

## SISTEMA DI QUALIFICAZIONE DEI FORNITORI DI PRODOTTI PER L'INFRASTRUTTURA

SCHEDA TECNICHE - Rev. 32 – GIUGNO 2021

Scheda	Titolo
AR-018	Particolari vari grezzi o lavorati in acciaio o ghisa, ottenuti da laminati a caldo, oppure per stampaggio, oppure per fusione, oppure per saldatura di elementi stampati o laminati di peso fino a 30 Kg
IS-014	Cavi con conduttori metallici per impianti di segnalamento e per telecomunicazioni
TE-001	Trasformatori di potenza
TE-004	Corde in rame per linee aeree di contatto
TE-007	Morsetti in bronzo alluminio per linee aeree di contatto
TE-008	Morsetti in Cu-Ni-Si per linee aeree di contatto
TE-009	Carpenteria metallica in acciaio per linee aeree di contatto
TE-012	Sostegni vari in carpenteria metallica e relativi tirafondi in acciaio per linee aeree di contatto
TE-014	Corde e cavi in alluminio e/o in leghe di alluminio con anima in acciaio per linee di contatto
TE-016	Dispositivi portatili di messa a terra e in cortocircuito
TE-018	Limitatore di tensione
TE-020	Cartelli, targhe e bandierine per linee di trazione elettrica e per segnaletica a messaggio fisso di stazione
TT-005	Cavi a fibre ottiche per impianti di telecomunicazione e segnalamento
LFM-004	Quadro Front-end e scada LFM
LFM-008	Quadro di tratta e di piazzale per gallerie

## **REQUISITI DI BASE PER LA QUALIFICAZIONE**

Categoria di specializzazione:

**“PARTICOLARI VARI GREZZI O LAVORATI IN ACCIAIO O GHISA OTTENUTI DA LAMINATI A CALDO, OPPURE PER STAMPAGGIO, OPPURE PER FUSIONE, OPPURE PER SALDATURA DI ELEMENTI STAMPATI O LAMINATI DI PESO FINO A 30 KG”**

## **DESCRIZIONE MATERIALI**

Particolari vari in acciaio o ghisa utilizzati per la componentistica di apparecchi del binario e del binario. I particolari devono essere ottenuti con i processi produttivi e con le qualità di acciaio definiti nelle rispettive Specifiche Tecniche di Fornitura.

Sono compresi nella presente scheda i seguenti materiali: blocchi, piastre e piastroni, piastrine, piastre per controrotaia 33C1 marca 60P.810U, cuscinetti e guance, ganasce.

## **DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO**

Specifica: RFI TCAR SF AR 05 009 ed. in vigore - Blocchi per armamento ferroviario;

Specifica: RFI TCAR SF AR 05 007 ed. in vigore - Piastre e piastroni per armamento ferroviario;

Specifica: RFI TCAR SF AR 05 006 ed. in vigore - Piastrine per armamento ferroviario;

Specifica: RFI TCAR SF AR 05 011 ed. in vigore - Kit completo Piastre per controrotaia 33C1 marca 60P.810U;

Specifica L.CM.13/II-D-04 ed. 9/86 - Specifiche tecniche per la fornitura di cuscinetti e guance per deviatori ferroviari;

Specifica: RFI TCAR SF AR 07 004 ed. in vigore - Ganasce per armamento ferroviario;

DISEGNI RFI per tipologia di prodotto

## **PRINCIPALI CATEGORICI**

Categorico 772 – progressivi vari, dettagliati nella tabella di corrispondenza codice materiale - categoria di specializzazione, pubblicata sul sito [www.rfi.it](http://www.rfi.it).

## **REQUISITI DI PROGETTAZIONE**

Non richiesti in quanto prodotti realizzati secondo disegni FS

## **REQUISITI DI PRODUZIONE**

I materiali devono essere prodotti con i processi produttivi previsti dalle Specifiche Tecniche di Fornitura RFI, riepilogati nella seguente tabella, fatte salve le specifiche limitazioni indicate dalle STF di RFI o dai disegni FS.

Materiale	Gruppo merci	Processo produttivo			
		A: Fusione	B: Stampaggio	C: Laminazione a caldo e lavorazione meccanica	D: Saldatura di laminati / stampati
Blocchi	AR018-A	x	x	x	x
Piastre e piastroni	AR018-B	x	x	x	x
Piastrine	AR018-C	x	x	x	n.a.
Piastre per controrotaia marca 60P.810U	AR018-D	n.a.	n.a.	n.a.	x
Cuscinetti	AR018-E	x	x	n.a.	n.a.
Guance	AR018-F	x	n.a.	n.a.	n.a.
Ganasce ordinarie e speciali	AR018-G	n.a.	x	x	n.a.
Ganasce per giunzioni incollate	AR018-H	n.a.	n.a.	x	n.a.
n.a.: non applicabile					

Per la produzione dei materiali, i fornitori devono disporre delle risorse di seguito indicate, in funzione del processo produttivo utilizzato.

A. Per particolari ottenuti per  **fusione**:

- 1) impianto per la formatura,
- 2) impianti fusori e impianto per trattamento termico di normalizzazione dotato di registrazione in automatico del grafico tempo/temperatura,
- 3) macchine ed attrezzature per lavorazioni meccaniche (frese o centri di lavoro CNC, presse, mole).

B. Per particolari ottenuti per  **stampaggio**:

- 1) macchine automatiche e/o semiautomatiche per il taglio di laminati, billette o equivalente (cesoie-seghe-plasma),
- 2) impianto per il riscaldamento dei laminati/ billette con controllo della temperatura,
- 3) presse o magli per stampaggio, sbavatura e tranciatura,
- 4) macchine ed attrezzature per lavorazioni meccaniche (frese o centri di lavoro CNC, mole),
- 5) (\*) personale qualificato per CND di secondo livello in accordo alle norme UNI EN ISO 9712.

C. Per particolari ottenuti da  **laminati a caldo**:

- 1) (\*) impianto per laminazione,
- 2) macchine ed attrezzature per lavorazioni meccaniche (frese o centri di lavoro CNC, presse, mole).

D. Per particolari ottenuti integrando i processi produttivi, descritti ai punti B o C, mediante  **saldatura** in aggiunta ai requisiti di cui ai punti B o C:

- 1) processi di saldatura qualificati secondo la norma UNI EN ISO 15614-1 di riferimento in vigore,
- 2) personale qualificato e specializzato addetto alla saldatura secondo norma UNI EN ISO 9606 per saldature manuali, oppure secondo norma UNI EN ISO 14732 per saldature eseguite mediante robot,
- 3) (\*) personale qualificato per CND di secondo livello in accordo alle norme UNI EN ISO 9712.

### **Trattamenti protettivi** (quando applicabile)

È ammesso il ricorso a Fornitori esterni; in questo caso devono essere fornite indicazioni sui possibili Operatori esterni utilizzabili e sulle modalità adottate per la qualificazione degli stessi (certificazioni ISO9001 o altre modalità di qualificazione interna).

### **REQUISITI DI CONTROLLO**

- 1) Strumentazione per effettuare le verifiche dimensionali sul prodotto,
- 2) (\*) Laboratorio per prove meccaniche secondo quanto previsto nelle Specifiche Tecniche di Fornitura, Norme Tecniche e disegni,
- 3) Personale specializzato per controlli dimensionali e prove meccaniche.

*(\*) è ammesso il ricorso a Fornitori esterni; in questo caso devono essere fornite indicazioni sui possibili Operatori esterni utilizzabili e sulle modalità adottate per la qualificazione degli stessi (certificazioni ISO9001 o altre modalità di qualificazione interna).*

### **REQUISITI DI STOCCAGGIO**

- 1) Attrezzature per la movimentazione di semilavorati e prodotti finiti,
- 2) Il Fornitore deve dare evidenza di poter stoccare nei propri spazi i semilavorati necessari per la produzione dei quantitativi indicati al successivo paragrafo e i prodotti finiti per i quantitativi indicati al successivo paragrafo.

### **CAPACITA' PRODUTTIVA MINIMA RICHIESTA**

- 1) Il Fornitore deve possedere e mantenere una capacità produttiva minima mensile di kg 70.000 di prodotti rientranti nella presente categoria.
- 2) RFI potrà richiedere di presenziare alla produzione di "prodotti analoghi a quelli ferroviari" quanto a dimensioni, peso, complessità, caratteristiche, qualità.

### **ORGANIZZAZIONE AZIENDALE PER LA QUALITA'**

L'organizzazione produttiva del soggetto che richiede la qualificazione dovrà prevedere le seguenti caratteristiche:

- 1) operare con un Sistema Qualità conforme alla norma UNI EN ISO 9001 (è ammessa l'esclusione del requisito 8.3 "Progettazione e sviluppo" della stessa norma), certificato da organismo accreditato come indicato nella Normativa;

### **ULTERIORE PRESCRIZIONE PER LA FORNITURA:**

Non è prevista omologazione di prodotto o altri adempimenti tecnici preliminari all'avvio della produzione.

\*\*\*

## REQUISITI DI BASE PER LA QUALIFICAZIONE

Categoria di specializzazione:

**“CAVI CON CONDUTTORI METALLICI PER IMPIANTI DI SEGNALAMENTO E PER TELECOMUNICAZIONI”**

### DESCRIZIONE MATERIALI

Cavi con conduttori metallici con o senza armatura, per segnalamento e per telecomunicazioni. I cavi sono distinti in 8 Gruppi Merci, in base alle caratteristiche peculiari del processo produttivo.

### DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO

Specifiche Tecniche di Fornitura: IS 200, ES 409, ES411, ES412, ES034, IS286, ES 410, ES 768, ES 401, TT 413, TT241/S, TT242/S, norme CEI (edizioni in vigore).

