

## Sommario

1.0	Premessa .....	2
2.0	Modalità per il rilascio della QP.....	2
3.0	Modalità per il rinnovo della Q.P. ....	3
4.0	Compiti della U. O. Formazione .....	4
5.0	Rilascio QP SSE TE-DITTE .....	4
6.0	Commissione d'esame e Verbale d'esame .....	4
7.0	Validità, Revoca o Sospensione della Q.P. ....	5
8.0	Competenze del personale delle Imprese appaltatrici in possesso della QP"SS TE-DITTE" .....	5
9.0	Contenuti minimi del Programma di Esame per la QP " SS TE-DITTE" .....	7

## 1.0 Premessa

Scopo del presente documento è illustrare il percorso formativo che ciascun lavoratore deve seguire per qualificarsi nell'Ambito specialistico "**SSE TE**" per le linee EAV.

La Qualificazione SSE TE-DITTE è richiesta al personale dipendente delle Imprese Appaltatrici (IA) di lavori all'Infrastruttura Ferroviaria, relativamente agli impianti di Sottostazioni per la Trazione Elettrica, che certifica, in qualità di Direttore di Cantiere. l'idoneità dello stato della SSE TE, con il sistema di trazione elettrica a 1,5 - 3,0k Vcc, per il nulla osta alla successiva restituzione all'esercizio, a cura del personale EAV, a seguito di lavori eseguiti in assicurazione di qualità con l'apposito modulo ALL.IO-PR-23-ADD02-S\_DE .

La Qualifica Professionale SSE TE-DITTE è relativa ai cantieri riferiti a tutti i lavori agli impianti di SSE Trazione Elettrica dell'infrastruttura ferroviaria di EAV, che vengono appaltati in assicurazione di qualità.

La certificazione dell'idoneità dello stato della Sottostazione Elettrica deve avvenire, sia per i lavori eseguiti in assicurazione qualità che per quelli eseguiti non in assicurazione di qualità, tramite la compilazione del modulo ALL.IO-PR-23-ADD02-S\_DE.

Nel presente documento sono riportate le competenze che devono essere possedute, i contenuti minimi del programma d'esame e le modalità per il rilascio della Q.P.

## 2.0 Modalità per il rilascio della QP

Per conseguire la QP, il Direttore dei lavori EAV dell'Impresa dovrà presentare apposita domanda, alla U.O. Formazione EAV come da modello ALL.IO-PR-23-ADD02-Q\_DE, al presente documento, inserendovi i nominativi dei candidati della IA che devono:

- aver compiuto il 18<sup>o</sup> anno d'età;
- conoscenza della lingua italiana, certificata nel seguente modo:
  - essere in possesso di titolo di studio previsto per la scuola dell'obbligo dall'ordinamento italiano conseguito in Italia o presso istituti esteri equiparati, ai fini dell'attestazione della conoscenza della lingua italiana;
- essere in possesso del requisito sanitario, certificato nel rispetto delle norme vigenti in EAV;
- essere lavoratori dipendenti dell'IA, da dimostrare con Dichiarazione della IA attestante la posizione assicurativa dei dipendenti in questione;
- avere un'esperienza lavorativa nel settore specifico riferita:
  - agli ultimi cinque anni, per personale in possesso di titolo di studio previsto per la scuola dell'obbligo;
  - agli ultimi tre anni, per personale in possesso di titolo di diploma in discipline tecniche;
  - agli ultimi due anni, per personale in possesso di titolo di laurea in discipline

tecniche.

L'attestazione dell'IA dell'esperienza nel settore specifico deve essere documentata fornendo un curriculum vitae sottoscritto da ogni candidato nel quale siano evidenziati i ruoli ricoperti e i compiti assegnati.

I candidati devono presentarsi all'esame dopo aver frequentato il corso di formazione erogato da Centri Formativi Riconosciuti, secondo quanto stabilito nei "Contenuti minimi dei programmi d'esame per la qualifica professionale SSE TE-DITTE" nel seguito del documento. Pertanto, le IA dovranno organizzare specifici percorsi formativi teorici e in campo presso Centri Formativi Riconosciuti, al termine dei quali, i propri candidati in possesso del Certificato di Avvenuta Formazione potranno essere ammessi a sostenere l'esame presso la sede della struttura U.O. Formazione di EAV.

