



E.A.V.

LAVORI DI MANUTENZIONE DI LIVELLO 2

N. 4 UDT MA100

di costruzione

Ansaldo Breda - Ercole Morelli

in servizio sulla linea

PISCINOLA - AVERSA CENTRO

COMPUTO METRICO

**COMPUTO METRICO PER LA REVISIONE DI LIVELLO 2
DI N.4 UDT TIPO MA100**

ATTIVITA' SISTEMATICHE	UDT N.	QUANTA'	COSTO UNITARIO	TOTALE
TRASPORTO DA E PER VIA DELL'ABBONDANZA	1	1	€ 10.000,00	€ 10.000,00
ATTITA' TIPO GEN, ACC, ILL_E, ILL_I, ARR, CABG, QPC, CAUX, PACC A MENO DI QUELLE ESPLICITAMENTE QUOTATE DI SEGUITO	1	1	€ 8.000,00	€ 8.000,00
PACC 1.6 - IMPIANTO PORTE - REVISIONE DELL'IMPIANTO ELETTOPNEUMATICO ELETTRICO /MECCANICO (ATTUATORI n.32)	1	a corpo	€ 10.000,00	€ 10.000,00
REVISIONE MOTORI	1	8	€ 4.780,00	€ 38.240,00
REVISIONE COPPIA DI CARRELLI	1	2	€ 57.400,00	€ 114.800,00
REVISIONE MOTOCOMPRESSORI	1	2	€ 4.500,00	€ 9.000,00
REVISIONE MOTOALTERNATORI +CASSONE TIBB	1	2	€ 4.500,00	€ 9.000,00
REVISIONE IMPIANTO PNEUMATICO	1	2	€ 29.700,00	€ 59.400,00
REVISIONE VENTILATORE	1	8	€ 125,00	€ 1.000,00
CAUX 1.3 - REVISIONE COMPRESSORE AUSILIARIO INNALZAMENTO PANTOGRAFO	1	2	€ 250,00	€ 500,00
REVISIONE CASSONE ANSALDO	1	2	€ 15.000,00	€ 30.000,00
REVISIONE CASSONE ANSALDO MARELLI	1	2	€ 30.000,00	€ 60.000,00
TOTALE				€ 349.940,00

STIMA ATTIVITA' NON SISTEMATICHE AI MOTORI	UDT N.	QUANTITA'	COSTO UNITARIO	TOTALE
Riavvolgimento indotto	1	2	€ 8.300,00	€ 16.600,00
Sostituzione compensatori	1	8	€ 900,00	€ 7.200,00
Sostituzione poli principali	1	4	€ 935,00	€ 3.740,00
Sostituzione poli ausiliari	1	4	€ 77,00	€ 308,00
TOTALE				€ 27.848,00

TOTALE GENERALE PER UNA UDT	€ 377.788,00
------------------------------------	---------------------

SI PREVEDONO LE SOPRACITATE ATTIVITA' SU N. 4 UDT	4	€ 377.788,00	€ 1.511.152,00
---	---	--------------	-----------------------






E.A.V.

**LAVORI DI MANUTENZIONE DI LIVELLO 2
N. 4 UDT MA100
di costruzione**

Ansaldo Breda - Ercole Morelli
**in servizio sulla linea
PISCINOLA - AVERSA CENTRO**

CAPITOLATO TECNICO

	LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 2/47
---	---	-----------

1- GENERALITA'

Oggetto

Costituiscono oggetto del presente Capitolato le norme, le condizioni organizzative, le modalità tecniche per l'esecuzione delle prestazioni e quant'altro connesso e riferito ai lavori oggetto della gara inerente alla manutenzione di n.6 Unità di Trazione, nel seguito UDT, tipo MA100 in servizio sulla Linea Piscinola - Aversa Centro, la cui manutenzione è di competenza dell'EAV S.r.L. di seguito denominato Committente.

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutti i lavori previsti nel presente Capitolato redatto in ossequio al " **Piano Generale per la Manutenzione e Revisione Programmata del Materiale Rotabile serie MA100" rev. 1" del 18 aprile 2013.**

La manutenzione delle UDT MA100 di secondo livello consiste essenzialmente nella:

1. Revisione generale delle coppie di carrelli tipo T.I.B.B. M114 ;
2. Revisione generale motori tipo GLM1381K 1500 Vcc;
3. Revisione componenti dell'impianto pneumatico del freno;
4. Revisione dei componenti degli accoppiatori automatici tipo AL VI e tipo bac 51;
5. Revisione generale motocompressori CP29 e motoalternatori tipo GWHP2Q111sp TIBB 1500Vcc, con cassoni regolazione TIBB, cassoni ANSALDO e cassoni combinatori tipo ANSALDO MARELLI

1.1.1 Caratteristiche generali delle UDT

Ogni U.D.T. è composta da due elettromotrici. Di seguito, si riportano le caratteristiche relative alla singola Elettromotrice.

CASSA

Dimensioni esterne

- | | |
|--|-----------|
| • Lunghezza cassa | 17.030 mm |
| • Lunghezza tra gli accoppiatori | 17.840 mm |
| • Larghezza cassa | 2.850mm |
| • Altezza cassa dal p.d.f. | 3.500mm |
| • Altezza del piano del calpestio dal p.d.f. | 1.100mm |
| • Interperno fra i carrelli | 11.100mm |
| • Interasse fra i carrelli | 2.150mm |



**LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO****UDT MA100
MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2
CAPITOLATO TECNICO**

PAG. 3/47

- Peso a Tara tonn 30.7
- Massa conv. per il massimo carico trasportabile tonn 15.3

Dimensioni interne

- Lunghezza compartimento passeggeri 15.150mm
- Distanza dell'intradosso dal piano di calpestio 2.280mm
- Larghezza corridoio tra i sedili longitudinali 1.550mm
- Larghezza corridoio tra i sedili trasversali 824mm
- Altezza minima in cabina di guida 2.000mm

Capacità di trasporto

- Passeggeri seduti n° 32
- Passeggeri in piedi (con un densità di 6 passeggeri al m²) n° 170
- Porte per fiancata n° 4

CARRELLO

- Carrello T.I.B.B. M114 n° 2
- Scartamento 1435mm
- Peso 11.9 tonn
- Rapporto di trasmissione 13/60-4.6:1
- Ruota cerchiata diametro nuovo/max usura profilo UIC 510-2 820/760mm
- Spessore cerchione a nuovo 61 mm
- Dischi freno in due metà - 5 settori - corona intera -1x asse Spess. Nuovo 100/84 min
- Raggio minimo di iscrizione in curva in deposito 69 mt
- Raggio minimo di iscrizione in curva in linea 150 mt

ORGANI DI AGGANCIO

Accoppiatore automatico di costruzione B.S.I. (tipo AL VI e tipo bac 51).