### CATEGORICI E GRUPPI MERCI

Tipologie di cavi IS		Specifica Tecnica di Fornitura	Gruppo merci
cavi con armatura per circuiti esterni	normali	IS 200	IS014-A
cavi senza armatura per circuiti esterni	normali	IS 200	IS014-A
cavi flessibili in gomma con armatura	normali	IS 286	IS014-A
cavi flessibili in gomma senza armatura	normali	IS 286	IS014-A
cavi con armatura	atossici	ES 409	IS014-B
cavi senza armatura	atossici	ES 409	IS014-B
cavi con armatura per l'alimentazione del BA	atossici	ES 410	IS014-C
cavi con armatura per utenze di linea con conduttore in Al	atossici	ES 768	IS014-C
cavi per RDS schermati	normali	ES 034	IS014-D
	atossici	ES 034	IS014-D
cavi per boe SCMT	normali	ES 401	IS014-E
	atossici	ES 401	IS014-E
cavi per circuiti interni per apparati a tecnologia tradizionale	atossici	ES 411	IS014-F
cavi per circuiti interni per apparati a tecnologia modulare	atossici	ES 412	IS014-F
cavi per collegamento alla rotaia delle apparecchiature dei cdb	normali	Norme CEI/UNEL	IS014-F

Tipologie di cavi TT	Specifica Tecnica di Fornitura	Gruppo merci
Cavo per telecomunicazioni a 4 coppie in rame con armatura in acciaio corrugato termosaldato (0,15 mm)	TT413	IS014-G
Cavi Principali per telecomunicazioni a quarte con conduttori isolati in PE espanso FOAM SKIN	TT242/S	IS014-H
Cavi Secondari per telecomunicazioni a quarte isolati con conduttori isolati in PE compatto	TT241/S	IS014-H

## REQUISITI DI PROGETTAZIONE

Non richiesti.

## REQUISITI DI PRODUZIONE E DI CONTROLLO

### a) PARTE GENERALE : Requisiti comuni a tutti i materiali della categoria

I fornitori devono dimostrare di avere capacità di sviluppare al proprio interno l'industrializzazione e di gestire la produzione, il collaudo (prove dimensionali, elettriche, meccaniche e termiche di tipo e di accettazione) le verifiche di conformità, l'imballaggio e la consegna a destino dei prodotti finiti.

I fornitori devono pertanto disporre delle attrezzature ed apparecchiature per la produzione dei cavi in oggetto, nonché delle attrezzature ed apparecchiature per l'esecuzione delle prove di collaudo dei cavi medesimi prescritte dalla vigente normativa tecnica di fornitura di seguito elencate:

- 1) Trafilatrici(\*), impianto di stagnatura(\*), cordatrici, fasciatrici, riunitrici, impianti di estrusione con adeguati strumenti di controllo e colorazione isolante conduttori, controlli di spessore, spark tester, nastratrici, macchine stampigliatrici, macchine armatrici, stazione di marcatura, controllo metrico, linea di confezionamento
- 2) Laboratorio e strumentazione per effettuare le prove di Tipo, Routine e Accettazione previste nelle Specifiche Tecniche di Fornitura di riferimento e nelle Norme Tecniche da esse richiamate, secondo quanto indicato nei punti seguenti
- 3) Personale specializzato per eseguire controlli dimensionali, prove meccaniche e misure
- 4) Attrezzature per controlli dimensionali e sagome unificate per costruzione di provini
- 5) Attrezzature per la misura di capacità, resistenza elettrica dei conduttori e resistenza elettrica di isolamento
- 6) Attrezzatura per l'esecuzione delle prove di tensione
- 7) Vasca per immersione bobine per l'esecuzione di prove elettriche
- 8) Proiettore per profili o altri sistemi equivalenti
- 9) (\*\*) camera climatica termostatica
- 10) attrezzatura per prove di piegatura, di trazione ed allungamento
- 11) stufe per invecchiamento termico dei materiali
- 12) stufe ad aria circolante con possibilità di creazione del vuoto
- 13) celle frigorifere
- 14) attrezzature per prove di termopressione e di percussione a freddo
- 15) bilancia analitica di precisione
- 16) P.M.
- 17) strumento di misura massa volumica
- 18) attrezzatura per prove di durezza dei colori e delle stampigliature ad inchiostro o altro sistema

- 19) (\*\*) attrezzatura per analisi chimiche
- 20) (\*\*) strumenti per analisi TGA e FTIR
- 21) (\*\*) attrezzatura per la misura della capacità mutua
- 22) (\*\*) attrezzatura per prove di non propagazione della fiamma e dell'incendio
- 23) (\*\*) attrezzatura per la prova di opacità dei fumi;
- 24) (\*\*) attrezzatura per la determinazione della quantità di gas acidi alogenidrici (corrosivi)
- 25) (\*\*) attrezzatura per la determinazione degli indici di tossicità
- 26) (\*\*) attrezzatura per la prova di resistenza all'ozono
- 27) (\*\*) apparecchiatura per la degradazione ambientale

(\*) è ammesso il ricorso a fornitori esterni certificati ISO9001

(\*\*) è ammesso il ricorso a laboratori esterni accreditati ACCREDIA o equivalenti

## **b) ULTERIORI ATTREZZATURE RICHIESTE PER LA QUALIFICAZIONE**

### **Materiali Gruppo Merci IS014-A (Cavi a Specifica IS 200, IS 286)**

- 1) Impianto di vulcanizzazione
- 2) Linea per applicazione armatura di protezione metallica a due nastri di acciaio zincato

### **Materiali Gruppo Merci IS014-B (Cavi a Specifica ES 409)**

- 1) Linea per applicazione armatura di protezione metallica a due nastri di acciaio zincato

### **Materiali Gruppo Merci IS014-C (Cavi a Specifica ES 410, ES 768)**

- 1) Linea per applicazione armatura di protezione metallica a due nastri di acciaio zincato
- 2) Apparecchiatura per l'esecuzione delle prove di tensione e di sovratensione (8kV ca e 20kVcc)

### **Materiali Gruppo Merci IS014-D (Cavi a Specifica ES 034)**

- 1) Linea per applicazione armatura di protezione metallica a fili di acciaio zincato
- 2) Impianto di formazione coppie (trefolatrice, cordatrice, binatrice)
- 3) Linea per schermatura (nastro di alluminio e filo di rame stagnato) e nastratura
- 4) Attrezzatura per la misura di Impedenza caratteristica e Attenuazione

### **Materiali Gruppo Merci IS014-E (Cavi a Specifica ES 401)**

- 1) Linea per applicazione armatura di protezione metallica a due nastri di acciaio zincato
- 2) Linea per applicazione armatura di protezione metallica a nastro longitudinale di acciaio biplaccato, corrugato e termosaldato alla guaina esterna
- 3) Impianto di formazione coppie (trefolatrice, cordatrice, binatrice)
- 4) Linea per schermatura (nastro di alluminio e filo di rame stagnato) e nastratura
- 5) Attrezzatura per la misura di Impedenza caratteristica e Attenuazione
- 6) (\*\*) Apparecchiatura per la misura del fattore di riduzione

### **Materiali Gruppo Merci IS014-F (Cavi a Specifica ES 411, ES 412, Norme CEI/UNEL )**

Non sono richiesti requisiti di produzione aggiuntivi rispetto a quelli comuni.

### **Materiali Gruppo Merci IS014-G (Cavi a Specifica TT 413)**

- 1) Linea per applicazione armatura di protezione metallica a nastro longitudinale di acciaio biplaccato, corrugato e termosaldato alla guaina esterna
- 2) Impianto di formazione coppie (trefolatrice, cordatrice, binatrice)
- 3) Linea per schermatura (nastro di alluminio e filo di rame stagnato) e nastratura
- 4) Attrezzatura per la misura di Impedenza caratteristica e Attenuazione
- 5) Apparecchiatura per la misura del fattore di riduzione
- 6) banco misura indice di fluidità a caldo

### **Materiali Gruppo Merci IS014-H (Cavi a Specifica TT241/S, TT242/S)**

- 1) Linee di estrusione per isolamento conduttori (PE Foam Skin , PE Compatto);
- 2) Linea per applicazione alluminio elettrosaldato;
- 3) banco misura indice di fluidità a caldo

### **REQUISITI DI STOCCAGGIO**

- 1) Attrezzature per la movimentazione di semilavorati e prodotti finiti,
- 2) Il Fornitore deve dare evidenza di poter stoccare nei propri spazi i semilavorati necessari per la produzione dei quantitativi indicati al successivo paragrafo e i prodotti finiti per i quantitativi indicati al successivo paragrafo.

### **CAPACITA' PRODUTTIVA MINIMA RICHIESTA**

Il fornitore deve possedere e mantenere una capacità produttiva minima mensile di 200.000 metri per i cavi del Gruppo Merci IS014-A e di 40.000 metri per i cavi appartenenti ai restanti Gruppi Merci.

Si precisa che i quantitativi minimi sopra indicati devono essere garantiti solo singolarmente e non contemporaneamente ai quantitativi previsti per gli altri gruppi.

Per procedere alla qualificazione RFI potrà richiedere di presenziare alla produzione di materiali di caratteristiche analoghe a quelli della presente scheda.

### **ORGANIZZAZIONE AZIENDALE PER LA QUALITA'**

L'organizzazione produttiva del soggetto che richiede la qualificazione dovrà prevedere le seguenti caratteristiche:

- 1) operare con un Sistema Qualità conforme alla norma UNI EN ISO 9001 (è ammessa l'esclusione del requisito 8.3 "Progettazione e sviluppo" della stessa norma), certificato da organismo accreditato come indicato nella Normativa;

### **ALTRE PRESCRIZIONI PER LA FORNITURA**

La fornitura prevede la valutazione di idoneità tecnica del prodotto sul primo lotto di fornitura del primo contratto aggiudicato, il superamento di prove di Tipo, Routine e Accettazione secondo le modalità previste dalle specifiche tecniche di fornitura di riferimento indicate nella presente scheda.

\* \* \*

## **REQUISITI DI BASE PER LA QUALIFICAZIONE**

Categoria di specializzazione:

**“TRASFORMATORI DI POTENZA”.**

## **DESCRIZIONE MATERIALI**

Trasformatori per gruppi di conversione.

## **DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO**

STF RFI DTC STS ENE SP IFS SS 193 (Ed. in vigore) “Trasformatori trifase in AT per l'alimentazione di raddrizzatori da 3,6/5,4 MW A 3 kVcc con telai in parallelo”.

## **CATEGORICI**

Categorico 794 – progressivi vari, dettagliati nella tabella di corrispondenza codice materiale - categoria di specializzazione.

