



Ministero dello Sviluppo Economico



CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
PER
FORNITURA DI ATTREZZATURE SCIENTIFICHE PER LO
SVILUPPO DELLA FACILITY FBK "3D INTEGRATION"

LOTTO 1
SISTEMI DI FOTOLITOGRAFIA PER
MICROFABBRICAZIONE IN CAMERA PULITA

- PROTOCOLLO DI ACCETTAZIONE -

ART. 1 – GENERALITÀ

L'accettazione dei sistemi deve essere effettuata in contraddittorio dal personale tecnico dell'Aggiudicatario e dai tecnici incaricati da FBK secondo quanto previsto dal presente protocollo.

FBK in sede di aggiudicazione si riserva tuttavia la facoltà di concordare con l'Aggiudicatario integrazioni e modifiche a detto protocollo. L'esito positivo dei risultati ottenuti nel test di pre-accettazione e nel test di accettazione costituiscono requisito essenziale per l'accettazione dell'apparecchiatura.

L'accettazione, che ha come scopo di verificare la perfetta corrispondenza di quanto fornito alle caratteristiche e funzionalità dichiarate nell'offerta tecnica, comprenderà tre gruppi di operazioni:

- a) **Verifiche qualitative e corrispondenza al capitolato:** queste verifiche riguarderanno sia la fornitura nel suo complesso sia le singole parti specificate nel capitolato tecnico. Potranno essere eseguite durante l'installazione, a insindacabile giudizio della stazione appaltante.
- b) **Verifiche quantitative dimensionali:** anche queste verifiche riguardano sia la fornitura nel suo complesso sia le singole parti che la compongono. Queste verifiche saranno eseguite al momento della consegna dei materiali o all'accettazione.
- c) **Collaudo funzionale**, consistente in:
 - a. **test di pre-accettazione (on factory acceptance test)** da effettuare a cura dell'Aggiudicatario secondo il protocollo proposto dopo l'aggiudicazione, eventualmente integrato ed emendato da FBK d'intesa con l'Aggiudicatario. A fronte dell'esito positivo del test di pre-accettazione, l'Aggiudicatario fornirà il Test Report alla Fondazione che rilascerà il nulla osta alla spedizione dell'apparecchiatura.
 - b. **test di accettazione (on-site acceptance test)** da effettuare ad installazione ultimata presso il laboratorio di FBK, come dettagliato al successivo articolo 2.

A fronte dell'esito positivo del test di accettazione on-site la Stazione Appaltante rilascerà il certificato di regolare esecuzione ed accettazione della fornitura che è necessario all'amministrazione FBK per il saldo finale della fornitura.

Qualora l'apparecchiatura non superi uno o più dei test previsti, questi verranno ripetuti senza ritardo dopo gli eventuali aggiustamenti mettendo a disposizione senza nessun addebito quanto di aggiuntivo o sostitutivo che si renda necessario per mettere la strumentazione in condizioni di superare i test nelle stesse modalità e alle stesse condizioni.

L'Aggiudicatario ha l'onere di procurare, oltre al proprio personale tecnico, la strumentazione necessaria all'accettazione on site non disponibile presso FBK.

ART. 2 – SVOLGIMENTO DEL TEST DI ACCETTAZIONE ON-SITE

Il collaudo funzionale delle apparecchiature on-site prevede:

- Verifica della conformità delle utilities e delle condizioni ambientali (a carico FBK) richieste dall'Aggiudicatario in fase di offerta.
- Verifica della calibrazione della strumentazione di misura utilizzata dal protocollo di accettazione;
- Completa verifica della corrispondenza fra le funzionalità dichiarate dell'apparecchiatura e dei suoi controlli e i requisiti del capitolato speciale, parte tecnica e della relazione tecnica;

la verifica delle funzionalità dichiarate avverrà con l'esecuzione dei seguenti TEST FUNZIONALI:

a. Coater

Su fette SEMI standard 6 pollici 625um SSP prime grade utilizzando resist OIR 305-12 Fujifilm con spessore di 1.200µm se non diversamente specificato, saranno eseguiti i seguenti test.

- 1) Velocità di copertura:
 - i) 25 fette in 30 minuti con processo completo.
- 2) Controllo della qualità di deposizione del resist al microscopio ottico:
 - i) Nessuna bolla, goccia o cometa;
 - ii) Pulizia bordo uniforme;
 - iii) Ripetibilità su 25 fette.
- 3) Controllo di spessore e uniformità del resist con interferometro:
 - i) Spessore 1.200µm;
 - ii) Misura in 10 punti sul diametro fetta;
 - iii) Deviazione standard $\leq 5\text{nm}$;
 - iv) differenza Picco-Valle $\leq 60\text{nm}$;
 - v) Ripetibilità su 25 fette.
- 4) Controllo del retro della fetta al microscopio ottico;
 - i) Nessun residuo di resist;
 - ii) Nessun danneggiamento.
- 5) Opzionale: sistema siringa
 - i) Ricetta per sistema a siringa per resist KMPR 1025 (alta viscosità);
 - ii) Misura in 10 punti sul diametro fetta con interferometro;
 - iii) Spessore 25um;
 - iv) Deviazione standard $\leq 200\text{nm}$;
 - v) Differenza Picco-Valle $\leq 2500\text{nm}$;
- 6) Opzionale: sistema spray coating
 - i) Ricetta per sistema spray coater;
 - ii) Misura in 10 punti sul diametro fetta con interferometro;
 - iii) Deviazione standard $\leq 50\text{nm}$;
 - iv) Differenza Picco-Valle $\leq 240\text{nm}$;

b. Developer

Su fette SEMI standard 6 pollici 625um SSP prime grade utilizzando resist OIR 305-12 Fujifilm se non diversamente specificato, saranno eseguiti i seguenti test.

1. Velocità di sviluppo:
 - i. 25 fette in 45 minuti con processo completo.
2. Controllo uniformità sviluppo al microscopio ottico:
 - i. Sviluppo fetta esposta blank: nessun residuo sul fronte;
 - ii. Pulizia retro fetta: nessun residuo sul retro;
 - iii. Sviluppo fetta esposta con tempo di esposizione standard su mask aligner e stepper: controllo definizione e uniformità.

c. Mask Aligner

Su fette SEMI standard 6 pollici 625um SSP prime grade utilizzando resist OIR 305-12 Fujifilm con spessore di 1.200µm se non diversamente specificato, saranno eseguiti i seguenti test.

1. Controllo qualità definizione resist con chuck standard con microscopio elettronico;
 - i. Modalità di esposizione proximity 20µm;
 - ii. Definizione di pattern pieno/vuoto di dimensione 3µm;
 - iii. Uniformità di definizione su più punti della fetta (alto, basso, centro, destra, sinistra);

- iv. Ripetibilità su 25 fette.
- 2. Controllo qualità definizione resist con chuck ad hoc (edge handling) con microscopio elettronico:
 - i. Modalità di esposizione proximity 20 μ m;
 - ii. Definizione di pattern pieno/vuoto di dimensione 4 μ m;
 - iii. Uniformità di definizione su più punti della fetta (alto, basso, centro, destra, sinistra);
 - iv. Ripetibilità su 25 fette.
- 3. Controllo back con microscopio ottico:
 - i. Nessun danneggiamento.
- 4. Controllo qualità di allineamento con microscopio elettronico:
 - i. Allineamento automatico tramite pattern predefiniti;
 - ii. Allineamento fronte-fronte con errore inferiore a 0.5 μ m;
 - iii. Ripetibilità su 25 fette.