



**CAPITOLATO TECNICO AMMINISTRATIVO
REVAMPING ETR SERIE T21 (ex Circumvesuviana)**


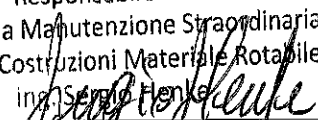
05/06/2014
Pagina 1 di 13

**POR CAMPANIA FESR 2007-2013 - Misure di accelerazione della spesa di cui alle
DD.GG.RR. N. 148/2013 e 378/2013. Programma di Revamping Materiale Rotabile di
proprietà regionale.**

**OPERAZIONE N. 5B
REVAMPING DI N. 6 ETR DELLA SERIE T21 LINEE ex CIRCUMVESUVIANA**

PROGETTO DEFINITIVO



GRUPPO DI PROGETTAZIONE TECNICO/AMMINISTRATIVA: - ING. S. HENKE – ING. E. IENTILE – DR.SSA C. VAIRO – SIG. G. GIONTI – SIG. C. DI FIORE – ING. S. GISMONDI – SIG. A. COCCOLI – ING. R. BUSIELLO – DR.SSA M.R. GRIMALDI – SIG.RA M.R. GERVASIO – DR.SSA C. MAZZARELLA.	RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: - ING. ARTURO BORRELLI 
RESPONSABILE PER L'ESECUZIONE DEL CONTRATTO: - ING. SERGIO HENKE; ASSISTENTI ALLA GESTIONE ESECUTIVA: - SIG. P. PERROTTA; - SIG. G. ROSSI.	E.A.V. Responsabile U.O. Ingegneria Manutenzione Straordinaria e Nuove Costruzioni Materiale Rotabile 

CAPITOLATO TECNICO AMMINISTRATIVO

REV.	DATA	DESCRIZIONE	
A	Maggio 2014	EMISSIONE DEFINITIVA	



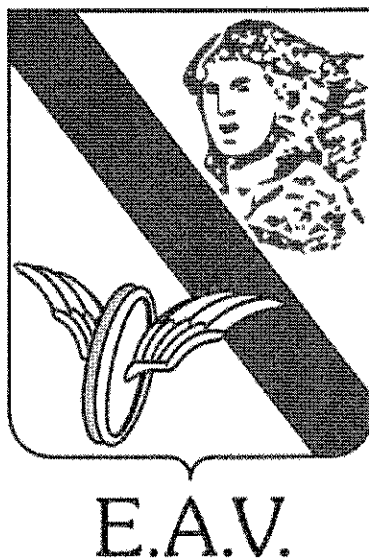
CAPITOLATO TECNICO AMMINISTRATIVO
REVAMPING ETR SERIE T21 (ex Circumvesuviana)

05/06/2014
Pagina 2 di 13

CAPITOLATO TECNICO AMMINISTRATIVO

Revamping ETR SERIE T21 (ex Circum)

Operazione 5B





**CAPITOLATO TECNICO AMMINISTRATIVO
REVAMPING ETR SERIE T21 (ex Circumvesuviana)**


05/06/2014
Pagina 3 di 13

INDICE

1.	Oggetto dell'appalto	pag. 4
2.	Condizioni e modalità di esecuzione del servizio	pag. 4
3.	Requisiti e capacità tecnica	pag. 4
4.	Tempi del Contratto	pag. 4
5.	Penalità	pag. 6
6.	Importo stimato a base d'asta	pag. 7
7.	Piano di fatturazione	pag. 7
8.	Pagamenti e Finanziamenti	pag. 8
9.	Modalità di applicazione delle penali	pag. 9
10.	Ritiro e consegna	pag. 9
11.	Assicurazione del valore delle Unità di Trazione	pag. 10
12.	Sopralluoghi propedeutici alla gara	pag. 10
13.	Criteri di aggiudicazione	pag. 10
14.	Materiali di ricambio	pag. 13
15.	Igiene e sicurezza sul lavoro	pag. 13

Allegato:

Gantt dell'appalto

	<p align="center">CAPITOLATO TECNICO AMMINISTRATIVO REVAMPING ETR SERIE T21 (ex Circumvesuviana)</p>	<p align="right">05/06/2014 Pagina 4 di 13</p>
---	---	--

1 - Oggetto dell'appalto

L'oggetto dell'appalto è costituito dalla redazione del progetto esecutivo dei nuovi impianti, che resterà di esclusiva proprietà di E.A.V. s.r.l., e delle operazioni di revamping di n. 6 elettrotreni della serie T21 utilizzati sulle linee ferroviarie a scartamento ridotto della ex Circumvesuviana. La descrizione dettagliata dei lavori da realizzare è indicata nel "Capitolato Tecnico Organizzativo" e nel "Capitolato Tecnico Nuovi Impianti", che fanno parte integrante del progetto definitivo.