## **REQUISITI DI PROGETTAZIONE**

- 1) Ufficio tecnico con a capo un Responsabile della progettazione (laureato e iscritto all'ordine ovvero diplomato e iscritto all'ordine – ovvero progettista con più di 5 anni di esperienza nel settore); l'ufficio deve comprendere, oltre al responsabile della progettazione, almeno un disegnatore qualificato ovvero in possesso di attestato di frequenza di corsi CAD di disegno assistito al computer.
- 2) Strumenti informatici necessari per la progettazione e lo sviluppo del prodotto nel suo assieme e dei relativi particolari che lo compongono:
  - hardware: computer – stampanti - plotter AO ;
  - software con licenza d'uso valida: excel – word –AutoCad o equivalente

## **REQUISITI DI PRODUZIONE E DI CONTROLLO**

I fornitori devono dimostrare di avere la capacità di sviluppare al proprio interno l'industrializzazione e di gestire la produzione, il collaudo, le verifiche di conformità, l'imballaggio e la consegna a destino dei prodotti finiti.

I fornitori devono disporre delle attrezzature ed apparecchiature per la produzione e per l'esecuzione delle prove di accettazione prescritte dalla Documentazione Tecnica di Riferimento, di seguito elencate:

- 1) attrezzatura per la costruzione e per l'isolamento degli avvolgimenti comprensivi delle connessioni con il commutatore sottocarico ;
- 2) attrezzatura per l'assemblaggio di avvolgimenti, nucleo, cassa, radiatori, isolatori passanti, e relativi accessori
- 3) impianto di autoclave per formazione vuoto ed essiccamento;
- 4) impianto per il trattamento dell'olio isolante;
- 5) (\*) Laboratorio e strumentazione per effettuare le prove di accettazione, secondo quanto previsto dalla Documentazione Tecnica di Riferimento, compresi generatore d'impulsi ricorrenti e generatore di impulsi in alta tensione;
- 6) Responsabile di laboratorio e personale specializzato e qualificato (almeno una risorsa oltre al responsabile) per effettuare le prove, secondo quanto previsto dalla Documentazione Tecnica di Riferimento;

(\*) è ammesso il ricorso a laboratori esterni per la sola prova relativa alla “misura dei gas disciolti nel liquido dielettrico”.

## **REQUISITI DI STOCCAGGIO**

- 1) Attrezzature per la movimentazione di semilavorati e prodotti finiti,
- 2) Il Fornitore deve dare evidenza di poter stoccare in propri spazi al coperto i semilavorati necessari per la produzione dei quantitativi indicati al successivo paragrafo e i prodotti finiti per i quantitativi indicati al successivo paragrafo.

## **CAPACITA' PRODUTTIVA MINIMA RICHIESTA**

Il fornitore deve possedere e mantenere una capacità produttiva minima mensile di 1 pezzo.

Per procedere alla qualificazione RFI potrà richiedere di presenziare alla produzione di materiali di caratteristiche analoghe a quelli della presente scheda.

## **ORGANIZZAZIONE AZIENDALE PER LA QUALITA'**

L'organizzazione produttiva dei fornitori dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- 1) operare con un Sistema di Gestione della Qualità conforme alla norma UNI-EN ISO 9001 (esteso al requisito 8.3 "Progettazione e sviluppo" della stessa norma), certificato da organismo accreditato come indicato nella Normativa;

## **ALTRE PRESCRIZIONI PER LA FORNITURA**

E' prevista la verifica dell'idoneità tecnica di prodotto, preliminare all'avvio della produzione di serie.

\* \* \*

## **REQUISITI DI BASE PER LA QUALIFICAZIONE**

Categoria di specializzazione:

**“CORDE IN RAME PER LINEE AEREE DI CONTATTO”.**

## **DESCRIZIONE MATERIALI**

Corde per linee aeree di contatto costituite da fili di rame o da fili in lega di rame.

## **DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO**

IE TE 25 – Ed. 1985 Norme tecniche per la fornitura di corde di rame e lega di rame per TE.

Collezione Disegni RFI

## **CATEGORICI**

Categorico 785 – progressivi vari, dettagliati nella tabella di corrispondenza codice materiale - categoria di specializzazione.

## **REQUISITI DI PROGETTAZIONE**

Non richiesti.

## **REQUISITI DI PRODUZIONE E DI CONTROLLO**

I fornitori devono dimostrare di avere la capacità di sviluppare al proprio interno l'industrializzazione e di gestire la produzione, il collaudo, le verifiche di conformità, l'imballaggio e la consegna a destino dei prodotti finiti.

I fornitori devono disporre delle attrezzature ed apparecchiature per la produzione e per l'esecuzione delle prove di collaudo prescritte dalla vigente normativa tecnica di fornitura, di seguito elencate:

- 1) Impianto di cordatura per fili in rame;
- 2) Forno di ricottura;
- 3) (\*) Apparecchiatura per il controllo dell'analisi chimica;
- 4) Laboratorio e strumentazione per l'effettuazione delle prove e controlli previste nella norma tecnica sopra citata (bilancia elettronica – bilancia per verifica peso della bobina completa di corda – calibri – attrezzatura per verifica della conducibilità elettrica; – apparecchiature per prove meccaniche, ecc.);
- 5) Responsabile di laboratorio e personale specializzato e qualificato (almeno una risorsa oltre al responsabile) per effettuare le prove elettriche, meccaniche e dimensionali;

(\*) è ammesso il ricorso a laboratori esterni accreditati ACCREDIA o da enti facenti parte dell'accordo di mutuo riconoscimento ILAC - MRA.

## **REQUISITI DI STOCCAGGIO**

- 1) Attrezzature per la movimentazione di semilavorati e prodotti finiti,
- 2) Il Fornitore deve dare evidenza di poter stoccare in propri spazi al coperto i semilavorati necessari per la produzione dei quantitativi indicati al successivo paragrafo e i prodotti finiti per i quantitativi indicati al successivo paragrafo.

## **CAPACITA' PRODUTTIVA MINIMA RICHIESTA**

Il fornitore deve possedere e mantenere una capacità produttiva minima mensile di 300 tonnellate di corda di rame .

Per procedere alla qualificazione RFI potrà richiedere di presenziare alla produzione di materiali di caratteristiche analoghe a quelli della presente scheda.

#### **ORGANIZZAZIONE AZIENDALE PER LA QUALITA'**

L'organizzazione produttiva del fornitore dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- 1) operare con un Sistema Qualità conforme alla norma UNI EN ISO 9001 (è ammessa l'esclusione del requisito 8.3 "Progettazione e sviluppo" della stessa norma), certificato da organismo accreditato come indicato nella Normativa;

#### **ALTRE PRESCRIZIONI PER LA FORNITURA**

Non è prevista la verifica dell'idoneità tecnica di prodotto o altri adempimenti tecnici preliminari all'avvio della produzione.

\* \* \*

## **REQUISITI DI BASE PER LA QUALIFICAZIONE**

Categoria di specializzazione:

**“MORSETTI IN BRONZO-ALLUMINIO PER LINEE AEREE DI CONTATTO”.**

## **DESCRIZIONE MATERIALI**

Morsetti in bronzo alluminio e componenti vari in rame per linee aeree di contatto.

## **DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO**

S.T.F. - RFI DMA IM TE SP IFS 010 (Ed. in vigore) Morsetto per corde portanti Ø 14mm per linee di contatto;

N.T. - S.IT/L.01 TE 30 – Ed. 1990 Collaudi di morsetti per pendini;

N.T. - IE TE 71 – Ed. 1952 Forniture di materiali in bronzo-rame per attrezzatura linee elettriche

N.T. - IE TE 93 – Ed. 1985 Forniture di materiali per TE in bronzo-alluminio

N.T. - TE 90 – Ed. 1987 Forniture di materiali ferrosi per linee ed impianti elettrici

Collezione Disegni RFI

## **CATEGORICI**

Categorico 774 e 902 – progressivi vari, dettagliati nella tabella di corrispondenza codice materiale - categoria di specializzazione.

## **REQUISITI DI PROGETTAZIONE**

Non richiesti.

## **REQUISITI DI PRODUZIONE E DI CONTROLLO**

I fornitori devono dimostrare di avere la capacità di sviluppare al proprio interno l'industrializzazione e di gestire la produzione, il collaudo, le verifiche di conformità, l'imballaggio e la consegna a destino dei prodotti finiti.

I fornitori devono disporre delle attrezzature ed apparecchiature per la produzione e per l'esecuzione delle prove di collaudo prescritte dalla documentazione tecnica di riferimento, di seguito elencate:

- 1) Impianto per la fusione del bronzo-alluminio in terra o in conchiglia;
- 2) Attrezzatura per la lavorazione meccanica e finizione dei prodotti mediante centri di lavoro CNC e torni CN;
- 3) (\*) Laboratorio e strumentazione per prove chimiche;
- 4) Laboratorio e strumentazione per effettuare le prove meccaniche (macchina di trazione min. 200 kN) e dimensionali dei morsetti, secondo quanto previsto nella documentazione tecnica di riferimento;
- 5) Responsabile di laboratorio e personale specializzato e qualificato (almeno una risorsa oltre al responsabile) per effettuare le prove meccaniche e dimensionali, secondo quanto previsto nella documentazione tecnica di riferimento;

(\*) è ammesso il ricorso a laboratori esterni accreditati ACCREDIA o da enti facenti parte dell'accordo di mutuo riconoscimento ILAC - MRA.

## **REQUISITI DI STOCCAGGIO**

- 1) Attrezzature per la movimentazione di semilavorati e prodotti finiti,
- 2) Il Fornitore deve dare evidenza di poter stoccare in propri spazi al coperto i semilavorati necessari per la produzione dei quantitativi indicati al successivo paragrafo e i prodotti finiti per i quantitativi indicati al successivo paragrafo.

## **CAPACITA' PRODUTTIVA MINIMA RICHIESTA**

Il fornitore deve possedere e mantenere una capacità produttiva minima mensile di 7000 morsetti .

Per procedere alla qualificazione RFI potrà richiedere di presenziare alla produzione di materiali di caratteristiche analoghe a quelli della presente scheda.

## **ORGANIZZAZIONE AZIENDALE PER LA QUALITA'**

L'organizzazione produttiva del fornitore dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- 1) operare con un Sistema Qualità conforme alla norma UNI EN ISO 9001 (è ammessa l'esclusione del requisito 8.3 "Progettazione e sviluppo" della stessa norma), certificato da organismo accreditato come indicato nella Normativa;

## **ALTRE PRESCRIZIONI PER LA FORNITURA**

Non è prevista la verifica dell'idoneità tecnica di prodotto o altri adempimenti tecnici preliminari all'avvio della produzione.

