ancorare al pavimento) che sostiene il disco Ø2700 a quota da terra compresa tra 1400 e 1500 mm. All'interno sono inseriti i carrelli che sostengono gli altri dischi in modo che l'ingombro complessivo ne risulta minimizzato. I carrelli su ruote con rivestimento in poliuretano, sono dotati di maniglia e rapidamente estraibili e separabili consentendo l'accesso libero ed agevole a tutta la superficie del disco per la relativa pulizia in sicurezza. Tasselli plastici di appoggio assicurano la preservazione della superficie di lavoro dei dischi.
- 12- **Distacco e prelievo dischi wafer:** procedura da definire a cura di Avio con l'utilizzo di spray antiaderenti. Forma e dimensione delle palette in teflon da fornire definibili in un secondo momento sempre dai tecnici Avio.

Dovrà inoltre essere fornito cavo di alimentazione 400 Vac lunghezza 20m, da collegare a presa 32A 3P+T (no neutro).

#### MESSA IN SERVIZIO E COLLAUDO

Si intendono comprese nel presente ordine:

- Le prove di funzionamento dell'impianto presso la ns. officina
- Precollauda presso la ns. officina alla presenza dei tecnici Avio
- Il supporto al collaudo finale e messa in servizio eseguito alla presenza dei tecnici Avio (1 p 2gg)

## DOCUMENTAZIONE

La fornitura si intenderà completa con la consegna della documentazione sotto elencata (3 copie cartacee e copia riproducibile su DVD):

- Manuale operativo con gestione diagnostica
- Dichiarazione CE quadro nuovo (con collaudo)
- Dichiarazione di conformità installazione (realizzazione alla regola dell'arte)
- Documentazione tecnica componenti forniti ed installati
- Valutazione PL secondo UNI EN 13849

### Inclusioni:

- Materiali e componenti necessari
- Installazione e configurazione
- Imballo e trasporto di quanto fornito presso la ns. sede

### Esclusioni:

- Quanto non indicato nel presente ordine o non previsto negli accordi

L'importo del presente ordine, per la fornitura e l'installazione, di quanto sopra indicato comprensivo degli oneri di sicurezza, presso la ns. officina e presso il cliente finale (Lg. N. 123 3/8/2007) è di

€ **18.000** + IVA

**Consegna:** completamento lavori non oltre il 31 dicembre 2015.

**Fatturazione:** 100% a installazione conclusa e prove funzionali superate con collaudo finale positivo alla presenza del cliente.

**Pagamenti:** 120 gg. d.f.f.m. a mezzo bonifico bancario

**Garanzia:** 12 mesi dalla consegna, secondo norme vigenti

La fornitura dovrà eseguita completa (ivi comprese documentazioni e certificazioni richieste) e a regola d'arte e conforme alle normative e disposizioni legislative vigenti alla data di installazione, che disciplinano le attività definite nella presente offerta. L'assuntore garantirà al riguardo ogni responsabilità per eventuali violazioni delle predette disposizioni impegnandosi a risolvere nel più breve tempo possibile ogni difetto e/o ogni violazione alla legislazione ed alle normative vigenti riscontrati nel corso del collaudo d'accettazione della fornitura.

La garanzia dovrà assicurare la sostituzione per un periodo di 12 mesi dalla data di messa in servizio della fornitura, di tutti i particolari di fabbricazione che risultassero difettosi per lavorazione o per qualità del materiale per costruzione o per montaggio sbagliato.

Prima dell'inizio dei lavori in cantiere presso la AVIO S.p.A. di Colleferro (RM), dovranno essere espletati tutti gli oneri previsti dalla legge in merito alla sicurezza sul cantiere:

- nomina del responsabile di cantiere
- utilizzo dei DPI
- firma del DUVRI e **presentazione di un P.O.S. dedicato**
- richiesta del permesso di lavoro sull'area d'interesse con evidenziazione dei rischi specifici e delle prescrizioni
- richiesta di specifica autorizzazione per i lavori cosiddetti a fiamma qualora necessario (foratura, filettatura taglio ecc.), da eseguirsi sempre e comunque alla presenza di un vigile del fuoco Avio.

L'Amministratore  
*Ermanno Gabriele*