PRESTAZIONI

- Motori Ansaldo- T.I.B.B. - Retam tipoGLM1381K n.4
- Tensione di alimentazione 1500Vcc + 10% -20%
- Potenza continuativa di una elettromotrice 440kW 1390g/min-200A
- Potenza oraria di una elettromotrice 540kW 1510 g/min-163A
- Velocità massima 90 km/h

FRENATURA

Elettrodinamica

Elettropneumatica di servizio (Moderabile)

	LINEA PISCINOLA -- AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 4/47
---	--	-----------

Pneumatica di soccorso (Automatica)
 Elettromagnetica a pattini
 Stazionamento

MOTOALTERNATORE T.I.B.B.

PANTOGRAFO

COMBINATORE DI AVVIAMENTO E INVERSIONE

MOTOCOMPRESSORE

1500Vcc-21kW-16,2A
 Faiveley Tipo AM.DU.cc
 Marelli Tipo JH
 Ansaldo Tipo CP29

DISPOSITIVI DI SICUREZZA

- Sistema di sicurezza marcia treno Atp continuo Ato discontinuo di costruzione Ansaldo STS
- Sistema Vigilante (Hasler Teloc 2500)
- Relè consenso alla trazione (ABB TAL 55-96 Vdc)
- Relè blocco porte (Amra chavin arnoux Ok UIC DI-Led 55-96 Vdc)

IMPIANTO DI REGISTRAZIONE PER VELOCITA' E DATI DI MARCIA (Hasler Teloc 2500)

DIFFUSIONE SONORA

CONDIZIONAMENTO CABINA


VENTILAZIONE COMPARTO PASSEGGERI

TELEFONO RADIO-TERRA-TRENO

Rewind
 Wabco Whestinghouse
 Presente
 Selex Tetra

In particolare le attività sono quelle di seguito elencate:




 E.A.V.	LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 5/47
---	---	-----------

1.1.2 Operazioni da eseguire nel corso delle manutenzioni di secondo livello

ITEM	Descrizione lavori
GEN 1.2	Predisposizione del materiale al rialzo della cassa (smontaggio e stoccaggio dei componenti)
GEN 1.3	Rialzo della cassa e messa in sicurezza della stessa
ACC	Accoppiatore di testa ed intermedio di tipo automatico BSI e castelletto di trazione
ACC 1.0	Controllare visivamente tutti i componenti costituenti l'accoppiatore di testa, i tubi di collegamento, la leva principale di accoppiamento meccanico e l'intera bulloneria di fissaggio.
ACC 1.1	Verificare la funzionalità pneumatica e la tenuta delle guarnizioni
ACC 1.2	Verifica dello scorrimento della scatola portacontatti utilizzando la leva di scorrimento a mano, in caso di anomalia al ripristino dello scorrimento
ACC 1.3	Verifica integrità strutturale dell'uniblock
ACC 1.4	Verificare l'integrità e pulire i contatti elettrici della scatola portacontatti con disossidante specifico e controllare le guaine dei cavi di adduzione
ACC 1.5	Pulire tutte le parti meccaniche dell'accoppiatore di testa, ingrassare le aste di scorrimento della scatola portacontatti, la leva principale di accoppiamento, le lingue guida di aggancio e sistema di snodo
ACC 1.6	Pulizia, verifica ed eventuale ingrassaggio del castelletto di trazione e della bulloneria di fissaggio dello stesso
ACC 1.7	Controllare l'altezza dell'accoppiatore dal piano del ferro
ACC 1.8	Verificare la presenza di eventuali perdite nell'intero complesso dell'accoppiatore
ACC 1.9	Controllare la funzionalità del rubinetto e del sistema di scorrimento automatico della scatola portacontatti
ACC 1.10	Verifica del serraggio della cravatta di accoppiamento intermedio (ove presente)
ACC 1.11	Verifica del serraggio dell'accoppiamento delle scatole portacontatti
ILL_E	Illuminazione esterna
ILL_E 1.0	Verifica della funzionalità degli Indicatori di direzione
ILL_E 1.1	Verifica della funzionalità delle spie esterne indicatrici dell'apertura delle porte (bianca) e dell'attivazione del sistema di allarme passeggeri (rossa)
ILL_I	Illuminazione interna
ILL_I 1.0	Test di funzionamento dell'illuminazione interna
ILL_I 1.1	Test di funzionamento delle lampade d'emergenza
ARR	Interno cassa e arredi interni
ARR 1.0	Verifica visiva integrità di tutti gli arredi interni, dei finestrini, degli specchi retrovisori, di tutte le serrature e dei mancorrenti.
ARR 1.1	Controllo apertura e scorrimento porte cabina guida
ARR 1.2	Verifica dispositivi di sicurezza delle porte, dei finestrini etc.
CABG	Cabina di guida e banco di comando
CABG 1.0	Controllo presenza estintori in cabina guida
CABG 1.1	Controllo visivo e pulizia con disossidante specifico per contatti elettrici della morsettiera MRA-MRB
CABG 1.2	Controllo visivo, di funzionalità e pulizia con disossidante dei contatti di asservimento del manettino del freno
CABG 1.3	Controllo visivo, di funzionalità e pulizia con disossidante dei contatti di asservimento della camma del manettino di trazione, del dispositivo di comando dell'inversione e del contatto principale del sistema vigilante
CABG 1.4	Controllo visivo e verifica di funzionalità delle spie di segnalazione del banco di guida



	LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 6/47
---	--	------------------

CABG 1.5	Controllo visivo e verifica di funzionamento del pedale del sistema vigilante
CABG 1.6	Lubrificazione della ghiera della camma del manettino del freno
CABG 1.8	Verifica di funzionalità delle suonerie allarme passeggeri, vigilante, Atpc ed Atpd
CABG 1.9	Verifica di funzionalità dei doppi manometri
CABG 1.10	Verifica di tutti i comandi eseguibili dal banco di manovra
CABG 1.11	Controllo della piombatura dei commutatori e dei selettori
CABG 1.12	Verifica di inserzione dei sistemi di controllo della marcia del treno Atpc e Atpd
CABG 1.13	Test di funzionamento del tachimetro e del sistema vigilante con relativo controllo dei tempi, di tacitazione e ripristino
CABG 1.14	Controllo della connessioni e pulizia con disossidante del pannello per la regolazione dello sforzo di frenatura
CABG 1.15	Verifica del funzionamento del sistema di diffusione sonora
CABG 1.16	Verifica di funzionamento del sistema Tetra
CABG 1.17	Verifica del sistema di selezione della piastra di frenatura
CABG 1.18	Verifica del circuito di esclusione del sistema vigilante e del sistema di esclusione del relè consenso velocità 0
CABG 1.19	Verifica del circuito di abilitazione al consenso della frenatura elettrica
CABG 1.20	Sostituzione dei contatti elettrici del manettino del freno
CABG 1.22	Sostituzione di tutti i contatti del banco comandi
	Revisione completa ventilatori comparto passeggeri con sostituzione dei filtri
QPC	Quadro principale di comando
QPC 1.0	Pulizia del quadro comandi a mezzo di aria compressa
QPC 1.1	Verifica della presenza e della funzionalità delle molle di blocco dei relè
QPC 1.2	Controllo visivo e pulizia con disossidante specifico per contatti elettrici della morsettiera MRAC-MRV
QPC 1.3	Verifica completa del serraggio di tutte le parti elettriche e meccaniche del quadro
QPC 1.4	Controllo dello stato dei contatti dei relè e dei contattori
CAUX	Compressore ausiliario alzatamento pantografo
CAUX 1.0	Verifica livello olio compressore alzatamento pantografo ed eventuale rabbocco, e indicatore di pressione (manometro).
CAUX 1.1	Verifica della dimensione delle spazzole ed eventuale sostituzione ed adattamento
CAUX 1.2	Verifica della taratura e della funzionalità del pressostato di avvenuto innalzamento pantografo ed eventuale correzione
CAUX 1.3	Revisione totale del compressore
PACC	Porte di accesso viaggiatori
PACC 1.0	Verifica fissaggio delle porte e loro della regolare apertura e chiusura ed eventuale ripristino della funzionalità
PACC 1.1	Verifica e pulizia del sistema di interblocco delle porte ed eventuale ripristino della funzionalità
PACC 1.2	Lubrificazione del sistema di scorrimento e di espulsione delle porte
PACC 1.3	Verifica del funzionamento del sistema di apertura della porta di emergenza ed eventuale ripristino della funzionalità
PACC 1.4	Verifica della piombatura delle maniglie di emergenza ed eventuale ripristino della piombatura
PACC 1.5	Verifica e pulizia dei microswitch del sistema blocco porte e degli interruttori di apertura/chiusura locale
PACC 1.6	Revisione dell'impianto elettropneumatico/meccanico
PACC 1.7	Sostituzione dei microswitch del sistema blocco porte
IMPFR	Impianto pneumatico e del freno
IMPFR 1.1	Drenaggio di tutti i serbatoi e dei filtri mediante l'apertura di tutti i rubinetti di spurgo
IMPFR 1.2	Drenaggio delle sospensioni secondarie tor press tramite rubinetti di spurgo





LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO

UDT MA100
MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2
CAPITOLATO TECNICO

PAG. 7/47

IMPFR 1.3	Controllare il filtro della piastra di frenatura
IMPFR 1.4	Pulizia del filtro della piastra di frenatura
IMPFR 1.5	Controllo della posizione dei rubinetti presenti in cabina guida
IMPFR 1.6	Pulizia della valvola di ritenuta principale
IMPFR 1.7	Pulizia dei filtri di aria presenti od eventuale sostituzione
IMPFR 1.8	Controllo rubinetto di isolamento dell'accoppiatore della condotta pneumatica (servizi)
IMPFR 1.9	Controllo rubinetto di isolamento dell'accoppiatore della condotta freno diretto
IMPFR 1.10	Controllo rubinetto di isolamento dell'accoppiatore della condotta freno automatico (soccorso)
IMPFR 1.11	Controllare che il rubinetto del segnale di allarme sia sempre piombato e in posizione di chiusura (ove presente) ed eventuale ripristino della piombatura
IMPFR 1.12	Controllo pressioni: condotta principale, condotta principale del freno, condotta del freno automatico, cassoni comando, porte passeggeri ed eventuale regolazione delle pressioni
IMPFR 1.13	Controllo valvole di spurgo condensa
IMPFR 1.14	Controllo della taratura del carico variabile a carico vuoto e tramite simulazione del carico massimo ed eventuale ritaratura.
IMPFR 1.15	Controllo del rubinetto di comando della piastra di frenatura e relativa piombatura in posizione aperta ed eventuale ripiombatura
IMPFR 1.16	Controllo della taratura della valvola di sicurezza principale ed eventuale correzione di taratura.
IMPFR 1.17	Controllo della taratura della condotta del freno diretto verificandone il valore attraverso il PLC ed eventuale ripristino della taratura.
IMPFR 1.59	Connessione flessibile metallica: Sostituire la guarnizione (1/120809). Separatore d'olio: Smontare il separatore, sostituire la guarnizione (rif.5) pulire il serbatoio (rif.2) da eventuali impurità. Valvola di sicurezza "E-3": Sostituire eventualmente la valvola (rif. 3) e la molla se risultasse snervata, riportando la taratura a 9 Kg/cm2 mediante il dado di regolazione (rif.6)
IMPFR 1.60	Valvola di ritenuta 1": Sostituire la rondella di guarnizione (rif.7). Controllare lo stato d'usura della valvola (6) e dei bossoli (2-3). Eventualmente sostituire la valvola di ritenuta completa.
IMPFR 1.61	Rubinetto d'isolamento 1" RD/5: Smontare il rubinetto, controllare che la sfera (rif.5) non presenti segni di rigature. Sostituire le guarnizioni (rif.6) e l'anello di tenuta (rif.4). Nel rimontaggio accertarsi che la superficie nera della piastrina (rif.11) sia rivolta verso l'esterno. Non lubrificare la sfera (rif.5)
IMPFR 1.62	Rubinetto d'isolamento 1/2" RD/3: Smontare il rubinetto, controllare che la sfera (rif.4) non presenti segni di rigature. Sostituire le guarnizioni (rif.5) e l'anello di tenuta (rif.3). Nel rimontaggio accertarsi che la superficie nera della piastrina sia rivolta verso l'esterno. Non lubrificare la sfera (rif.4)
IMPFR 1.63	Collettore con filtro: Sostituire il filtro (rif.4) e le guarnizioni (rif.2)
IMPFR 1.64	Valvola automatica di spurgo "ZC-A": Smontare la valvola, asportare le morchie e pulire. Sostituire il filtro (rif.22), il diaframma (rif.12), la sede valvola (rif.3) e la sede per sfera (rif.11). Sostituire le molle.
IMPFR 1.65	Rubinetto di spurgo: Smontare il rubinetto e smerigliare le superfici di tenuta. Lavare con solvente idoneo ed asciugare con getto d'aria. Lubrificare con un velo di grasso denso. Rimontare e controllare la perfetta tenuta.
IMPFR 1.66	Filtro tipo 602-8 1": Svitare la ghiera di fissaggio e togliere la tazza (rif.9), pulirla e controllare che non presenti lesioni. Sostituire il filtro (rif.5) ed il deflettore (rif.8). Sostituire le guarnizioni (rif.1,3,6) e l'anello O-ring (rif.11). Controllare che il foro dello scarico manuale (rif.12) non sia ostruito. ATTENZIONE- Non pulire la tazza



LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO

UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO

PAG. 8/47

	trasparente con benzina o suoi derivati usare un normale sapone da bucato.
IMPFR 1.67	Rubinetto d'isolamento 3/8" RD/2: Smontare il rubinetto, controllare che la sfera (rif.4) non presenti segni di rigature. Sostituire le guarnizioni (rif.5) e l'anello di tenuta (rif.3). Nel rimontaggio accertarsi che la superficie nera della piastrina (rif.10) sia rivolta verso l'esterno. Non lubrificare la sfera (rif.4)
IMPFR 1.68	Valvola di alimentazione "C-6-A-1": Sostituire l'anello di guarnizione (rif.7), la valvola (rif.5). L'elemento filtrante (rif.12), i diaframmi (rif.14) e la valvola regolatrice (rif.22). Controllare l'integrità delle molle (rif.10,19,23) se risultassero imperfette ed intaccate dalla ruggine sostituirle. Smerigliare o sostituire la valvola d'arresto del supporto (rif.3). Lubrificare con un velo di grasso le parti soggette a scorrimento.
IMPFR 1.69	Rubinetto d'isolamento 3/4" RD/4: Smontare il rubinetto, controllare che la sfera (rif.5) non presenti segni di rigature. Sostituire le guarnizioni (rif.6) e l'anello di tenuta (rif.4). Nel rimontaggio accertarsi che la superficie nera della piastrina(rif.10) sia rivolta verso l'esterno. Non lubrificare la sfera (rif.5)
IMPFR1.70	Filtro aria: Sostituire la cartuccia filtrante (rif.5) e la guarnizione (rif.6)
IMPFR1.71	<p>Rubinetto autoregolatore "RA-S": Togliere il coperchio 1/440351, controllare lo stato d'usura della camma 1/440493 e l'integrità della molla del portasfera di posizionamento 1/156489 sostituendola se necessario. Togliere il coperchietto 1/440362 ed esaminare la molla 1/440361 ed il puntalino 1/440360 e sostituirli se usurati. Sfilare il corpo intermedio 1/440348, lo stelo 1/440312, controllare o sostituire le molle 1/440315 e 1/440311 e sostituire gli anelli di tenuta 1/160408,1/187053,1/169258. Controllare le parti in gomma delle valvole d'immissione 1/440306 e di scarico 1/440308; se presentano deformazioni sostituire le valvole suddette. Sfilare la valvola di soccorso 1/440329, sostituire gli anelli di tenuta 1/156014. 1/072153,1/160408 e la guarnizione 1/440326,1/440384 e le valvole 1/440324 e 1/440347.</p> <p>Controllare le molle 1/440335, 1/440343 e sostituirle qualora questi particolari fossero danneggiati. Sfilare la valvola d'isolamento SP completa 1/440318 e sostituire l'anello di tenuta 1/278654 e la guarnizione 1/440328, controllare la molla 1/440326 e la valvola con gomma 1/440324. Sfilare la valvola d'isolamento CM 1/440344 e sostituire l'anello di tenuta 1/278654 e la guarnizione 1/440491. Controllare la molla 1/440326 e la valvola con gomma 1/440491. Togliere il coperchio inferiore 1/440364, l'anello di tenuta 1/012155 e la guarnizione 1/156017. Prima del rimontaggio pulire accuratamente tutti i particolari lubrificare le parti scorrevoli con un velo di grasso denso. Per la taratura del rubinetto agire sulla vite di regolazione 1/160478</p>
IMPFR 1.72	<p>Unità elettropneumatica 1/440582: Smontare il contattore pilota ed il rubinetto d'intercettazione dal supporto e sostituire le guarnizioni circolari 1/197260 e 1/169242. Pulire i canali passaggio aria e sostituire le guarnizioni circolari 1/197260 tra supporto 1/440166 e Staffa 1/440489.</p> <p>Controllare l'integrità dei cavi e del connettore elettrico sostituendo le eventuali parti danneggiate: connettore mobile 2/501955, morsetto 2/501956, guarnizione 2/501958, connettore 2/501957</p>
IMPFR 1.73	Contattore pilota SE/C 1/226430: Smontare l'apparecchio, sostituire le guarnizioni 1/169242,1/295872, gli anelli O-ring 1/197258, il diaframma 1/440364 ed i microinterruttori 1/226426 e 1/226427. Controllare l'integrità del cartone isolante 1/226436, dei cavi 531-430-100 e relativi connettori e delle molle 1/159125 e 1/226413. Prima del rimontaggio pulire accuratamente tutti i pezzi ed accertarsi che i tappi calibrati 1/226428 e 1/226429 non siano ostruiti. NOTA: Per le varie registrazioni attenersi alle norme riportate sul disegno 1/226430
IMPFR 1.74	Rubinetto di commutazione 1/135935: Smontare il rubinetto dal supporto e sostituire la guarnizione 1/135913. Sostituire le guarnizioni 1/135648 e 1/125909, gli anelli di tenuta 1/197258 sull'asta di distribuzione e 1/160315 sul perno nonché la guarnizione



	del tappo 1/135939.
IMPFR 1.75	Comando a distanza: Non richiede manutenzione. Controllare che il gioco tra l'asta 1/132736 ed i quadri del manubrio e del rubinetto non siano eccessivi. Sostituire eventualmente la targhetta qualora le scritte non fossero chiaramente leggibili.
IMPFR 1.76	Manubrio asportabile: Sostituire la molla (rif.16) e l'impugnatura (rif.11) nel caso di rotture o incrinature.
IMPFR 1.77	Manometro doppio: Controllare la taratura con manometro campione, In caso di Indicazioni errate sostituire il manometro.
IMPFR 1.78	Pannello gruppo di regolazione SME-5-IS: Sul pannello sono montati i seguenti apparecchi: Carico variabile, valvola elettropneumatica SE-EC-S, valvola di riduzione A.R. e distanziale con valvola di ritenuta, Interruttore pneumatico E16C3A1, Doppia valvola d'arresto VA-D1, valvola di soccorso SR/S, doppia valvola d'arresto VA-D1, gruppo elettrovalvolare SE2EA Per le operazioni di manutenzione seguire le norme relative a ciascun apparecchio. Scollegare i cavi elettrici e le flange (rif.2) e smontare gli apparecchi dal pannello. Pulire con getto d'aria compressa i canali e sostituire le guarnizioni circolari (rif.3), pulire o sostituire, se danneggiati, i filtri (rif.4). Sostituire la targhetta con schema 1/440141 se illeggibile.
IMPFR 1.79	Apparecchio di carico variabile
	Smontare l'apparecchio dal pannello e sostituire la guarnizione (rif.52); togliere il coperchio (rif.8), sostituire il diaframma (rif.6) e l'anello di tenuta (rif.7), controllare la molla (rif.4) ed eventualmente sostituirla, sostituire l'anello di tenuta (rif.26)
	Sfilare il tappo (rif.17), controllare le molle (rif.4-16), sostituire gli anelli di tenuta (rif.10-13-15-26), sostituire il diaframma (rif.21)
	Controllare che il foro del tappo calibrato (rif.20) non sia otturato.
	Togliere il coperchio (rif.33), sostituire la guarnizione (rif.32) controllare la molla (rif.31) e, occorrendo, sostituirla.
	Controllare lo stato di usura dei perni (rif.27) ed eventualmente sostituirli. Nel rimontarli accertarsi che la parte sferica sia rivolta verso il basso.
	Pulire ed eventualmente sostituire i filtri (rif.2-3)
IMPFR 1.80	Valvola elettropneumatica SE-EC-S
	Smontare l'apparecchio. Verificare l'integrità dei cavi (rif.20) e relativi connettori dei passacavi (rif.37)
	Sostituire la guarnizione (rif.33). Sostituire le guarnizioni di attacco al pannello (rif.40) e gli anelli di tenuta sui bossoli (rif.4-13)
	Verificare che la parte in gomma delle valvole (rif.5) non sia deteriorata.
	Sostituire gli anelli di tenuta (rif.7-12)
	Controllare il buon funzionamento della bobina (rif.19)
	Sostituire il diaframma (rif.30) ed il disco (rif.29)
	Verificare che la rondella (rif.17) non sia ossidata.
IMPFR 1.81	Sostituire la molla (rif.14)
	Passare un velo di grasso al molibdeno sugli anelli di tenuta e sulle rispettive superfici di scorrimento.
	Valvola di alimentazione A.R. con distanziale con valvola di ritenuta
	Smontare completamente la valvola
	Sostituire i filtri (rif.20), il diaframma (rif.11), gli anelli di tenuta (rif.4) e le guarnizioni (rif.22)
	Controllare che le molle (rif.7-14) siano integre e non ossidate.
	Sostituire le valvole d'immissione (rif.5) e di scarico (rif.6) qualora la gomma fosse