\* \* \*

## **REQUISITI DI BASE PER LA QUALIFICAZIONE**

Categoria di specializzazione:

**“MORSETTI IN CuNiSi PER LINEE AEREE DI CONTATTO”.**

## **DESCRIZIONE MATERIALI**

Morsetti in CuNiSi per linee aeree di contatto.

## **DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO**

S.T.F - RFI DMA IM TE SP IFS 015 (Ed. in vigore): Morsetto in CuNi<sub>2</sub>Si per l'attacco del filo sagomato di sezione 100 e 150 mmq al tirantino di poligonazione;

S.T.F - RFI DMA IM TE SP IFS 061 (Ed. in vigore): Morsetti per pendino conduttore;

S.T.F - DM IM TE STF TE 55 (Ed. in vigore): Morsetto giuntafilo per fili sagomati di sezione 100 e 150 mmq.

Collezione Disegni RFI

## **CATEGORICI**

Categorici 774 e 902 – progressivi vari, dettagliati nella tabella di corrispondenza codice materiale - categoria di specializzazione.

## **REQUISITI DI PROGETTAZIONE**

Non richiesti.

## **REQUISITI DI PRODUZIONE E DI CONTROLLO**

I fornitori devono dimostrare di avere la capacità di sviluppare al proprio interno l'industrializzazione e di gestire la produzione, il collaudo, le verifiche di conformità, l'imballaggio e la consegna a destino dei prodotti finiti.

I fornitori devono disporre delle attrezzature ed apparecchiature per la produzione e per l'esecuzione delle prove di accettazione prescritte dalla documentazione tecnica di riferimento, di seguito elencate:

- 1) Impianto di stampaggio a caldo per particolari in CuNiSi con controllo della temperatura bordo macchina;
- 2) Impianto di tranciatura a freddo;
- 3) Impianto per la lavorazione meccanica e finizione dei prodotti mediante centri di lavoro CNC e torni CN;
- 4) (\*) Trattamento termico per particolari in CuNiSi;
- 5) Laboratorio e strumentazione per effettuare le prove meccaniche (macchina di trazione min. 200 kN, calibri, chiavi dinamometriche) e dimensionali dei morsetti, secondo quanto previsto dalla documentazione tecnica di riferimento;
- 6) Responsabile di laboratorio e personale specializzato e qualificato (almeno una risorsa oltre al responsabile) per effettuare le prove meccaniche e dimensionali;

(\*) è ammesso il ricorso a Fornitori esterni certificati ISO 9001.

## **REQUISITI DI STOCCAGGIO**

- 1) Attrezzature per la movimentazione di semilavorati e prodotti finiti,
- 2) Il Fornitore deve dare evidenza di poter stoccare in propri spazi al coperto i semilavorati necessari per la produzione dei quantitativi indicati al successivo paragrafo e i prodotti finiti per i quantitativi indicati al successivo paragrafo.

## **CAPACITA' PRODUTTIVA MINIMA RICHIESTA**

Il fornitore deve possedere e mantenere una capacità produttiva minima mensile di 10.000 morsetti .

Per procedere alla qualificazione RFI potrà richiedere di presenziare alla produzione di materiali di caratteristiche analoghe a quelli della presente scheda.

## **ORGANIZZAZIONE AZIENDALE PER LA QUALITA'**

L'organizzazione produttiva del fornitore dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- 1) operare con un Sistema Qualità conforme alla norma UNI EN ISO 9001 (è ammessa l'esclusione del requisito 8.3 "Progettazione e sviluppo" della stessa norma), certificato da organismo accreditato come indicato nella Normativa;

## **ALTRE PRESCRIZIONI PER LA FORNITURA**

E' previsto il rilascio di idoneità tecnica di prodotto preliminare all'avvio della produzione di serie.

\* \* \*

## **REQUISITI DI BASE PER LA QUALIFICAZIONE**

Categoria di specializzazione:

**“CARPENTERIA METALLICA IN ACCIAIO PER LINEE AEREE DI CONTATTO”.**

### **DESCRIZIONE MATERIALI**

Materiali in acciaio di varia tipologia (mensole, attacchi, tiranterie, tenditori, raccordi, piastre, piastrine ecc..) impiegati per realizzare le strutture necessarie al sostegno della linea aerea di contatto.

### **DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO**

N.T. - IE TE 90 – Ed. 1987 Fornitura di materiali ferrosi per Impianti Elettrici.

Collezione Disegni RFI

### **CATEGORICI**

Categorici 766-768-775-779 – 790 - 902 – progressivi vari, dettagliati nella tabella di corrispondenza codice materiale - categoria di specializzazione.

### **REQUISITI DI PROGETTAZIONE**

Non richiesti.

### **REQUISITI DI PRODUZIONE E DI CONTROLLO**

I fornitori devono dimostrare di avere la capacità di sviluppare al proprio interno l'industrializzazione e di gestire la produzione, il collaudo, le verifiche di conformità, l'imballaggio e la consegna a destino dei prodotti finiti.

I fornitori devono disporre delle attrezzature ed apparecchiature per la produzione e per l'esecuzione delle prove di accettazione prescritte dalla Documentazione Tecnica di Riferimento , di seguito elencate:

- 1) Macchine automatiche e/o semiautomatiche per il taglio di profilati, piatti, lamiere, laminati, tubi, billette o equivalente (cesoie-seghe-plasma-ossitaglio);
- 2) Trapani per fori su tubi e laminati e\o macchine per foratura fino a diametro 70 mm e maschiatura fino a diam. 30 mm;
- 3) Impianto per riscaldamento materiali da stampare con controllo della temperatura;
- 4) Presse oleodinamiche o meccaniche a corsa lenta (min. 40 t) per piegatura e marcatura;
- 5) Presse meccaniche (min. 80 t) per punzonatura;
- 6) Impianto per riscaldamento a cuore billette con controllo della temperatura;
- 7) Presse per stampaggio a caldo (a bilanciere o meccaniche, min. 180 t) dotate di termometro ad infrarosso a bordo macchina;
- 8) Certificazione del processo di saldatura in accordo alla UNI EN ISO 3834-2 – Requisiti di qualità estesi per il processo speciale di saldatura per fusione di materiali metallici.
- 9) Certificazione di conformità del controllo di produzione in fabbrica in rispondenza al Regolamento 305/2011/UE secondo il sistema 2+ e secondo le prestazioni definite alla UNI EN ISO 1090-1;
- 10) Organico con almeno tre saldatori qualificati secondo UNI EN ISO 9606-1;
- 11) Processo di saldatura qualificato in accordo alla procedura di saldatura UNI EN ISO 15614-1;
- 12) Coordinatore delle attività di saldatura in accordo alla norma UNI EN ISO 14731
- 13) Macchine ed attrezzature per lavorazioni meccaniche (torni-frese-centri di lavoro CNC);
- 14) (\*) Trattamenti termici (ove occorrenti);
- 15) (\*) Impianti di zincatura a caldo;

- 16) Laboratorio e strumentazione per effettuare le prove meccaniche e dimensionali (macchine di trazione min. 200 kN), CND (controlli non distruttivi es.: liquidi penetranti su saldature, magnetoscopia, ecc.), pendolo Charpy per verifiche di resilienza, calibri passa e non passa, spessimetro per verificare lo spessore della zincatura; l'attrezzatura di laboratorio deve consentire l'esecuzione dei controlli secondo quanto previsto dalla Documentazione Tecnica di Riferimento ;
- 17) Responsabile di laboratorio e personale specializzato e qualificato (almeno una risorsa oltre al responsabile) per effettuare le prove meccaniche e dimensionali,
- 18) Operatore qualificato per CND di secondo livello in accordo alle norme UNI EN ISO 9712;

(\*) *è ammesso il ricorso a Fornitori esterni certificati ISO 9001.*

### **REQUISITI DI STOCCAGGIO**

- 1) Attrezzature per la movimentazione di semilavorati e prodotti finiti,
- 2) Il Fornitore deve dare evidenza di poter stoccare in propri spazi al coperto i semilavorati necessari per la produzione dei quantitativi indicati al successivo paragrafo e i prodotti finiti per i quantitativi indicati al successivo paragrafo.

### **CAPACITA' PRODUTTIVA MINIMA RICHIESTA**

Il fornitore deve possedere e mantenere una capacità produttiva minima mensile di 50.000 kg di prodotti. Per procedere alla qualificazione RFI potrà richiedere di presenziare alla produzione di materiali di caratteristiche analoghe a quelli della presente scheda.

### **ORGANIZZAZIONE AZIENDALE PER LA QUALITA'**

L'organizzazione produttiva del fornitore dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- 1) operare con un Sistema Qualità conforme alla norma UNI EN ISO 9001 (è ammessa l'esclusione del requisito 8.3 "Progettazione e sviluppo" della stessa norma), certificato da organismo accreditato come indicato nella Normativa;

### **ALTRE PRESCRIZIONI PER LA FORNITURA**

Non è prevista la verifica dell'idoneità tecnica di prodotto o altri adempimenti tecnici preliminari all'avvio della produzione.

\* \* \*

## **REQUISITI DI BASE PER LA QUALIFICAZIONE**

Categoria di specializzazione:

**SOSTEGNI VARI IN CARPENTERIA METALLICA E RELATIVI TIRAFONDI IN ACCIAIO PER LINEE AEREE DI CONTATTO”.**

## **DESCRIZIONE MATERIALI**

Pali, travi, portali, piloni e supporti penduli in acciaio per il sostegno della linea aerea di contatto.

## **DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO**

N.T. - IE TE 90 – Ed. 1987 Fornitura di materiali ferrosi per Impianti Elettrici.

RFI DTC STS ENE SP IFS TE 007 (Ed. in vigore): Portali di ormeggio tralicciati, piloni di sostegno e travi tipo “MEC” per linee di contatto;

RFI DTC ST E SP IFS TE 037 (Ed. in vigore): Sostegni flangiati tipo LSU e sostegni tipo LSU-S per aggrappature delle linee di contatto.

RFI DTC ST E SP IFS TE 047 (Ed. in vigore): Tirafondi per i sostegni e per le piastre per tiranti a terra delle linee aeree di contatto.