2 – Condizioni e modalità di esecuzione del servizio

Le condizioni e le modalità di esecuzione del servizio sono indicate nei Capitolati Tecnici, ed integrate nei successivi paragrafi del presente capitolato.

Nell'offerta che dovrà essere presentata in sede di gara, si indicheranno le condizioni e modalità proposte dalla concorrente.

3 – Requisiti e capacità tecnica


Ai fini della dimostrazione del possesso di una idonea capacità tecnica, alla domanda di partecipazione dovranno essere allegate apposite dichiarazioni, con le quali sia attestato:

- a) di essere in possesso di certificazione di conformità del proprio Sistema Qualità alle norme UNI EN ISO 9001:2008 e/o successivi aggiornamenti, riferita ad attività di revisione e riparazione di rotabili ferroviari e ferrotranviari rilasciata da organismi accreditati;
- b) di disporre di una struttura organizzativa finalizzata alla gestione del processo di saldatura in conformità ai requisiti della norma UNI EN 15085-2 per il livello CL1. Le saldature realizzate dovranno essere verificate con controlli CND.

4 - Tempi del Contratto

Il progetto esecutivo dovrà essere consegnato, in formato cartaceo e su supporto informatico con "files" modificabili, entro 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi dalla data della stipula del contratto d'appalto. Resta inteso che il progetto esecutivo resterà di esclusiva proprietà dell'E.A.V. S.r.l.



 E.A.V.	CAPITOLATO TECNICO AMMINISTRATIVO REVAMPING ETR SERIE T21 (ex Circumvesuviana)	05/06/2014 Pagina 5 di 13
---	---	------------------------------

Le lavorazioni di revamping dell'unità di trazione testa di serie dovranno essere ultimate entro 150 (centocinquanta) giorni naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna della stessa unità di trazione.

Le 5 successive u.d.t. dovranno essere ultimate ciascuna entro 120 (centoventi) giorni naturali e consecutivi dalla data di consegna della stessa unità, stimando che le lavorazioni di revamping da effettuarsi presso l'officina dell'appaltatore impegneranno 95 (novantacinque) giorni naturali consecutivi e che le lavorazioni di disaccoppiamento delle casse componenti ciascun elettrotreno, il trasporto verso l'officina dell'appaltatore, il trasporto verso l'officina E.A.V. di Ponticelli a lavori ultimati, e la ricomposizione dell'u.d.t. impegneranno i restanti 25 (venticinque) giorni naturali consecutivi.

La 2° u.d.t. verrà consegnata 50 (cinquanta) giorni naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna dell'unità testa di serie.

La 3° u.d.t. verrà consegnata 74 (settantaquattro) giorni naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna dell'unità testa di serie.

La 4° u.d.t. verrà consegnata 98 (novantaotto) giorni naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna dell'unità testa di serie.


La 5° u.d.t. verrà consegnata 132 (centotrentadue) giorni naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna dell'unità testa di serie.

La 6° u.d.t. verrà consegnata 156 (centocinquantasei) giorni naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna dell'unità testa di serie.

Si precisa che le operazioni di disaccoppiamento delle casse di ciascun elettrotreno e, successivamente a lavori ultimati, le operazioni di ricomposizione della u.d.t. si svolgeranno, a cura e spese dell'appaltatore, presso l'officina E.A.V. di Ponticelli.

Si precisa altresì che il carico e lo scarico di ciascuna cassa avverrà presso l'officina E.A.V. di San Giovanni. Ciascuna cassa verrà trasferita, durante l'interruzione notturna dell'esercizio ferroviario a cura dell'E.A.V. e a spese dell'appaltatore, dall'officina di Ponticelli all'officina di San Giovanni e viceversa. Non potrà essere trasferita più di una cassa, durante ognuna delle citate interruzioni notturne, in ogni senso di marcia.