LINEA PISCINOLA - AVERSA CENTRO

**UDT MA100
MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2
CAPITOLATO TECNICO**

PAG. 10/47

	<p>danneggiata od eccessivamente indurita.</p> <p>Le due valvole devono essere avvitate tra loro con loctite Lubrificare con un leggero velo di grasso la superficie di scorrimento della sede valvola (rif.10)</p>
IMPFR 1.82	<p>Distanziale con valvola di ritenuta</p> <p>Sostituire le guarnizioni circolari (rif.7)</p> <p>Sfilare l'anello Seeger e sostituire l'anello di tenuta (rif.5), la molla (rif.3) e la valvola (rif.2)</p>
IMPFR 1.83	<p>Interruttore pneumatico E-16-C3-A1</p> <p>Smontare l'interruttore dal pannello e sostituire l'anello di tenuta (rif.38), togliere il supporto (rif.1) e sostituire la guarnizione</p> <p>Togliere il coperchio (rif.35), controllare i contatti fissi (rif.27-28) e quelli mobili (rif.17), pulirli ed eventualmente sostituirli.</p> <p>Controllare la molla (rif.7) ed eventualmente sostituirla.</p> <p>Sostituire la guarnizione (rif.6), l'anello di tenuta (rif.10) ed occorrendo le boccole passacavi (rif.37)</p> <p>Controllare che tutti gli isolanti (rif.16-18-22-33) siano integri, sostituire quelli usurati.</p> <p>Lubrificare con un leggero velo di grasso lo stantuffo (rif.8)</p>
IMPFR 1.84	<p>Doppia valvola d'arresto VA-D1</p> <p>Smontare la doppia valvola dal pannello gruppo di regolazione e sostituire le guarnizioni circolari (rif.9)</p> <p>Sfilare le viti (rif. 5). Togliere i coperchi (rif. 3) e sostituire le guarnizioni del coperchio (rif. 2) e del bossolo (rif.4)</p> <p>Sostituire il diaframma (rif.6)</p>
IMPFR 1.85	<p>Valvola di soccorso SR/S</p> <p>Smontare la valvola dal pannello e sostituire la guarnizione (rif.27)</p> <p>Togliere le viti (rif.18) ed il coperchio (rif.16)</p> <p>Svitare la ghiera autobloccante (rif 14) e sfilare l'albero (rif8), sostituire il diaframma (rif12), gli anelli di tenuta (nt9-10-19) e la guarnizione circolare (rif 15).</p> <p>Controllare la molla (rif.7) e la molla a tazza (rif.21) ed occorrendo sostituirle.</p> <p>Togliere l'anello Seeger (rif.6) e sfilare l'anello distributore (rif.5) e quello sede valvola (rif.3), sostituire gli anelli di tenuta (rif.2-4)</p> <p>Svitare il tappo superiore (rif26) e sostituire la molla (rif 24) e la valvola doppia (rif 23)</p> <p>Lubrificare con un leggero velo di grasso le superfici soggette a scorrimento</p>
IMPFR 1.86	<p>Gruppo elettrovalvolare SE-2EA</p> <p>Smontare completamente l'apparecchio.</p> <p>Controllare l'integrità del connettore fisso (rif.27) e mobile (rif.30) e sostituire la guarnizione (rif.26)</p> <p>Sostituire le guarnizioni e gli anelli di tenuta (rif. 43-16-4-5-12-19)</p> <p>Sostituire le molle (rif. 8-9)</p> <p>Controllare il buon funzionamento delle bobine (rif.24-25) ed eventualmente sostituirle.</p> <p>Sostituire il diaframma (rif.40), le valvole (rif.10), i dischi (rif. 39), i cannotti (rif.22) e le ancore (rif.23)</p> <p>Ingrassare gli anelli di tenuta e le rispettive superfici di scorrimento con grasso al molibdeno</p>
IMPFR 1.87	<p>Valvola di scarico con raccordo orizzontale - Svitare il tappo(5) controllare l'integrità della molla (4) e sostituire la valvola (3)</p>
IMPFR 1.88	<p>Valvola di sicurezza E3: Sostituire eventualmente la valvola (rif.3) e la molla (rif.5) se risultasse snervata, riportando la taratura a 5,2 kg/cm2 mediante il dado di regolazione (rif.6). Bloccare poi con il coperchio.</p>
IMPFR 1.89	<p>Rubinetto di isolamento 1/2": Smontare il rubinetto; controllare che la sfera (rif.4) non presenti segni di rigature.</p>