Collezione Disegni RFI

## **CATEGORICI**

Categorici 768, 776 e 790 – progressivi vari, dettagliati nella tabella di corrispondenza codice materiale - categoria di specializzazione.

## **REQUISITI DI PROGETTAZIONE**

Non richiesti.

## **REQUISITI DI PRODUZIONE E DI CONTROLLO**

I fornitori devono dimostrare di avere la capacità di sviluppare al proprio interno l'industrializzazione e di gestire la produzione, il collaudo, le verifiche di conformità, l'imballaggio e la consegna a destino dei prodotti finiti.

I fornitori devono disporre delle attrezzature ed apparecchiature per la produzione e per l'esecuzione delle prove di collaudo prescritte dalla vigente normativa tecnica di fornitura, di seguito elencate:

- 1) Macchine automatiche e/o semiautomatiche per il taglio di profilati, piatti, lamiere, laminati, tondi, (cesoie-seghe-plasma-ossitaglio);
- 2) Trapani per fori di diametro fino a 70 mm su lamiere con spessori fino a 45 mm;
- 3) Certificazione del processo di saldatura in accordo alla UNI EN ISO 3834-2 – Requisiti di qualità estesi per il processo speciale di saldatura per fusione di materiali metallici.
- 4) Certificazione di conformità del controllo di produzione in fabbrica in rispondenza al Regolamento 305/2011/UE secondo il sistema 2+ e secondo le prestazioni definite alla UNI EN ISO 1090-1;
- 5) Organico con almeno tre saldatori qualificati secondo UNI EN ISO 9606-1;
- 6) Processo di saldatura qualificato in accordo alla procedura di saldatura UNI EN ISO 15614-1,;
- 7) Coordinatore delle attività di saldatura in accordo alla norma UNI EN ISO 14731
- 8) Macchine ed attrezzature per lavorazioni meccaniche (torni);
- 9) Filettatrici per asportazione fino a M 52 per realizzazione tirafondi secondo disegno,

- 10) (\*) Impianti di zincatura a caldo;
- 11) Laboratorio e strumentazione per effettuare le prove meccaniche e dimensionali (macchine di trazione min. 100 kN), CND (controlli non distruttivi es.: liquidi penetranti su saldature, magnetoscopia, ecc.), spessimetro per verificare lo spessore della zincatura, ecc., secondo quanto previsto dalla Documentazione Tecnica di Riferimento;
- 12) Responsabile di laboratorio e personale specializzato e qualificato (almeno una risorsa oltre al responsabile) per effettuare le prove meccaniche e dimensionali, secondo quanto previsto nelle Specifiche Tecniche di Fornitura;
- 13) Operatore qualificato per CND di secondo livello in accordo alle norme UNI EN ISO 9712;

(\*) è ammesso il ricorso a Fornitori esterni certificati ISO 9001.

## **REQUISITI DI STOCCAGGIO**

- 1) Attrezzature per la movimentazione di semilavorati e prodotti finiti,
- 2) Il Fornitore deve dare evidenza di poter stoccare in propri spazi al coperto i semilavorati necessari per la produzione dei quantitativi indicati al successivo paragrafo e i prodotti finiti per i quantitativi indicati al successivo paragrafo.

## **CAPACITA' PRODUTTIVA MINIMA RICHIESTA**

Per ciascuno dei gruppi di materiali di seguito indicati il fornitore deve possedere e mantenere una capacità produttiva minima mensile pari a:

- Travi – Piloni – Portali : n. 20 complessivi.
- Pali : n. 400
- Supporti penduli : n. 40 complessivi

Si precisa che i quantitativi minimi sopra indicati per ciascun gruppo devono essere garantiti solo singolarmente e non contemporaneamente ai quantitativi previsti per gli altri gruppi.

Per procedere alla qualificazione RFI potrà richiedere di presenziare alla produzione di materiali di caratteristiche analoghe a quelli della presente scheda.

## **ORGANIZZAZIONE AZIENDALE PER LA QUALITA'**

L'organizzazione produttiva del fornitore dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- 1) operare con un Sistema Qualità conforme alla norma UNI EN ISO 9001 (è ammessa l'esclusione del requisito 8.3 "Progettazione e sviluppo" della stessa norma), certificato da organismo accreditato come indicato nella Normativa;

## **ALTRE PRESCRIZIONI PER LA FORNITURA**

Non è prevista la verifica dell'idoneità tecnica di prodotto o altri adempimenti tecnici preliminari all'avvio della produzione.

\*\*\*

## **REQUISITI DI BASE PER LA QUALIFICAZIONE**

Categoria di specializzazione:

**“CORDE E CAVI IN ALLUMINIO E/O IN LEGHE DI ALLUMINIO CON ANIMA IN ACCIAIO PER LINEE AEREE DI CONTATTO”.**

## **DESCRIZIONE MATERIALI**

Corde e cavi in alluminio per linee aeree di contatto costituite da fili di rame o da fili in lega di rame.

## **DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO**

STF : RFI DPR IMSTF IFS TE 080 (Ed. in vigore) : Conduttore nudo in lega di alluminio ad alta temperatura con portante in acciaio rivestita di alluminio TACSR diam. 15,82;

STF : RFI DPR IMSTF IFS TE 086 (Ed. in vigore) : Cavo in lega di alluminio ad alta temperatura con portante in acciaio rivestita di alluminio TACSR diam. 19,62.

## **CATEGORICI**

Categorici 785/145 e 803/901.

## **REQUISITI DI PROGETTAZIONE**

Non richiesti.

## **REQUISITI DI PRODUZIONE E DI CONTROLLO**

I fornitori devono dimostrare di avere la capacità di sviluppare al proprio interno l'industrializzazione e di gestire la produzione, il collaudo, le verifiche di conformità, l'imballaggio e la consegna a destino dei prodotti finiti.

I fornitori devono disporre delle attrezzature ed apparecchiature per la produzione e per l'esecuzione delle prove di accettazione prescritte dalla Documentazione Tecnica di Riferimento, di seguito elencate:

- 1) Impianto per estrusione a caldo dell'alluminio e/o di leghe in alluminio su filo o su corda in acciaio;
- 2) Impianto di trafilatura dell'alluminio e/o di leghe in alluminio per fili e conci;
- 3) (\*) Impianto di trafilatura del filo in acciaio;
- 4) Impianto di cordatura per fili e/o conci di alluminio e/o di leghe in alluminio;
- 5) (\*) Impianto di coestrusione dell'isolamento e della guaina in gomma siliconica reticolata;
- 6) (\*\*) Apparecchiatura per il controllo dell'analisi chimica;
- 7) Responsabile di laboratorio e personale specializzato e qualificato (almeno una risorsa oltre al responsabile) per effettuare le prove elettriche, meccaniche e dimensionali, secondo quanto previsto nelle Specifiche Tecniche di Fornitura;
- 8) Laboratorio e strumentazione (bilancia elettronica – bilancia per verifica peso della bobina completa di corda – calibri – proiettore di profili – attrezzatura per verifica resistività elettrica del prodotto completo e dei singoli componenti – apparecchiature per prove meccaniche), per effettuare le prove elettriche, meccaniche e dimensionali dei materiali in questione secondo quanto previsto dalle Specifiche Tecniche di Fornitura;

(\*) è ammesso il ricorso a fornitori esterni certificati ISO9001;

(\*\*) è ammesso il ricorso a laboratori esterni accreditati ACCREDIA o da enti facenti parte dell'accordo di mutuo riconoscimento ILAC - MRA.

## **REQUISITI DI STOCCAGGIO**

- 1) Attrezzature per la movimentazione di semilavorati e prodotti finiti,
- 2) Il Fornitore deve dare evidenza di poter stoccare in propri spazi al coperto i semilavorati necessari per la produzione dei quantitativi indicati al successivo paragrafo e i prodotti finiti per i quantitativi indicati al successivo paragrafo.

## **CAPACITA' PRODUTTIVA MINIMA RICHIESTA**

Il fornitore deve possedere e mantenere una capacità produttiva minima mensile di 100 tonnellate di corda di alluminio .

Per procedere alla qualificazione RFI potrà richiedere di presenziare alla produzione di materiali di caratteristiche analoghe a quelli della presente scheda.

## **ORGANIZZAZIONE AZIENDALE PER LA QUALITA'**

L'organizzazione produttiva del fornitore dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- 1) operare con un Sistema Qualità conforme alla norma UNI EN ISO 9001 (è ammessa l'esclusione del requisito 8.3 "Progettazione e sviluppo" della stessa norma), certificato da organismo accreditato come indicato nella Normativa;

## **ALTRE PRESCRIZIONI PER LA FORNITURA**

E' prevista la verifica dell'idoneità tecnica di prodotto, preliminare all'avvio della produzione di serie.

\* \* \*

## **REQUISITI DI BASE PER LA QUALIFICAZIONE**

Categoria di specializzazione:

**“DISPOSITIVI PORTATILI DI MESSA A TERRA E IN CORTOCIRCUITO”.**

### **DESCRIZIONE MATERIALI**

Dispositivi portatili di messa a terra e in cortocircuito per impianti TE, SSE e LP”.

### **DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO**

RFI DMA IM TE SP IFS 003 A – Dispositivo portatile di messa a terra e in cortocircuito per linee di contatto a 25 kV;

RFI DMA IM TE SP IFS 083 A – Dispositivo portatile di messa a terra e in cortocircuito per linee di contatto a 3 kVcc;

RFI DMA IM STF IFS SS 020 Sper. – Dispositivo portatile di messa a terra e in cortocircuito per impianti di SSE e cabine TE a 3 kVcc;

RFI DPR IM STF IFS TE 092 0 – Cortocircuitatore portatile per la messa a terra e in sicurezza delle linee TE a 25 kVca e 3 kV cc in galleria;

DI/TC.TE STF LP 002 – Dispositivo di messa a terra e in cortocircuito per linee elettriche e impianti AT a tensione nominale fino a 150 kV.

### **CATEGORICI**

Categorico 817 – progressivi vari, dettagliati nella tabella di corrispondenza codice materiale - categoria di specializzazione.