La commissione di esame per il rilascio della QP sarà composta da un esaminatore/istruttore riconosciuto da ANSFISA per attività di sicurezza "Manutenzione Infrastruttura MI ambito specialistico SSE TE" e da due funzionari interni ad EAV.

Il superamento dell'esame certifica il possesso delle competenze necessarie alle attività svolte nelle SSE di TE.

I costi relativi all'esame per la QP in questione saranno a carico delle IA richiedenti.

L'entità dei summenzionati costi, verrà comunicata alle IA, allegando il relativo dettaglio dei costi alla lettera di convocazione agli esami.

Se all'atto della presentazione dei candidati all'esame, le IA non avessero ancora presentato la prova del pagamento eseguito, è ammesso che il candidato possa sostenere l'esame e che la prova del pagamento sia presentata successivamente all'esame, fermo restando che, fino al momento di dimostrazione del pagamento, la QP non sarà rilasciata. Le spese di vitto e alloggio per la partecipazione agli esami sono a carico delle IA.

### **3.0 Modalità per il rinnovo della Q.P.**

Il rinnovo quinquennale della Qualificazione SSE TE-DITTE è subordinato alla partecipazione ad apposito intervento formativo di aggiornamento professionale, di almeno due giornate, a cura di un Istruttore riconosciuto di EAV. I contenuti del corso di formazione riguarderanno i principali richiami sulla normativa vigente e sui ritorni di esperienza. Al termine della formazione è prevista una "Verifica della Qualificazione professionale" (test con min.15 domande a risposta chiusa e 3 a risposta aperta) ad opera dell'Istruttore riconosciuto di EAV. L'esito della valutazione sarà ritenuto positivo con il raggiungimento di almeno il 60% di risposte esatte e verrà inviato al Direttore dell'Infrastruttura tramite la U.O. Formazione che ratificherà il rinnovo/revoca della QP.

A tal fine, almeno 90 gg prima della scadenza del periodo di validità, il Direttore dei lavori EAV dell'IA dovrà presentare apposita domanda, come da modello in allegato 1-TE, inserendovi i nominativi dei dipendenti dell'IA già qualificati, in cui la IA attestache gli stessi:

- hanno svolto l'esercizio continuativo delle mansioni certificate;

La Qualifica da rinnovare avrà validità fino al superamento della "Verifica della Qualificazione" purché la domanda sia pervenuta nei termini previsti.

#### **4.0 Compiti della U. O. Formazione**

Il Direttore dell'Infrastruttura rilascia la QP dopo l'esito positivo di un test con min 15 domande a risposta chiusa e 3 a risposta aperta, effettuato da una Commissione d'esame composta da un Esaminatore/Istruttore riconosciuto ANSFISA qualificato per attività di sicurezza "Manutenzione Infrastruttura MI ambito specialistico SSE Trazione Elettrica" e da due funzionari interni EAV.

U.O. Formazione svolge i seguenti compiti:

- riceve le domande corredate della idonea documentazione da parte del Direttore di lavori EAV,
- verifica il possesso dei requisiti, programma le sessioni d'esame e definisce l'elenco dei candidati,
- dà comunicazione al Direttore dei Lavori EAV della IA del calendario e della sede di esame di rilascio/corso di rinnovo,
- predispone gli atti per la Commissione d'esame,
- rilascia l'attestato di avvenuto esame con esito positivo al Direttore dell'Infrastruttura che rilascia Qualificazione Professionale,
- trasmette l'attestato di avvenuto esame rilasciato dalla commissione con esito positivo della verifica finale della QP al Direttore dell'Infrastruttura che rilascia il rinnovo della QP,
- aggiorna l'Albo QP delle IA, secondo le modalità vigenti in EAV.

#### **5.0 Rilascio QP SSE TE-DITTE**

I candidati dovranno partecipare ai percorsi formativi sui contenuti minimi del programma d'esame erogati da Centri Formativi Riconosciuti, stabiliti nel presente documento. Tali percorsi formativi dovranno essere organizzati direttamente dalle IA.