	<p align="center">CAPITOLATO TECNICO AMMINISTRATIVO REVAMPING ETR SERIE T21 (ex Circumvesuviana)</p>	<p align="right">05/06/2014 Pagina 6 di 13</p>
---	---	--

Il Verbale di ultimazione dei lavori sarà redatto per ciascuna unità di trazione alla riconsegna presso il Deposito di Ponticelli dell' E.A.V. sito in via Volpicella, dopo la ricomposizione delle casse. Pertanto il tempo complessivo per la realizzazione degli interventi di revamping sulle sei unità di trazione è pari a 276 (duecentosettantasei) giorni naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna dell'unità testa di serie.

5 - Penalità

In caso di ritardo rispetto a ciascun termine di ultimazione, progettazione o riconsegna delle unità di trazione revampizzate o ultimazione di tutti i lavori, sarà applicata, salvo il diritto della committente al risarcimento del maggior danno, una penale pari all'uno per mille dell'importo netto complessivo di aggiudicazione per ogni giorno solare di ritardo.

Allorché l'importo delle penali dovesse superare il valore pari al 10% (dieci per cento) dell'importo dei lavori, l'E.A.V. S.r.l. avrà la facoltà di risolvere il contratto per colpa dell'appaltatore, procedendo alla constatazione in contraddittorio dello stato di fatto delle opere ed all'inventario dei mezzi e materiali esistenti in cantiere. La stessa facoltà compete all'E.A.V. S.r.l. qualora constati l'inadeguatezza delle risorse utilizzate dall'appaltatore per l'esecuzione delle opere al fine del rispetto dei tempi contrattuali.


In aggiunta alle penali ed all'eventuale maggior danno, per ogni giorno di ritardo nell'ultimazione dei lavori, l'appaltatore dovrà, inoltre, rimborsare all'E.A.V. S.r.l. le spese per direzione, assistenza e sorveglianza occorse per il maggior tempo di esecuzione.

Nel caso che il ritardo nell'ultimazione dei lavori di revamping comportasse la perdita del finanziamento POR – FESR 2007 – 2013, si procederà alla risoluzione del contratto in danno dell'appaltatore ed all'applicazione di una penalità pari a tutti gli importi contabilizzati e liquidati a qualsiasi titolo nell'ambito della gestione dell'appalto.

6 - Importo stimato a base d'asta

L'importo stimato per l'appalto in oggetto è pari a € 9.045.000,00 (novemilioni e quarantacinquemila) oltre I.V.A., di cui € 9.000.000,00 (novemilioni) oltre I.V.A., per lo



 E.A.V.	<p align="center">CAPITOLATO TECNICO AMMINISTRATIVO REVAMPING ETR SERIE T21 (ex Circumvesuviana)</p>	<p align="right">05/06/2014 Pagina 7 di 13</p>
--	---	---

svolgimento delle prestazioni del servizio, a cui vanno aggiunti € 45.000,00 (quarantacinquemila) oltre I.V.A., per il costo della sicurezza compresi i rischi di natura interferenziale pari a € 2.738,30 (duemilasettecentotrentotto e centesimi trenta), questi ultimi non soggetti a ribasso, così come indicato nel DUVRI che fa parte integrante degli elaborati progettuali.

Il valore del progetto esecutivo è quotato per un importo pari a € 245.000,00 (duecentoquarantacinquemilamila) al lordo del ribasso d'asta offerto.

Il valore degli interventi per il revamping di una singola u.d.t., al lordo del ribasso d'asta offerto, è pari a € 1.466.666,60 (un milionequattrocentosessantaseimilaseicentosessantasei e sessanta centesimi).

E' considerata prestazione principale l'attività di revisione delle casse e degli impianti il cui valore è stimato in € 3.850.000,00 (tremilioniottocentocinquantamila).

Sono considerate prestazioni secondarie:


- impianto di condizionamento, il cui valore è stimato in € 3.000.000,00 (tremilioni).
- impianti ausiliari, il cui valore è stimato in € 450.000,00 (quattrocentocinquantamila);
- revisione carrelli, il cui valore è stimato in € 600.000,00 (seicentomila);
- impianto PIS, il cui valore è stimato in € 900.000,00 (novecentomila).