	Sostituire le guarnizioni (rif.5) e l'anello di tenuta (rif.3). Nel rimontaggio accertarsi che la superficie nera della piastrina (10) sia rivolta verso l'esterno. Non lubrificare la sfera (4)
IMPFR 1.90	Valvola relè C-2: Smontare la valvola dal supporto (33) togliendo le viti (30-31), sostituire le guarnizioni (29) e i filtri(28). Togliere le viti (26) ed il coperchio (25). Togliere l'anello Seeger (18) e sfilare la guida (12). Sostituire gli anelli (17-15) e la valvola equilibrata superiore (14). Esaminare le molle (13-10) ed eventualmente sostituirle. Togliere l'anello seeger (9) e sfilare la guida (3). Sostituire gli anelli (8-6) e la valvola equilibrata(5) Esaminare la molla (4) ed eventualmente sostituirla. Pulire accuratamente tutti i particolari e lubrificare con poco grasso le superfici interne delle guide (12-3)
IMPFR1.91	Rubinetto di isolamento 1/2": Smontare il rubinetto; controllare che la sfera (rif.4) non presenti segni di rigature. Sostituire le guarnizioni (rif.5) e l'anello di tenuta (rif.3). Nel rimontaggio accertarsi che la superficie nera della piastrina (rif.10) sia rivolta verso l'esterno. Non lubrificare la sfera (rif.4)
IMPFR 1.93	Valvola di ritenuta RS: Sostituire la valvola (5) e le rondelle (4-10-11)
IMPFR 1.94	Connessione flessibile 3/4": Sostituire il tubo di gomma (1), le guarnizioni (4) e le fascette stringitubo (7)
IMPFR 1.95	Valvola elettropneumatica W1: Verificare il funzionamento della bobina (2), se necessario sostituirla. Sostituire le rondelle di guarnizione (13-15).
IMPFR 1.96	Controllare l'integrità dell'isolante del morsetto di attacco del cavo (14), sostituendolo se danneggiato. Verificare che l'ancora (6) ed il nucleo (3) non presentino tracce di ossidazione.
IMPFR 1.97	Valvola di registrazione: Controllare la tenuta della valvola (3) eventualmente smerigliarla o sostituirla. Controllare che il foro A del tappo (7) non sia ostruito, nel rimontaggio la vite di regolazione deve consentire una alzata della valvola (3) di circa 2mm
IMPFR 1.98	Connessione flessibile 3/8": Sostituire il tubo in gomma(1) e la guarnizione (4) e le fascette stringitubo (7)
IMPFR 1.99	Relè elettrico: Non richiede particolare manutenzione. Provvedere alla pulizia con getto d'aria compressa e controllare che i contatti non siano ossidati.
IMPFR 1.100	Valvola di alimentazione tipo R: Controllare la tenuta della valvola (43) eventualmente smerigliarla o sostituirla. Verificare l'integrità delle molle (3-7) e sostituirle se eccessivamente ossidate. Sostituire i diaframmi (5)
IMPFR 1.101	Valvola di ritenuta 3/4": Controllare la tenuta della valvola(2) eventualmente smerigliarla e sostituirla.
IMPFR 1.102	Valvola di applicazione AI: Svitare il coperchio (10), controllare la molla(9) ed eventualmente sostituirla. Sostituire l'anello di guarnizione (5) e la guarnizione(6). Pulire e lubrificare con grasso lo stantuffo(4)
IMPFR 1.103	Fischio di allarme: Smontarlo e pulirlo
IMPFR 1.104	Connessione flessibile 3/8": Sostituire il tubo di gomma (1), le guarnizioni (4) e le fascette stringitubo (7)
IMPFR	Cilindro indicatore dei freni di parcheggio: smontare il cilindro e sostituire le



LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO

UDT MA100
MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2
CAPITOLATO TECNICO


PAG. 12/47

1.105	guarnizioni e gli anelli di tenuta (da 1 a 6) nonché la molla (7). Pulire e lubrificare con poco grasso.
IMPFR 1.106	Valvola di ritenuta 3/8": Controllare la tenuta della valvola(2) eventualmente smerigliarla e sostituirla.
IMPFR 1.107	Valvola di alimentazione N1: Pulire e controllare il gruppo valvole(7-8-9), sostituire gli anelli di tenuta (6) ed il diaframma(12) controllare l'integrità delle molle (5-10-18) e sostituirle se rotte o ossidate.
IMPFR 1.108	Valvola elettropneumatica R: Verificare il funzionamento della bobina (26) e se necessario sostituirla. Sostituire l'ancora e il canotto (25-22) se ossidati. Controllare lo stato d'usura della ghiera (37) ed eventualmente sostituire il coperchio (36). Controllare l'integrità della guida per serrafilo (28) e dei cappucci d'isolamento (34) se necessario sostituirli.
IMPFR 1.109	Valvola di presa aria RP: Togliere le viti (11) ed il coperchio (9), sfilare lo stantuffo (5), pulirlo e lubrificarlo Controllare le molle (6-3) sostituirle, se necessario. Sostituire la valvola (2), il protettore (13) e le guarnizioni (4-8)
IMPFR 1.110	Filtro aria: Sostituire la cartuccia filtrante (5) e la guarnizione (6)
IMPFR 1.111	Rubinetto d'isolamento a tre vie: Smontare il rubinetto e smerigliare le superfici di tenuta. Lavare con benzina, asciugare con un getto d'aria e lubrificare con un velo di grasso. Sostituire la molla di sostegno del maschio (3) Rimontare e controllare che la tenuta sia perfetta.
IMPFR 1.112	Doppia valvola di posizionamento: Smontare la valvola dal supporto (21). Pulire i canali e sostituire gli anelli di guarnizione (10) Togliere il coperchio (8), sostituire l'anello di guarnizione (9) ed il diaframma (S) Pulire il filtro (20) Togliere il tappo (18), controllare le molle (14-16) e, se necessario, sostituirle. Sostituire la valvola (15) e gli anelli di guarnizione (12-17) Lubrificare le parti soggette a scorrimento
IMPFR 1.113	Filtro di compressione: Sostituire il crine animale (5) nonché il cilindro perforato (3) ed il disco (4) se danneggiati.
IMPFR 1.114	Rubinetto d'isolamento 3/8" RD/2S: Smontare il rubinetto, controllare che la sfera (4) non presenti segni di rigature. Sostituire le guarnizioni (5) e l'anello di tenuta (3). Nel rimontaggio accertarsi che la superficie nera della piastrina sia rivolta verso l'interno. Non lubrificare la sfera (4)
IMPFR 1.115	Valvola livellatrice: Smontare completamente la valvola. Sostituire le valvole con gomma (21), gli anelli di guarnizione (18-20), le molle (22-27), la guarnizione (23), l'anello di tenuta(4), nonché il bossolo di guida (10), l'asta sede valvola (17) e la guida scorrevole (28) Verificare lo stato d'usura dell'albero con perno (5-7) ed eventualmente sostituirli. Lubrificare con leggero velo di grasso le superfici di scorrimento.
IMPFR 1.116	Valvola di carico e spurgo: Ove occorre sostituire la valvola Doppia valvola di equilibramento: Svitare i tappi (5), sostituire le molle (4), gli anelli di guarnizione (3) e le valvole (2) Indicatore di bassa pressione: Controllare l'integrità della molla (16) e degli isolanti (18-2) ed eventualmente sostituirli. Sostituire il diaframma (13) e le rosette isolanti (6-5) Ripristinare la taratura agendo sul serrafilo registrabile (17)
IMPFR	Cilindro freno AL 102: Sostituire la guarnizione dello stantuffo (4), il feltro di

**LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO****UDT MA100
MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2
CAPITOLATO TECNICO**