Al termine del percorso formativo teorico, i candidati dovranno sostenere, l'esame il cui superamento certifica il possesso delle competenze necessarie a svolgere le attività relative alla Qualificazione Professionale. A seguito del superamento della prova d'esame, sarà rilasciato una "Certificazione dei requisiti professionali per il rilascio dell'abilitazione\qualificazione" (ALL.IO-PR-23-ADD02-E\_DE), sul quale verranno riportati i relativi dati anagrafici del candidato, nonché la data di rilascio della QP.

#### **6.0 Commissione d'esame e Verbale d'esame**

La Commissione di esame è validamente costituita, per lo svolgimento delle proprie incombenze, con la presenza del Presidente e di due membri.

Il riconoscimento ai candidati della Qualificazione SSE TE-DITTE è subordinato al superamento da parte degli stessi di un esame teorico, consistente in un test con domande chiuse (test con min 15 domande a risposta chiusa e 3° risposta aperta). Al termine di ogni esame, la Commissione formalizzerà l'esito predisponendo e sottoscrivendo l'apposito verbale, secondo quanto previsto nell' IO-PR-23-ADD02\_DITTE.

In caso di esito negativo, la Commissione esaminatrice dovrà riportare sul verbale le indicazioni circa i gap di competenze rilevati e i tempi per la ripetizione dell'esame.

### **7.0 Validità, Revoca o Sospensione della Q.P.**

La Q.P. ha la validità di cinque anni; è individuale e autorizza il personale qualificato dell'Impresa appaltatrice richiedente a svolgere il ruolo di Direttore di Cantiere, solo per conto di tale IA. Nel caso di passaggio del dipendente qualificato ad altra IA, nel corso di validità della qualifica, la nuova IA deve richiedere l'aggiornamento della Q.P. al proprio direttore dei Lavori EAV. La validità della Q.P. è subordinata al mantenimento nel tempo dei requisiti di qualificazione professionale richiesti (possesso ed esercizio delle competenze).

Il compito di accertare che il "Direttore di Cantiere" possa operare su un cantiere dell'IA è demandato alla Direzione Lavori di EAV: in occasione di ogni lavoro appaltato, l'IA dovrà comunicare il/i nominativo/i del/i proprio/i "Direttore di Cantiere", indicando i lavori da questo/i diretti negli ultimi tre anni, allegando la documentazione relativa al possesso:

- Della Qualificazione Professionale SSE TE-DITTE.

Nel caso in cui si riscontrino da parte dei dipendenti qualificati SSE TE-DITTE dell'IA gravi imperizie e/o inosservanze alle prescrizioni tecniche e di sicurezza, tali da formalizzarne da parte della Direzione Lavori EAV o di Commissione Ispettiva di EAV il loro allontanamento dal cantiere, una Commissione nominata da EAV provvederà alle valutazioni del caso e deciderà per l'eventuale **revoca** o **sospensione**, a seconda della gravità delle inosservanze rilevate.

La QP "SSE TE-DITTE" viene **sospesa** qualora sia riscontrato un mancato esercizio delle mansioni in qualità di "Direttore di Cantiere" per un periodo superiore a 24 mesi consecutivi.

Nel caso di:

- **revoca**: la Q.P. potrà essere nuovamente riconosciuta attraverso un nuovo rilascio, a seguito di specifica formazione, da organizzarsi a cura della IA, di cui dovrà dare evidenza alla U.O. Formazione EAV mediante il Direttore dei lavori EAV.
- **Sospensione**: il dipendente sospeso dovrà essere sottoposto ad una specifica formazione, da organizzarsi a cura della IA, di cui dovrà dare evidenza alla U.O. Formazione EAV mediante il Direttore dei lavori EAV, che disporrà una verifica della Qualifica Professionale (test a risposte chiuse e aperte), a cura di Istruttore Qualificato EAV.

Sia nel caso di revoca, che di sospensione, il dipendente qualificato non potrà esercitare le mansioni connesse alla Q.P.

### **8.0 Competenze del personale delle Imprese appaltatrici in possesso della QP"SS TE-DITTE"**

L'insieme delle conoscenze tecniche e metodologiche specialistiche, relativamente ai

componenti/dispositivi, alle normative/procedure operative, agli strumenti operativi (attrezzature), agli strumenti di misura e alle conoscenze teoriche e tecniche appresso indicate, che permettono di eseguire e coordinare le attività connesse alle competenze in modo autonomo.