7 - Piano di fatturazione

La fatturazione del corrispettivo di appalto sarà effettuata a seguito della favorevole conclusione degli eventi di cui al piano che segue:

- € 245.000,00 (duecentoquarantacinquemila) all'approvazione del progetto esecutivo da parte dell' USTIF della Campania e quindi della Regione Campania. Resta inteso che il progetto esecutivo resterà di esclusiva proprietà dell'E.A.V. S.r.l.
- 20 % dell'importo dei lavori di ciascuna udt alla constatazione dello smontaggio e dei lavori di carpenteria ultimati;
- 15 % dell'importo dei lavori di ciascuna udt alla constatazione dell'arrivo presso lo stabilimento dell'appaltatore delle apparecchiature;
- 40 % dell'importo dei lavori di ciascuna udt al completamento dei lavori di revamping e dopo esito positivo del collaudo preliminare presso lo stabilimento dell'appaltatore;



	<p align="center">CAPITOLATO TECNICO AMMINISTRATIVO REVAMPING ETR SERIE T21 (ex Circumvesuviana)</p>	<p align="right">05/06/2014 Pagina 8 di 13</p>
---	---	--

25 % dell'importo dei lavori di ciascuna udt alla reimmissione in servizio.

8 - Pagamenti e Finanziamenti

Ente Autonomo Volturmo S.r.l. è soggetto beneficiario per le attività di cui al presente appalto di un contributo pubblico a valere sulle risorse di cui al POR Campania FESR 2007-2013, ai sensi della Delibera di Giunta della Regione Campania n. 148/2013 e secondo quanto approvato con D.G.R. n. 378 del 24/09/2013.

I lavori e le forniture da eseguire saranno contabilizzati mediante emissione di stati di avanzamento lavori e relativi certificati di pagamento (con indicazione delle trattenute a garanzia) in base alla maturazione delle rate di acconto secondo il piano di cui sopra e successivamente rendicontati ai sensi della normativa vigente in materia di lavori pubblici e in base alle condizioni economiche di aggiudicazione, con cadenza trimestrale da parte di EAV alla Regione Campania, quale Ente finanziatore.


I pagamenti relativi ai lavori e forniture in argomento, in ogni caso subordinati all'autorizzazione all'erogazione e al successivo accredito delle citate risorse ad EAV da parte della Regione Campania, saranno corrisposti ad avvenuto trasferimento delle somme all'uopo destinate su apposito conto corrente dedicato.

La Ditta aggiudicataria rinuncia ad ogni e qualsiasi pretesa nei confronti di EAV in conseguenza di eventuali ritardi nei pagamenti imputabili all'Ente Finanziatore.

Le fatture emesse dalla Ditta aggiudicataria, secondo il piano di fatturazione sopra menzionato, dovranno riportare l'indicazione del titolo dell'operazione, del Codice Unico di Progetto (CUP), del Codice Identificativo Gare (CIG), ivi compreso il riferimento contrattuale, nonché tutti i documenti giustificativi delle lavorazioni e forniture effettuate (Stati di Avanzamento Lavori, Certificati di Pagamento e Verbale di Conformità).

EAV, in qualità di stazione appaltante ai sensi della vigente normativa in materia di lavori pubblici e pertanto soggetta a verifiche e controlli della P.A. nonché al rispetto degli obblighi in materia di tracciabilità dei flussi e di DURC, eseguirà i singoli pagamenti purché tutta la documentazione a



	<p align="center">CAPITOLATO TECNICO AMMINISTRATIVO REVAMPING ETR SERIE T21 (ex Circumvesuviana)</p>	<p align="right">05/06/2014 Pagina 9 di 13</p>
---	---	--

supporto delle fatture emesse risulti perfezionata con l'adempimento dei previsti obblighi di legge, contributivi, previdenziali e fiscali.

9 - Modalità di applicazione delle penali

Le trattenute per penalità, determinate dal mancato rispetto dei tempi così come indicati al punto 4, dovranno essere notificate dal Committente all'Appaltatore.

L'applicazione delle penalità da parte di EAV avverrà mediante l'emissione di una o più fatture/note di debito in esclusione di IVA, ai sensi dell'art. 15 comma 1 del D.P.R. 633/72 e successive modifiche ed integrazioni, previa informativa e validazione da parte del Responsabile Unico del Procedimento e del Professionista Preposto ex Circ. D.G. 201/83.

L'importo eventualmente addebitato a titolo di penali sarà immediatamente decurtato, da intendersi fin da ora autorizzato, dal credito vantato dal Fornitore e non ancora pagato.

Ente Autonomo Volturno S.r.l. si riserva il diritto di richiedere il risarcimento del maggior danno, anche quello derivante dalla revoca del finanziamento per difformità dalle modalità, tempi, contenuti e finalità prescritte dalla normativa comunitaria e nazionale, per qualsiasi fatto imputabile all'Appaltatore.