PAG. 13/47

1.117	lubrificazione (5), la molla (6), la guarnizione (9), la cuffia di riparo (16) e, ove occorre, la forcella (15)
IMPFR 1.118	<p>Cilindro a molla per freno di parcheggio; Per lo smontaggio completo del cilindro non si può utilizzare l'aria compressa e neppure la vite di blocco 1/225144. Occorre pertanto disporre di una particolare attrezzatura per evitare che le molle interne che esercitano uno sforzo di 270kg sul fondo 1/225101 possano espellerlo violentemente.</p> <p>A cilindro smontato sostituire le guarnizioni 1/225105, 1/225106, 1/225113, il nastro di guarnizione 1/225114, l'anello di tenuta 1/225112 e l'anello pulitore 1/225139.</p> <p>Controllare che le molle 1/225135 e 1/225136 siano integre e non ossidate, eventualmente sostituirle.</p> <p>Controllare le superfici di scorrimento del tubo 1/225104, dello stantuffo 1/225111 e dell'asta 1/225109, pulirle accuratamente e lubrificarle con poco grasso.</p>
IMPFR 1.119	<p>Riduttore di pressione GJ 3/8": Smontare il riduttore. Sostituire il diaframma (3), la valvola (4), gli anelli di tenuta (6-8)</p> <p>Pulire il filtro (5) e se necessario sostituirlo.</p> <p>Controllare che le molle (7-9) siano integre e non ossidate.</p>
IMPFR 1.120	<p>Valvola elettropneumatica RC: Verificare il funzionamento della bobina (28) e, se necessario, sostituirla.</p> <p>Sostituire l'ancora e il cannotto (37-27) se ossidati.</p> <p>Controllare lo stato d'usura della ghiera (40) ed eventualmente sostituire il coperchio (39)</p> <p>Controllare l'integrità del cappuccio d'isolamento (36) delle rosette isolanti (31) e della guida serrafilo (30).</p> <p>Se necessario sostituirli.</p>
IMPFR 1.121	<p>Cilindro posizionale 713.B3.60: Smontare con cautela il coperchio (36), sostituire gli anelli di guarnizione (35-42-37-30 19), controllare la molla (28) ed eventualmente sostituirla.</p> <p>Estrarre i filtri (2), pulirli o sostituirli se danneggiati. Controllare il protettore (47) e sostituirlo se danneggiato</p> <p>Smontare la staffa (57) e il coperchio (23), sostituire gli anelli e le guarnizioni (9-24-8-16- 19-22), controllare le molle 13-20) ed eventualmente sostituirle. Sostituire la valvola (11)</p> <p>Controllare lo stato di usura degli ingranaggi (58-59) ed eventualmente sostituirli.</p> <p>Pulire gli stantuffi (23-3) nonché l'asta della valvola, (21) e spalmare le superfici esterne con un velo di grasso</p>
PANT	Pantografo
PANT 1.0	Controllo visivo integrità di tutti gli organi costituenti il pantografo.
PANT 1.1	Verifica di eventuali perdite d'aria;
PANT 1.2	Pulizia cavo A.T. ed Isolatori;
PANT 1.3	Verifica delle velocità di innalzamento e discesa ed eventuale correzione;
PANT 1.4	Verifica dell'altezza dello strisciante ed eventuale correzione;
PANT 1.5	Verifica della pressione di equilibratura dello strisciante ed eventuale correzione;
PANT 1.6	Verifica degli isolatori;
PANT 1.7	Ingrassaggio cuscinetti e lubrificazione degli snodi e delle articolazioni del pantografo;
PANT 1.8	Controllo e serraggio dei cavi di adduzione
PANT 1.9	Verifica e pulizia dell'elemento strisciante ed eventuale sostituzione
CAM	Carrelli ed organi ad esso applicati
CARR 1.25	Sostituzione dei carrelli;
CARR 1.26	Controllo ed eventuale regolazione dei microswitch dell'indicazione dei freni serrati
MOT	Motori di trazione
MOT 1.10	Sostituzione dei motori;

	LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 14/47
---	---	------------

MCP	Motocompressore CP29
MCP 1.14	Revisione del motocompressore;
MALT	Motoalternatore
MALT 1.13	Sostituzione del motoalternatore
JH	Cassone Marelli JH ver.2A
JH 1.19	Sostituzione del cassone Marelli JH2A
ASGEN	Cassone Ansaldo
ASGEN 1.13	Sostituzione del cassone Ansaldo
TIBB	Cassone Tibb
TIBB 1.9	Sostituzione del cassone Tibb
VER	Prove finali e verifiche di funzionalità in tensione
VER 1.14	Verifica, regolazione globale della funzionalità del rotabile e tutte le eventuali lavorazioni necessarie alla compatibilità dello stesso all'esercizio e alle visite e prove ministeriali sia statiche che dinamiche.

Rimangono escluse dallo stesso le forniture di quei materiali, con le relative lavorazioni, non previsti in Capitolato, che, a seguito delle successive operazioni di verifica, sarà necessario sostituire.

1.2 Consegna e riconsegna delle UDT


Le UDT, oggetto dell'appalto, saranno prelevate dall'Impresa Appaltatrice presso il raccordo sito in Napoli in via dell'Abbondanza o altro sito che verrà indicato da E.A.V., e saranno trasferite presso l'impianto che l'impresa avrà individuato come sito per le operazioni.

A lavorazioni effettuate, previo preavviso scritto di almeno 10 (dieci) gg e conferma dell'E.A.V., le UDT saranno dalla ditta riconsegnate nello stesso sito di carico ovvero presso il raccordo sito in Napoli in via dell'Abbondanza. La consegna, il trasporto, la riconsegna e ogni altra attività connessa alle lavorazioni in oggetto sarà a cura e spese dell'Impresa Appaltatrice. All'atto della consegna dell'UDT alla ditta sarà redatto, a cura della direzione dei lavori, un verbale in contraddittorio relativo allo stato degli elettrotreni e a eventuali pezzi mancanti.

1.3 Visione della Unità di Trazione.

Le UDT saranno visibili, previo appuntamento, presso le stazioni della Linea Piscinola - Aversa Centro.



	<p>LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO</p> <p>UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO</p>	<p>PAG. 15/47</p>
---	--	-------------------

1.4 Ultimazione dei lavori. Collaudi. Tempi.

Le lavorazioni relative alla prima UDT dovranno essere eseguite entro 90 (novanta) giorni, naturali e consecutivi, e entro 60 (settanta) giorni naturali e consecutivi, dalla data di consegna riportata sul verbale redatto dalla D.L., per ogni successiva UDT. Per ogni singola UDT, sarà applicata una penale pari a €200,00 (duecentoecentesimi00) per ogni giorno di ritardo. Detto ritardo potrà, al massimo, protrarsi per 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi, trascorsi i quali, sarà facoltà di E.A.V., senza ulteriore preavviso, far eseguire i lavori in danno.

Qualora dovesse emergere la necessità di effettuare delle lavorazioni extra e non previste, dovrà essere inviata preventiva comunicazione alla Direzione Lavori (nel seguito D.L.) che provvederà, qualora lo ritenga necessario, a richiedere l'emissione di ordini integrativi al contratto di riferimento, autorizzando, successivamente all'emissione degli stessi, i lavori. In tale evenienza Direzione Lavori, preliminarmente all'emissione dell'eventuale ordine integrativo, constaterà lo stato dei suddetti componenti nelle modalità che ritiene più soddisfacenti redigendo apposito verbale.

Tutte le prove e i collaudi dovranno essere corredati da apposito certificato redatto in conformità alle normative vigenti.

Si precisa che tutte le prove dovranno essere effettuate da tecnici qualificati, e ove trattasi di componenti di sicurezza, da tecnici di ditte certificate.

Al termine della revisione della singola UDT, l'Impresa dovrà rilasciare, prima dell'esecuzione del collaudo, tutta la documentazione probatoria, necessaria per la reimmissione in esercizio, circa i materiali impiegati e apposita "dichiarazione di conformità" circa le lavorazioni effettuate.