### **REQUISITI DI PROGETTAZIONE**

- 1) Ufficio tecnico con a capo un Responsabile della progettazione (laureato e iscritto all’ordine ovvero diplomato e iscritto all’ordine – ovvero progettista con più di 5 anni di esperienza nel settore); l’ufficio deve comprendere, oltre al responsabile della progettazione, almeno un disegnatore qualificato ovvero in possesso di attestato di frequenza di corsi CAD di disegno assistito al computer.
- 2) strumenti informatici necessari per la progettazione e lo sviluppo del prodotto nel suo assieme e dei relativi particolari che lo compongono:
  - hardware: computer – stampante formato minimo A3 o plotter;
  - software con licenza d’uso valida: excel – word –AutoCad o equivalente

### **REQUISITI DI PRODUZIONE E DI CONTROLLO**

I fornitori devono dimostrare di avere la capacità di sviluppare al proprio interno l’industrializzazione e di gestire la produzione, il collaudo, le verifiche di conformità, l’imballaggio e la consegna a destino dei prodotti finiti.

I fornitori devono disporre delle attrezzature ed apparecchiature per la produzione e per l’esecuzione delle prove di collaudo prescritte dalla vigente normativa tecnica di fornitura, di seguito elencate:

### **CAPACITÀ TECNICA**

- 1) macchine per le crimpature;
- 2) attrezzature per le lavorazioni meccaniche e l’assemblaggio (Trapano, Fresatrice, Cesovia per taglio cavo in rame, Rivettatrice, Tornio, Sega a nastro o Troncatrice idonea al taglio dei tubi in vetroresina);

- 3) laboratorio con strumentazione per effettuare le prove di accettazione secondo quanto prescritto nelle STF e disegni relativi al prodotto (trasformatore per prove di tensione fino a 90 kV). Tra le attrezzature occorre un dinamometro tarato per la verifica dello sforzo al sollevamento e per la verifica delle tarature delle frizioni;
- 4) (\*) laboratorio con strumentazione per effettuare le prove di tipo secondo quanto prescritto nelle STF e disegni relativi al prodotto;
- 5) Responsabile di laboratorio e personale specializzato e qualificato (almeno una risorsa oltre al responsabile) per effettuare le prove meccaniche e dimensionali,

(\*) è ammesso il ricorso a laboratori esterni accreditati ACCREDIA o da enti facenti parte dell'accordo di mutuo riconoscimento ILAC - MRA.

### **REQUISITI DI STOCCAGGIO**

- 1) Attrezzature per la movimentazione di semilavorati e prodotti finiti,
- 2) Il Fornitore deve dare evidenza di poter stoccare in propri spazi al coperto i semilavorati necessari per la produzione dei quantitativi indicati al successivo paragrafo e i prodotti finiti per i quantitativi indicati al successivo paragrafo.

### **CAPACITA' PRODUTTIVA MINIMA RICHIESTA**

Il fornitore deve possedere e mantenere una capacità produttiva minima mensile di 50 pezzi.

Per procedere alla qualificazione RFI potrà richiedere di presenziare alla produzione di materiali di caratteristiche analoghe a quelli della presente scheda.

### **ORGANIZZAZIONE AZIENDALE PER LA QUALITA'**

L'organizzazione produttiva dei fornitori dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- 1) operare con un Sistema di Gestione della Qualità conforme alla norma UNI-EN ISO 9001 (esteso al requisito 8.3 "Progettazione e sviluppo" della stessa norma), certificato da organismo accreditato come indicato nella Normativa;

### **ALTRE PRESCRIZIONI PER LA FORNITURA**

E' prevista la verifica dell'idoneità tecnica di prodotto, preliminare all'avvio della produzione di serie.

\*\*\*

## **REQUISITI DI BASE PER LA QUALIFICAZIONE**

Categoria di specializzazione:

**“LIMITATORE DI TENSIONE”.**

### **DESCRIZIONE MATERIALI**

Limitatore di tensione statici per gli impianti di terra e di ritorno TE del sistema di trazione elettrica a 3 kV cc.

### **DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO**

RFI DMA IM TE SP IFS 001 (Ed. in vigore) – Limitatore di tensione per circuiti di terra e di produzione TE per linee a 3 kV cc;

RFI DPR IM STF IFS TE 111 Sper (Ed. in vigore) – Limitatori di tensione statici per gli impianti di terra e di ritorno TE del sistema di trazione elettrica a 3 kV cc;

### **CATEGORICI**

Categorici 799 progressivi vari, dettagliati nella tabella di corrispondenza codice materiale - categoria di specializzazione.

## **REQUISITI DI PROGETTAZIONE**

- 1) Ufficio tecnico con a capo un Responsabile della progettazione (laureato e iscritto all'ordine ovvero diplomato e iscritto all'ordine – ovvero progettista con più di 5 anni di esperienza nel settore); l'ufficio deve comprendere, oltre al responsabile della progettazione, almeno un disegnatore qualificato ovvero in possesso di attestato di frequenza di corsi CAD di disegno assistito al computer.
- 2) strumenti informatici necessari per la progettazione e lo sviluppo del prodotto nel suo assieme e dei relativi particolari che lo compongono:
  - hardware: computer – stampante formato minimo A3 o plotter;
  - software con licenza d'uso valida: excel – word –AutoCad o equivalente

## **REQUISITI DI PRODUZIONE E DI CONTROLLO**

I fornitori devono dimostrare di avere la capacità di sviluppare al proprio interno l'industrializzazione e di gestire la produzione, il collaudo, le verifiche di conformità, l'imballaggio e la consegna a destino dei prodotti finiti.

I fornitori devono disporre delle attrezzature ed apparecchiature per la produzione e per l'esecuzione delle prove di accettazione prescritte dalla vigente normativa tecnica di fornitura, di seguito elencate:

### **CAPACITÀ TECNICA**

- 1) Attrezzatura per l'assemblaggio dei componenti elettronici, elettrici, e meccanici;
- 2) Responsabile di laboratorio e personale specializzato e qualificato (almeno una risorsa oltre al responsabile) per effettuare le prove di accettazione, secondo quanto previsto nelle Specifiche Tecniche di Fornitura;
- 3) Laboratorio con strumentazione per effettuare le prove di accettazione, secondo quanto previsto nelle Specifiche Tecniche di Fornitura;

## **REQUISITI DI STOCCAGGIO**

- 1) Attrezzature per la movimentazione di semilavorati e prodotti finiti,
- 2) Il Fornitore deve dare evidenza di poter stoccare in propri spazi al coperto i semilavorati necessari per la produzione dei quantitativi indicati al successivo paragrafo e i prodotti finiti per i quantitativi indicati al successivo paragrafo.

## **CAPACITA' PRODUTTIVA MINIMA RICHIESTA**

Il fornitore deve possedere e mantenere una capacità produttiva minima mensile di 100 pezzi.

Per procedere alla qualificazione RFI potrà richiedere di presenziare alla produzione di materiali di caratteristiche analoghe a quelli della presente scheda.

## **ORGANIZZAZIONE AZIENDALE PER LA QUALITA'**

L'organizzazione produttiva dei fornitori dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- 1) operare con un Sistema di Gestione della Qualità conforme alla norma UNI-EN ISO 9001 (esteso al requisito 8.3 "Progettazione e sviluppo" della stessa norma), certificato da organismo accreditato come indicato nella Normativa;

## **ALTRE PRESCRIZIONI PER LA FORNITURA**

E' prevista la verifica dell'idoneità tecnica di prodotto, preliminare all'avvio della produzione di serie.

\* \* \*

## **REQUISITI DI BASE PER LA QUALIFICAZIONE**

Categoria di specializzazione:

**“CARTELLI, TARGHE E BANDIERINE DI SEGNALAZIONE PER LINEE DI TRAZIONE ELETTRICA E PER SEGNALETICA A MESSAGGIO FISSO DI STAZIONE”.**

### **DESCRIZIONE MATERIALI**

- Cartelli e Targhe ottenuti con l'applicazione di pellicole autoadesive di classe 0, 1, 2 e 3 serigrafate o stampate in digitale, con protezione antigraffiti e anti UV, su supporti in alluminio e accessori per l'attacco;
- Bandierine ottenute con lastre in PETG con colorazioni serigrafate o stampate in digitale, e con trattamento anti UV, con morse in Nylon 6.6 caricato in vetro.

### **DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO PER CARTELLI, TARGHE E BANDIERINE DI SEGNALAZIONE PER LINEE DI TRAZIONE ELETTRICA**

- STF - RFI DPR DIT STF IFS TE 032 (Ed. in vigore): Norma generale per la fornitura di Cartelli, Targhe e Bandierine da applicare sui sostegni e/o sulla corda portante negli impianti di trazione elettrica a 3 kVcc
- N.T. - TE 90 – Ed. 1987 Forniture di materiali ferrosi per linee ed impianti elettrici
- Collezione Disegni RFI:

### **CATEGORICI**

Categorico 766 – progressivi vari, dettagliati nella tabella di corrispondenza codice materiale - categoria di specializzazione.

### **DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO PER SEGNALETICA A MESSAGGIO FISSO DI STAZIONE**

- Manuale – RFI DPR MA IFS 001 A e s.m.i – Sistema segnaletico - revisione 2013 – Istruzioni per la progettazione e la realizzazione della segnaletica a messaggio fisso nelle stazioni ferroviarie.
- Manuale Operativo – DPR MA 009 1 0 – Manuale Operativo di installazione segnaletica a messaggio fisso (Sistema segnaletico - revisione 2013 – Istruzioni per la progettazione e la realizzazione della segnaletica a messaggio fisso nelle stazioni ferroviarie).

## **REQUISITI DI PROGETTAZIONE**

Non richiesti.

## **REQUISITI DI PRODUZIONE E DI CONTROLLO**

I fornitori devono dimostrare di avere la capacità di sviluppare al proprio interno l'industrializzazione e di gestire la produzione, il collaudo, le verifiche di conformità, l'imballaggio e la consegna a destino dei prodotti finiti.