10 – Ritiro e consegna

Le u.d.t. saranno trasferite, con le modalità indicate al punto 4, dal Deposito E.A.V. di Ponticelli sito in Via Volpicella - Napoli all'Officina dell'appaltatore. Analogamente, alle stesse condizioni, al termine del collaudo preliminare, le u.d.t. saranno riconsegnate al Deposito dell'E.A.V. di Ponticelli, presso il quale avranno luogo le prove di funzionalità per l'immissione in servizio.

11 – Assicurazione del valore delle Unità di Trazione

E' obbligo dell'appaltatore stipulare polizza di assicurazione per danni che le unità di trazione dovessero subire durante il trasporto verso e dall'Officina dove si svolgeranno le lavorazioni di



 E.A.V.	CAPITOLATO TECNICO AMMINISTRATIVO REVAMPING ETR SERIE T21 (ex Circumvesuviana)	05/06/2014 Pagina 10 di 13
--	---	-------------------------------

revamping, e durante il periodo di giacenza presso l'Officina stessa. Il valore da assicurare è pari a € 2.500.000,00 (duemilionicinquecentomila).

12 – Sopralluoghi propedeutici alla gara

Le unità di trazione dovranno essere visionate, prima della presentazione delle offerte, presso il Deposito di Ponticelli sito in via Volpicella – Napoli, previo appuntamento. Per concordare le modalità del sopralluogo potranno essere contattati i funzionari dell'E.A.V., a questa attività preposti, al numero telefonico 081 7354267.

Al termine del sopralluogo verrà rilasciata un "Attestazione di avvenuto sopralluogo" contenente l'indicazione della matricola delle u.d.t. visionate nonché la matricola di tutte le restanti u.d.t. da sottoporre all'intervento di revamping.

Detta attestazione dovrà essere allegata alla documentazione di partecipazione alla gara di aggiudicazione.

13 – Criteri di aggiudicazione

L'aggiudicazione avverrà, ai sensi dell'art. 83 del D.Lgs 163/2006, con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

La formula utilizzata per l'attribuzione dei punteggi è la seguente:

$$K_i = A_i + B_i + C_i + D_i + E_i + F_i + G_i + H_i + L_i + M_i + N_i$$

dove:

- K_i è il punteggio totale attribuito al concorrente i esimo;
- $A_i, B_i, C_i, D_i, E_i, F_i, G_i, H_i, L_i$, sono i punteggi attribuiti al concorrente i esimo;

Per gli elementi D, G e H il punteggio sarà determinato dalla media aritmetica dei punteggi assegnati discrezionalmente dai singoli commissari.

Si precisa che i punteggi di tutti gli elementi verranno arrotondati alla seconda cifra decimale.

Gli elementi presi in considerazione, per l'attribuzione del punteggio, sono i seguenti:

A) Migliorie all'impianto P.I.S. Punti 5

In particolare verranno valutati i seguenti sub elementi:





**CAPITOLATO TECNICO AMMINISTRATIVO
REVAMPING ETR SERIE T21 (ex Circumvesuviana)**

05/06/2014
Pagina 11 di 13

A₁) numero dei monitor di comparto installati. Il numero di monitor di comparto minimo, per ciascun ETR, è pari a 6, il massimo è pari a 12. : punti: 2,5.

La valutazione sarà determinata adottando la seguente formula:

$$A_1 = 2,5 \times \sqrt{\frac{n-6}{6}}$$

dove n è il numero complessivo di monitor di comparto da installarsi offerti.

A₂) disponibilità ad apportare modifiche del software, anche per il collegamento terra-treno, durante il periodo di garanzia e di manutenzione: punti: 2,5.

Il valore complessivo del punteggio A sarà: A₁ + A₂

B) Migliorie all'impianto di condizionamento. Punti 5

In particolare verranno valutati i seguenti sub elementi:

B₁) impianto a pompa di calore per il riscaldamento senza resistenze aggiuntive: punti 2,5;

B₂) controllo dei motori dei condizionatori mediante inverter: punti 2,5;

Il valore complessivo del punteggio B sarà pari a: B₁ + B₂

C) Migliorie rendimento gruppi statici. Punti 6

Verranno attribuiti per aumenti di rendimento maggiori del 5% dei gruppi statici: punti 6

D) Migliorie diagnostica guasti gruppi statici. Punti 4

Per ottimizzazione della diagnostica guasti relativa ai gruppi statici: punti 4;