<p><b>Componenti\dispositivi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'insieme dei concetti, logiche e</li> <li>• modalità operative di base, relativamente ai componenti/dispositivi, alle</li> <li>• normative/procedure operative, agli strumenti operativi, agli strumenti di misura, e alle conoscenze teoriche e tecniche di</li> <li>• settore appresso indicate, che permettono di eseguire le attività connesse alle competenze in modo autonomo.</li> </ul>
<p><b>Normative\procedure operative (Cenni)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schemi elettrici delle sottostazioni elettriche in c.c. e c.a. monofase, delle cabine TE con</li> <li>• relative protezioni</li> <li>• ▪ Gruppi di conversione al silicio: sezionatori tripolari o esapolari, raddrizzatori (formazione dei rami con diodi in serie e in parallelo, circuiti RC, sistemi rilevamento guasto diodi, sistemi di raffreddamento, relè di ritorno e protezioni dell'intero impianto)</li> <li>• ▪ Filtro per l'assorbimento delle armoniche udibili: reattore e celle condensatori</li> <li>• ▪ Celle alimentatori 1,5/3kV cc: interruttori extrarapidi e dispositivi di prova terra e autorichiusura</li> <li>• Sezionatori delle SSE e cabine TE</li> <li>• Sottostazioni mobili e carri/box alimentatori</li> <li>• Smontaggio di parti di impianto e di apparecchiature cenni sull'organizzazione della manutenzione e revisioni ciclica fuori opera</li> <li>• Norme tecniche e di manutenzione</li> <li>• Antinfortunistica</li> </ul>
<p><b>Macchine operatrici e attrezzature</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attrezzature ed utensili manuali per interventi di manutenzione (sul posto).</li> <li>• Borsa attrezzi (personale)</li> <li>• Manuali di uso e manutenzione delle apparecchiature ed impianti</li> <li>• Schemi elettrici</li> <li>• Misuratore d'isolamento cavi</li> <li>• Strumentazione per la ricerca guasti su cavi</li> <li>• Megger</li> <li>• Voltmetro selettivo</li> <li>• Tester</li> </ul>
<p><b>Attività connesse alle competenze</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attività di visita agli impianti di SSE e nei locali dove sono posti i centralini di telecomando e apparecchiature SMA;</li> <li>• Attività di visita agli impianti di SSE;</li> <li>• Attività di verifiche e misure.</li> <li>• Attività di manutenzione intrusiva;</li> <li>• Attività di sostituzione periodica di oggetti di manutenzione;</li> <li>• Attività di pronto intervento.</li> <li>• caratteristiche tecniche, costruttive e funzionali del circuito di protezione TE e dei relativi componenti (1,5-3,0 kVcc);</li> <li>• caratteristiche tecniche, costruttive e funzionali del circuito di ritorno (1,5-3,0 kVcc)</li> </ul>

## 9.0 Contenuti minimi del Programma di Esame per la QP " SS TE-DITTE"

Il programma di esame deve intendersi comunque sempre aggiornato alla normativa in vigore. Il programma consiste nel fornire al candidato le conoscenze generali sulle caratteristiche elettriche e meccaniche delle SSE e linee di contatto, apparecchiature principali dei sistemi di telecomando, centri di telecomando sottostazioni, funzionalità e architettura.