I fornitori devono disporre delle attrezzature ed apparecchiature per la produzione e per l'esecuzione delle prove di collaudo prescritte dalla vigente normativa tecnica di fornitura, di seguito elencate:

- 1) Macchine per sviluppo dei telai serigrafici con tavolo aspirante, forno per essiccazione gelatine, sviluppatrice e vasca lavaggio telai, linea serigrafica con forno a raggi ultravioletti completo di nastro trasportatore con regolatore di velocità o, in alternativa, plotter per la stampa diretta su pellicole e supporti rifrangenti, in grado di mantenere le caratteristiche colorimetriche e di rifrangenza previste dalla documentazione tecnica di riferimento;

- 2) (\*) Macchine per lavorazioni meccaniche dei materiali metallici (presse, fresatrici, taglierine, macchina per esecuzione di fori e smussi, calandre, scantonatrici);
- 3) (\*) Impianti per la realizzazione dei supporti non metallici (accessori per l'attacco e adattatori);
- 4) Responsabile di laboratorio e personale specializzato e qualificato per effettuare le prove ed il controllo del processo di produzione e del prodotto finito;
- 5) Laboratorio e strumentazione per l'effettuazione delle prove di accettazione previste dalla documentazione tecnica di riferimento (compreso spettrofotometro);

(\*) *è ammesso il ricorso a Fornitori esterni certificati ISO 9001.*

### **REQUISITI DI STOCCAGGIO**

- 1) Attrezzature per la movimentazione di semilavorati e prodotti finiti,
- 2) Il Fornitore deve dare evidenza di poter stoccare in propri spazi al coperto i semilavorati necessari per la produzione dei quantitativi indicati al successivo paragrafo e i prodotti finiti per i quantitativi indicati al successivo paragrafo.

### **CAPACITA' PRODUTTIVA MINIMA RICHIESTA**

Il fornitore deve possedere e mantenere una capacità di stampare un quantitativo di 500 elementi al mese. Per procedere alla qualificazione RFI potrà richiedere di presenziare alla produzione di materiali di caratteristiche analoghe a quelli della presente scheda.

### **ORGANIZZAZIONE AZIENDALE PER LA QUALITA'**

L'organizzazione produttiva del fornitore dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- 1) operare con un Sistema Qualità conforme alla norma UNI EN ISO 9001 (è ammessa l'esclusione del requisito 8.3 "Progettazione e sviluppo" della stessa norma), certificato da organismo accreditato come indicato nella Normativa;

### **ALTRE PRESCRIZIONI PER LA FORNITURA**

E' prevista la verifica dell'idoneità tecnica di prodotto, preliminare all'avvio della produzione di serie.

\*\*\*

## SCHEDA "TT-005" Rev. 4 – FEBBRAIO 2020

### REQUISITI DI BASE PER LA QUALIFICAZIONE

Categoria di specializzazione:

**“CAVI A FIBRE OTTICHE PER IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI E SEGNALAMENTO”**

### DESCRIZIONE MATERIALI

Cavi a fibre ottiche con o senza armatura metallica per impianti di telecomunicazioni e segnalamento. I cavi sono distinti in tre Gruppi Merci in base alle caratteristiche del processo produttivo.

### DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO

STF1: Specifica Tecnica di Fornitura RFI TT 528 -2017;

STF2: Specifica Tecnica di Fornitura RFI TT 531-2017;

STF3: Specifica Tecnica di Fornitura RFI TT 536-2018;

### GRUPPI MERCI E CATEGORICI

La qualificazione viene attribuita per una o più tipologie di prodotti (gruppo merci).

Descrizione tipologie cavi	Documentazione tecnica di riferimento	Gruppo merci
cavi a fibre ottiche con armatura in acciaio corrugato elettrosaldato 0,4 mm (H6)	STF1, STF2	TT005-A
cavi a fibre ottiche totalmente dielettrici	STF1	TT005-B
cavi a fibre ottiche con armatura in acciaio corrugato termosaldato 0,15 mm (H9)	STF3	TT005-C

### REQUISITI DI PROGETTAZIONE

Non richiesti.

### REQUISITI DI PRODUZIONE E CONTROLLO

I fornitori devono dimostrare di avere le capacità per sviluppare al proprio interno l'industrializzazione e la gestione dei processi di produzione, verifica e collaudo, imballaggio e consegna a destino dei prodotti finiti.

Devono inoltre essere attrezzati ed equipaggiati con i seguenti impianti e attrezzature:

- 1) Impianto di colorazione fibre;
- 2) Linea di formazione tubetti contenenti fibre con applicazione di tamponante interno;
- 3) Linea per formazione del nucleo del cavo a partire da elemento centrale e tubetti con fibre, con cordatrice S/Z e sistema per fasciatura/nastratura nucleo;
- 4) Linea di applicazione alle fibre di rivestimento di tipo tight(1);
- 5) Linea per formazione nucleo cavo a fibre ottiche con rivestimento di tipo tight(1);
- 6) Linea per estrusione guaina interna/esterna in polietilene o in mescola M1 con stazione di marcatura;

- 7) Linea per applicazione armatura di protezione metallica di acciaio corrugato tipo H9 (0,15 mm) termosaldato(1);
- 8) Linea per applicazione armatura di protezione metallica di acciaio corrugato tipo H6 (0,4 mm) elettrosaldato(2);
- 9) Laboratori con personale specializzato e strumentazione per l'effettuazione delle prove di Routine e Accettazione previste dalle Specifiche Tecniche di Fornitura di riferimento secondo quanto precisato alla tabella riportata al paragrafo "Altre prescrizioni per la fornitura".

Note:

(1): requisito richiesto solo per gruppo merci TT005-C;

(2): requisito richiesto solo per gruppo merci TT005-A;

## REQUISITI DI STOCCAGGIO

- 1) Attrezzature per la movimentazione di semilavorati e prodotti finiti,
- 2) Il Fornitore deve dare evidenza di poter stoccare nei propri spazi i semilavorati necessari per la produzione dei quantitativi indicati al successivo paragrafo e i prodotti finiti per i quantitativi indicati al successivo paragrafo.

## CAPACITA' PRODUTTIVA MINIMA RICHIESTA

Il fornitore deve possedere e mantenere una capacità produttiva minima mensile di 50.000 metri di cavo. Per procedere alla qualificazione RFI potrà richiedere di presenziare alla produzione di materiali di caratteristiche analoghe a quelli della presente scheda.

## ORGANIZZAZIONE AZIENDALE PER LA QUALITA'

L'organizzazione produttiva del fornitore deve presentare le seguenti caratteristiche:

- 1) operare con un Sistema Qualità conforme alla norma UNI EN ISO 9001 (è ammessa l'esclusione del requisito 8.3 "Progettazione e sviluppo" della stessa norma), certificato da organismo accreditato come indicato nella Normativa;

## ALTRE PRESCRIZIONI PER LA FORNITURA

Il fornitore è tenuto a eseguire sui prodotti forniti le prove di Tipo, Routine e Accettazione riportate nelle tabelle sottostanti secondo le modalità previste dalla normativa tecnica di riferimento in vigore.

Il fornitore deve pertanto disporre delle dotazioni necessarie allo scopo (laboratori, strumentazioni, normative, personale specializzato).

Si evidenzia che alcune prove sono richieste solo per determinati gruppi merci.

## Prove sui Materiali (T= Tipo, T/A= Tipo e Accettazione)

Descrizione Prova	T, A	NOTE
<b>Tubetti di contenimento o rivestimento fibre</b>		
Carico a rottura	T(*)	
Allungamento a rottura	T(*)	
Invecchiamento	T(*)	
Compatibilità con il tamponante	T(*)	Non richiesta per gruppo merci TT005-C
<b>Tamponanti</b>		
Punto di goccia	T(*)	Non richiesta per sottoclasse TT005-C
Penetrazione a freddo	T(*)	Non richiesta per gruppo merci TT005-C

<b>Guaine in polietilene o in mescola M16</b>		
Massa volumica	T(*)	Non richiesta per gruppo merci TT005-C
Indice di fluidità a caldo	T(*)	Non richiesta per gruppo merci TT005-C
Contenuto di nerofumo (solo per guaine nere)	T(*)	Non richiesta per gruppo merci TT005-C
Carico di rottura in cond. normali	T(*)	
Allungamento a rottura:		
- a) cond. normali	T(*)	
- b) dopo invecchiamento	T(*)	
Pressione ad alta temperatura	T(*)	
Allungamento a bassa temperatura	T(*)	
Colpo di Calore	T(*)	
Resistenza alla degrad. ambientale	T(*)	non richiesta per gruppo merci TT005-C
Corrosione	T(*)	non richiesta per gruppo merci TT005-C
Resistenza agli U.V.	T(*)	non richiesta per gruppo merci TT005-C
Compatibilità con il tamponante:		
- a) carico di rottura	T(*)	non richiesta per gruppo merci TT005-C
- b) allungamento a rottura	T(*)	non richiesta per gruppo merci TT005-C
TGA guaina	T/A(*)	
FTIR guaina	T/A(*)	
Assorbimento d'acqua	T(*)	
Resistenza agli olii:		
- a) carico di rottura	T(*)	
- b) allung.a rottura	T(*)	
Corrosività dei fumi:		
- a) PH	T(*)	
- b) Conduttività	T(*)	
<b>Nastro di acciaio corrugato</b>		
Carico di rottura	T(*)	non richiesta per gruppo merci TT005-B
Carico di snervamento	T(*)	non richiesta per gruppo merci TT005-B
<b>Miscela anticorrosiva</b>		
Resistenza screpolature	T(*)	solo per gruppo merci TT005-A
Punto di rammollimento	T(*)	solo per gruppo merci TT005-A
Penetrazione	T(*)	solo per gruppo merci TT005-A
<b>Protezione meccanica dielettrica</b>		
Massa volumica (cavi LSZH)	T(*)	solo per gruppo merci TT005-B
Massa volumica (altri cavi)	T(*)	solo per gruppo merci TT005-B
Carico di rottura in cond. normali	T(*)	solo per gruppo merci TT005-B

**Prove sui Cavi Finiti (T= Tipo, T/A= Tipo e Accettazione T/R/A= Tipo, Routine e Accettazione)**

Descrizione Prova	T, R, A	Note
<b>Prove ottiche sulle fibre dei cavi finiti</b>		
Attenuazione ottica	T/R/A	
<b>Prove fisiche, meccaniche e ambientali</b>		
Geometria e struttura del cavo	T/A	
Rimozione guaina esterna	T/A	
Trazione	T(*)	
Schiacciamento	T/A	
Impatto	T(*)	
Piegatura ripetuta	T(*)	non richiesta per gruppo merci TT005-C
Torsione	T(*)	non richiesta per gruppo merci TT005-C
Raddrizzamento Cappio (kink)	T(*)	non richiesta per gruppo merci TT005-C
Piegatura a freddo	T(*)	
Prova di sparo	T(*)	solo per gruppo merci TT005-B
Cicli di Temperatura	T(*)	
Propagazione dell'acqua	T/R/A	
Indelebilità marcatura	T(*)	
Reazione al fuoco secondo CPR 305/2011 e EN50575	T(*)	N.B: Prove eseguibili solo presso laboratorio accreditato per rilascio certificazione CPR
Resistenza al fuoco	T/A	solo per gruppo merci TT005-A
Corrosione armatura acciaio	T(*)	solo per gruppo merci TT005-A
Resistenza ai roditori	T(*)	solo per gruppo merci TT005-B
<b>Prove di isolamento elettrico</b>		
Resistenza d'isolamento polietilene	T/R/A	
Resistenza d'isolamento mescola M16	T/R/A	non richiesta per gruppo merci TT005-B
Rigidità dielettrica	T/R/A	non richiesta per gruppo merci TT005-B

(\*) Per le sole prove classificate esclusivamente come prove di Tipo (indicate con la sola lettera T) e per le prove TGA e FTIR è ammessa l'effettuazione delle stesse presso laboratori esterni accreditati da Accredia o da altro organismo europeo che abbia superato la valutazione *inter pares* eseguita da EA – European Cooperation for Accreditation; in tal caso non è richiesta al fornitore la disponibilità della dotazione di attrezzature per la loro effettuazione. Le prove per certificare la classe di reazione al fuoco secondo regolamento CPR e correlata norma EN50575 possono essere eseguite solo presso laboratori accreditati.