E) Migliorie all'allestimento degli interni per l'ottimizzazione del comfort di viaggio. Punti 6

In particolare verranno valutati i seguenti sub elementi:

E₁) utilizzo di pannelli compositi costituiti da due lamine di copertura in alluminio preverniciato e nucleo in plastica (tipo Alucobond): punti 3;

E₂) utilizzo lampade a led: punti 3;

Il valore complessivo del punteggio E sarà pari a: E₁ + E₂

F) Fornitura scorte / ricambi e attrezzature per la manutenzione. Punti 6



set completi di ricambi per ciascun nuovo impianto. Il numero di set completi minimo è pari a 0, il massimo è pari a 10. Si precisa che il numero di set offerto deve essere uguale per tutti i nuovi impianti (P.I.S. – Condizionamento – Gruppi statici). La valutazione sarà determinata adottando la seguente formula:

$$F = 6 \times \sqrt{\frac{n}{10}}$$

dove n è il numero di set di ricambi offerti

G) Attrezzature manutenzione nuovi impianti. Punti 2

Fornitura attrezzature studiate specificatamente per la manutenzione dei nuovi impianti: punti 2

H) Organizzazione progettuale per la gestione della commessa (Project Management). Punti 8

Organizzazione del progetto e dell'appalto secondo le modalità previste dal Project Management valutate nell'approfondimento del coordinamento e del controllo delle varie attività: punti 8.

L) Estensione temporale della garanzia. Punti 8

L'estensione temporale della garanzia, che come da capitolato è pari a 2 anni per i nuovi impianti, sarà quantificata per semestri. L'estensione minima è pari a 0 semestri, la massima è pari a 10 semestri. La valutazione sarà determinata adottando la seguente formula:

$$L = 8 \times \sqrt{\frac{n}{10}}$$

dove n è il numero di semestri di estensione della garanzia offerti.

M) Prezzo. Punti 30


Il punteggio M, relativo all'elemento prezzo, sarà determinato adottando la seguente formula:

$$M = 30 \times \sqrt{\frac{P_{\min}}{P_i}}$$

dove P_i è il prezzo formulato dall'Offerente i-esimo, P_{\min} è il minore fra i prezzi offerti dai concorrenti.

N) Riduzione tempo contrattuale delle lavorazioni. Punti 20

Il punteggio N, relativo all'elemento tempo, sarà determinato adottando la seguente formula:

	<p align="center">CAPITOLATO TECNICO AMMINISTRATIVO REVAMPING ETR SERIE T21 (ex Circumvesuviana)</p>	<p align="right">05/06/2014 Pagina 13 di 13</p>
---	---	---

$$N = 20 \times \sqrt{\frac{T_{\min}}{T_i}}$$

dove T_{\min} è il Tempo minimo offerto per l'esecuzione delle lavorazioni. T_i è il tempo offerto per l'esecuzione delle lavorazioni dall'Offerente i-esimo.

14 – Materiali di ricambio

Per quanto attiene ai materiali di ricambio relativi ai nuovi impianti (P.I.S. – Condizionamento – Gruppi statici) dovrà essere garantita la reperibilità per un periodo pari a 10 anni a partire dalla data di ultimazione dei lavori. A garanzia di detta reperibilità verrà prestata dall'Appaltatore una polizza fidejussoria di importo pari al 2% dell'importo dell'appalto.

15 – Igiene e sicurezza sul lavoro

La Concorrente, all'atto della gara dovrà presentare apposito PSC che contempli tutte le attrezzature e modalità operative per garantire la sicurezza diretta dei lavori il cui costo, valutato a corpo ed indicato negli atti di gara, non è soggetto al ribasso.

In particolare dovranno essere indicati:

1. sistema anticaduta per consentire le lavorazioni in sicurezza sull'imperiale degli etr;
 2. buche per le lavorazioni sottocassa o binari rialzati rispetto al piano di calpestio dell'officina;
 3. sistemi di ventilazione generale dell'impianto;
 4. sistemi di aspirazione e filtraggio fumi di saldatura;
 5. locale per sabbiatura e verniciatura delle casse delle vetture;
- e ogni altro sistema che contribuisca al miglioramento della sicurezza dei lavoratori.

E.A.V.
Responsabile U.O.
Ingegneria Manutenzione Straordinaria
e Nuove Costruzioni Materiale Rotabile

Borgio Henke