<b>Argomento</b>
<p><b>Normativa vigente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Normativa di manutenzione e modulistica relativa alla Trazione Elettrica;</li> </ul>
<p><b>Linea ferroviaria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Tracciati: Andamenti plano-altimetrici: rettili, curve, dislivelli, livellette, raccordi altimetrici;</li> <li>□ Cenni sulle tecniche di misurazione: nozioni sulle metodologie e gli strumenti per la misurazione delle distanze palo-rotaia;</li> <li>□ Cartografia: lettura e interpretazione di schemi e disegni (piani di elettrificazione e schemi di alimentazione);</li> </ul>
<p><b>SSE TE a 1,5 - 3,0kvcc</b></p> <p>Sottostazioni elettriche.            Generalità sul funzionamento degli impianti di trasformazione e conversione.            Generalità sul funzionamento delle cabine TE.            Schemi elettrici fondamentali.            Distanze minime degli ostacoli: sagome, P.M.O., distanze di sicurezza;            Conversione dell'energia.            Protezione e distribuzione TE.            Smistamento e alimentazione TE.            Governo, telecomando e servizi ausiliari.            Impianti di terra e ritorno TE.            Impianti ed opere accessorie.            Caratteristiche tecnico funzionali dei macchinari e delle apparecchiature.            Gruppi di misura dell'energia.            Protezioni dalle sovracorrenti e dalle sovratensioni.            Interpretazione delle segnalazioni e degli allarmi. Apertura generale dell'impianto e relativa circuitistica.            Caratteristiche delle SSE mobili e dei carri/box alimentatori.            Macchinari, apparecchiature e protezioni delle cabine TE.            Macchinari, apparecchiature e protezioni delle cabine BT.            Esigenze di disalimentazioni e fuori servizio per lavori, manutenzione, interventi di EAV e di terzi.            Apparecchiature di comando e controllo, illustrazione dei requisiti generali elettrici e funzionali, delle apparecchiature omologate e dei principi basilari di connessione, configurazione e diagnostica.            Sistema computerizzati di gestione degli impianti di trasformazione e distribuzione dell'energia elettrica di EAV e di terzi. funzionali e delle apparecchiature costituenti. Alimentatori per SSE, tradizionali ed a controllo numerico, descrizione delle caratteristiche, funzionalità ed utilizzo.            Dispositivi di limitazione della tensione del negativo descrizione delle caratteristiche, funzionalità ed utilizzo sia delle valvole solè che dei nuovi sistemi elettromeccanici ed elettronici.            Quadri di distribuzione 1,5 e 3 kVcc in particolare con riferimento ai criteri generali e regimi di funzionamento introdotti dalla famiglia di Specifiche tecniche funzionali.            Dispositivi di asservimento e criteri di separazione galvanica delle SSE.            Protezioni digitali della linea di contatto, illustrazione del funzionamento, descrizione delle caratteristiche e criteri per la configurazione.</p>

Interruttori extrarapidi, caratteristiche di quelli tradizionali e a tripla soglia di taratura.  
Schemi di alimentazione TE.  
Protezioni dalle sovracorrenti e dalle sovratensioni.  
Sovraccarichi e corto circuiti.  
Caratteristiche e funzionamento dei posti di sezionamento  
amperometrico e/o voltmetrico e dei posti di parallelo.  
Caratteristiche tecnico funzionali dei dispositivi di asservimento per l'intervento delle protezioni.  
Programmi ed esigenze di disalimentazione.  
Nozioni generali sui quadri comandati TE di tipo tradizionale.  
Generalità sugli impianti di comando TE.  
Caratteristiche principali, funzioni, apparecchiature del posto  
pilota e dei posti satellite.  
Procedure operative speciali: scambio moduli e ricerca guasti.

**Principali funzionalità delle macchine operatrici pesanti**

- Autoscale Motorizzate: Operatività in cantiere; mobilità nelle fasi di trasferimento;
- Autoscale Polivalenti: Operatività in cantiere; mobilità nelle fasi di trasferimento;
- Scale Elettriche Motorizzate: Operatività in cantiere; mobilità nelle fasi di trasferimento; regole di composizione nell'ambito di un cantiere TE;
- Carrello Svolgibobine e Recuperatore: Operatività in cantiere; mobilità nelle fasi di trasferimento; regole di composizione nell'ambito di un cantiere TE.

**Direzione Lavori e Sicurezza Cantiere**

- Cenni sulla Direzione Lavori: ruolo del Direttore Cantiere e interfaccia con la Direzione Lavori EAV;
- Cenni sulla sicurezza dei cantieri di lavoro: Piano di Sicurezza e Coordinamento e Piano Operativo della Sicurezza;
- Cenni sulla circolazione dei mezzi d'opera in regime di interruzione;

**Esame teorico:** sostenuto dai candidati al termine dell'erogazione del modulo teorico, consiste in un test a risposta chiusa (min. 15 domande chiuse e 3 a parte) sulla conoscenza del programma formativo.