\* \* \*

## **REQUISITI DI BASE PER LA QUALIFICAZIONE**

Categoria di specializzazione:

**“QUADRO FRONT-END E SCADA LFM”.**

## **DESCRIZIONE MATERIALI**

Quadri per il telecontrollo e la telegestione degli impianti luce e forza motrice realizzati all'interno delle gallerie ferroviarie;

## **DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO**

RFI DPRIM STF IFS LF 616 (Ed. in vigore): Miglioramento della sicurezza in galleria, impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie oltre 1000 metri – Quadro Front-End e SCADA LFM;

## **CATEGORICI**

Categorico 780 – 016;

## **REQUISITI DI PROGETTAZIONE**

- 1) Ufficio tecnico con a capo un Responsabile della progettazione (laureato e iscritto all'ordine ovvero diplomato e iscritto all'ordine – ovvero progettista con più di 5 anni di esperienza nel settore); l'ufficio deve comprendere, oltre al responsabile della progettazione, almeno un disegnatore qualificato ovvero in possesso di attestato di frequenza di corsi CAD di disegno assistito al computer.
- 2) strumenti informatici necessari per la progettazione e lo sviluppo del prodotto nel suo assieme e dei relativi particolari che lo compongono:
  - hardware: computer – stampante formato minimo A3 o plotter;
  - software con licenza d'uso valida: excel – word –AutoCad o equivalente 2D (minimo)

## **REQUISITI DI PRODUZIONE E DI CONTROLLO**

I fornitori devono dimostrare di avere la capacità di sviluppare al proprio interno l'industrializzazione e di gestire la produzione, il collaudo, le verifiche di conformità, l'imballaggio e la consegna a destino dei prodotti finiti.

I fornitori devono disporre delle attrezzature ed apparecchiature per la produzione e per l'esecuzione delle prove di collaudo prescritte dalla vigente normativa tecnica di fornitura, di seguito elencate:

- 1) Strumentazione per la realizzazione/configurazione di sistemi SW di automazione LFM per gallerie ferroviarie;
- 2) linea per il montaggio e cablaggio dei componenti meccanici, elettrici ed elettronici;
- 3) attrezzature e personale specializzato e qualificato (minimo 2 risorse) per il controllo delle fasi di cablaggio, montaggio e collaudo del prodotto finito e per l'installazione e manutenzione delle apparecchiature;

## **REQUISITI DI STOCCAGGIO**

- 1) Attrezzature per la movimentazione di semilavorati e prodotti finiti,
- 2) Il Fornitore deve dare evidenza di poter stoccare in propri spazi al coperto i semilavorati necessari per la produzione dei quantitativi indicati al successivo paragrafo e i prodotti finiti per i quantitativi indicati al successivo paragrafo.

## **CAPACITA' PRODUTTIVA MINIMA RICHIESTA**

Il fornitore deve possedere e mantenere una capacità produttiva minima mensile di 5 quadri.

Per procedere alla qualificazione RFI potrà richiedere di presenziare alla produzione di materiali di caratteristiche analoghe a quelli della presente scheda.

## **ORGANIZZAZIONE AZIENDALE PER LA QUALITA'**

L'organizzazione produttiva dei fornitori dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- 1) operare con un Sistema di Gestione della Qualità conforme alla norma UNI-EN ISO 9001 (esteso al requisito 8.3 "Progettazione e sviluppo" della stessa norma), certificato da organismo accreditato come indicato nella Normativa;

## **ALTRE PRESCRIZIONI PER LA FORNITURA**

E' prevista la verifica dell'idoneità tecnica di prodotto, preliminare all'avvio della produzione di serie.

\* \* \*

## **REQUISITI DI BASE PER LA QUALIFICAZIONE**

Categoria di specializzazione:

**“QUADRO DI TRATTA E DI PIAZZALE PER GALLERIE”**

## **DESCRIZIONE MATERIALI**

Quadri di tratta e di piazzale atti a fornire l'alimentazione all'interno delle gallerie ferroviarie;

## **DOCUMENTAZIONE TECNICA DI RIFERIMENTO**

RFI DPRIM STF IFS LF 612 (Ed. in vigore): Miglioramento della sicurezza in galleria, impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie oltre 1000 metri – Quadro di tratta;

RFI DPRIM STF IFS LF 613 (Ed. in vigore): Miglioramento della sicurezza in galleria, impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie oltre 1000 metri – Quadro di piazzale;

RFI DPRIM STF IFS LF 617 (Ed. in vigore): Miglioramento della sicurezza in galleria, impianti luce e forza motrice di emergenza per gallerie tra 500 e 1000 metri – Quadro di piazzale;

## **CATEGORICI**

Categorici 780 \ 002 – 003 – 004 – 005 – 017 - 018;

## **REQUISITI DI PROGETTAZIONE**

- 1) Ufficio tecnico con a capo un Responsabile della progettazione (laureato e iscritto all'ordine ovvero diplomato e iscritto all'ordine – ovvero progettista con più di 5 anni di esperienza nel settore); l'ufficio deve comprendere, oltre al responsabile della progettazione, almeno un disegnatore qualificato ovvero in possesso di attestato di frequenza di corsi CAD di disegno assistito al computer;
- 2) strumenti informatici necessari per la progettazione e lo sviluppo del prodotto nel suo assieme e dei relativi particolari che lo compongono:
  - hardware: computer – stampante formato minimo A3 o plotter ;
  - software con licenza d'uso valida: excel – word –AutoCad o equivalente 2D (minimo)

## **REQUISITI DI PRODUZIONE E DI CONTROLLO**

I fornitori devono dimostrare di avere la capacità di sviluppare al proprio interno l'industrializzazione e di gestire la produzione, il collaudo, le verifiche di conformità, l'imballaggio e la consegna a destino dei prodotti finiti.

I fornitori devono disporre delle attrezzature ed apparecchiature per la produzione e per l'esecuzione delle prove di collaudo prescritte dalla vigente normativa tecnica di fornitura, di seguito elencate:

## **CAPACITÀ TECNICA**

I Fornitori devono essere attrezzati ed equipaggiati con:

- 1) (\*) Macchinari per la realizzazione della carpenteria dei quadri (lavorazione di lamiere, profilati e barre di acciaio, attrezzature per la tranciatura a freddo, taglio laser, piegatrici, punzonatrici, macchinari per la realizzazione delle saldature in accordo a quanto previsto dalla Documentazione Tecnica di Riferimento);
- 2) (\*) Processo di saldatura certificato in accordo a quanto previsto dalla Documentazione Tecnica di Riferimento;
- 3) (\*) Attrezzatura per la realizzazione delle guarnizioni in accordo a quanto previsto dalla Documentazione Tecnica di Riferimento;
- 4) (\*) Produzione dei componenti e accessori dei Quadri di Piazzale e dei Quadri di Tratta;
- 5) Linea per il montaggio e cablaggio dei componenti meccanici, elettrici ed elettronici;

- 6) attrezzature e personale specializzato e qualificato (minimo 2 risorse) per il controllo delle fasi di cablaggio, montaggio e collaudo del prodotto finito e per l'installazione e manutenzione delle apparecchiature;
- 7) Responsabile di laboratorio e personale specializzato e qualificato (almeno una risorsa oltre al responsabile) per effettuare le prove di accettazione, secondo quanto previsto dalla Documentazione Tecnica di Riferimento;
- 8) Laboratorio con strumentazione per effettuare le prove di accettazione (comprese le prove dielettriche di verifica isolamento a 6 KV 50Hz), secondo quanto previsto dalla Documentazione Tecnica di Riferimento;

*(\*) è ammesso il ricorso a fornitori esterni certificati ISO9001;*

### **REQUISITI DI STOCCAGGIO**

- 1) Attrezzature per la movimentazione di semilavorati e prodotti finiti,
- 2) Il Fornitore deve dare evidenza di poter stoccare in propri spazi al coperto i semilavorati necessari per la produzione dei quantitativi indicati al successivo paragrafo e i prodotti finiti per i quantitativi indicati al successivo paragrafo.

### **CAPACITA' PRODUTTIVA MINIMA RICHIESTA**

Il fornitore deve possedere e mantenere una capacità produttiva minima mensile di 30 quadri.

Per procedere alla qualificazione RFI potrà richiedere di presenziare alla produzione di materiali di caratteristiche analoghe a quelli della presente scheda.

### **ORGANIZZAZIONE AZIENDALE PER LA QUALITA'**

L'organizzazione produttiva dei fornitori dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- 1) operare con un Sistema di Gestione della Qualità conforme alla norma UNI-EN ISO 9001 (esteso al requisito 8.3 "Progettazione e sviluppo" della stessa norma), certificato da organismo accreditato come indicato nella Normativa;

### **ALTRE PRESCRIZIONI PER LA FORNITURA**

E' prevista la verifica dell'idoneità tecnica di prodotto, preliminare all'avvio della produzione di serie.

\* \* \*