Dopo la riconsegna di ogni singola UDT, a esito positivo delle verifiche e prove effettuate da funzionari dell'USTIF di Napoli e della Regione Campania, di concerto alla D.L. e a rappresentanti di E.A.V. sarà rilasciato il N.O.T. da parte dell'USTIF e l'eventuale provvedimento per la reimmissione in esercizio da parte della Regione Campania.

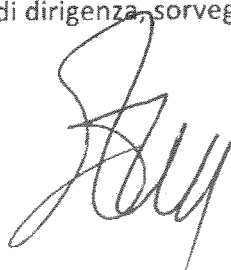
Sui lavori eseguiti la garanzia sarà di mesi 12 (dodici), dalla reimmissione in esercizio.


1.5 Responsabilità dell'Impresa Appaltatrice durante la giacenza delle UDT nel proprio stabilimento.

Durante il periodo di giacenza delle UDT nello stabilimento, l'Impresa Appaltatrice sarà integralmente responsabile dello stato delle stesse.

1.6 Obblighi e responsabilità

E' fatto obbligo all'Impresa Appaltatrice d'impiegare, nell'esecuzione dei lavori ad essa affidati, personale di dirigenza, sorveglianza e maestranze sufficienti e capaci.



	LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 16/47
---	--	-------------------

Dalla data d'inizio dei lavori, l'Impresa Appaltatrice dovrà eseguire, con ogni diligenza e secondo le buone regole d'arte, tutti e solo i lavori previsti in contratto o successivamente ordinati da E.A.V..

I funzionari E.A.V. provvederanno a fornire le informazioni e la documentazione tecnica disponibile dei componenti oggetto degli interventi. Qualora tale documentazione non fosse disponibile sarà onere dell'impresa reperirli presso le case costruttrici; di ciò sarà fornita copia a E.A.V.

I lavori dovranno essere eseguiti in regime di Assicurazione Qualità (AQ), con un Sistema Qualità documentato conforme alla normativa UNI EN ISO 9001:2008 e successive, in accordo con quanto previsto dalle procedure di E.A.V. .

1.7 Esecuzione dei lavori

E.A.V. si riserva ampia libertà di sorveglianza e controllo degli impegni assunti dall'Impresa Appaltatrice e a tal fine provvederà senza preavviso, con propri Tecnici, al controllo della buona esecuzione dei lavori. Di conseguenza, i rappresentanti di E.A.V., previa esibizione di documento di riconoscimento aziendale, avranno libero accesso nello stabilimento dove vengono eseguite le lavorazioni.

1.8 Note

- Saranno a cura dell'Impresa Appaltatrice eventuali interventi di sostituzione pezzi e lavorazioni meccaniche per il ripristino di tutti i componenti non rispondenti.
- Tutti i materiali e pezzi di ricambio, eventualmente sostituiti, rimangono di proprietà della E.A.V., mentre restano di proprietà dell'Impresa Appaltatrice tutti i materiali che la E.A.V. non intende recuperare, in quanto richiedenti dispendiose operazioni.


1.9 Normativa di riferimento

- Documentazione rilasciata dal costruttore del rotabile e s.m.i.;
- Normativa UNI - CEI per quanto applicabile;
- Disposizioni - istruzioni tecniche emanate dalla D.E.;
- DM 2 maggio 1906, n° 134S e s.m.i.;
- DM 9 novembre 1988;
- Circolare ministeriale D.C.V n° 8/85, del 2 maggio 1985;
- Circolare ministeriale n. 253/1951;
- Circolare ministeriale n. 16/1969 e successive modifiche;
- Circolare ministeriale n. 26/1971.

1.10 Norme di sicurezza

L'Impresa deve operare e far rispettare tutte le normative vigenti in materia d'igiene e sicurezza del lavoro.



	LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 17/47
---	---	------------

2) REVISIONE GENERALE CARRELLI

2.1 Verifica dello stato dei carrelli.

L'Impresa Appaltatrice, presa in consegna l'UDT e trasferitala presso il proprio stabilimento, provvederà alla verifica dello stato di ognuno dei carrelli. In conseguenza di ciò, per qualsiasi lavoro non previsto in contratto, redigerà computo analitico, distinguendo oneri per la fornitura dei materiali, che dovranno essere corredati di idonea documentazione (offerte Ditte fornitrici), da quelli per la mano d'opera necessaria, che dovrà essere quantizzata facendo riferimento al costo orario riportato sul prospetto costi orari della mano d'opera per la categoria metalmeccanici, di cui alle tabelle in vigore. Solo dopo l'approvazione da parte di E.A.V. di tale preventivo, l'Impresa Appaltatrice ha facoltà di eseguire il lavoro di cui sopra.

2.2 Collaudi provvisori. Tempi.

L'Impresa Appaltatrice, al termine della revisione del singolo complessivo, con almeno 10 (dieci) giorni di anticipo, dovrà far pervenire a E.A.V., per iscritto, la "dichiarazione di conformità e la richiesta di collaudo preliminare presso il proprio stabilimento, indicando il giorno in cui ritiene che i complessivi, singolarmente o in gruppo, siano disponibili per sottoporli al collaudo, da parte della D.L. eventualmente di concerto con funzionari della Regione Campania e dell'USTIF di Napoli.


Nel caso in cui il collaudo preliminare dovesse avere esito negativo per difetti relativi ai lavori eseguiti e/o ai materiali sostituiti, la suddetta prova di collaudo dovrà essere ripetuta previa l'eliminazione delle cause che hanno determinato l'esito negativo.

E' facoltà di E.A.V. autorizzare, di volta in volta, l'Impresa ad effettuare collaudi "interni" in assenza di propri rappresentanti.

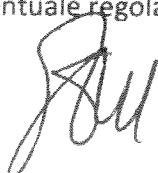
2.3 Lavori da effettuare (operazioni sistematiche)


- 1) lavaggio carrelli in tunnel;
- 2) smontaggio di tutti gli organi che li compongono;
- 3) controllo struttura e saldature del telaio per la ricerca di eventuali incrinature (esame magnetoscopico, liquidi penetranti etc..);
- 4) squadratura telaio;
- 5) sabbiatura telaio;
- 6) verifica appoggi mensole motori di trazione;
- 7) sostituzione degli ammortizzatori verticali e trasversali;
- 8) sostituzione "metalstik" sospensione primaria;



	<p><u>LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO</u></p> <p>UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO</p>	<p>PAG. 18/47</p>
---	--	-------------------

- 9) sostituzione di elementi elastici di sopensione dei motori e riduttori;
- 10) Sostituzione sospensione secondaria (Torpress);
- 11) Revisione apparecchio dell'impianto pneumatico della sospensione secondaria
- 12) Controllo trave oscillante e appoggi cassa;
- 13) ricerca e riparazione di eventuali cretti della trave oscillante;
- 14) verifica assili sale, rilevando eventuali cretti;
- 15) verifica parallelismo e scartamento delle ruote;
- 16) verifica integrità centri ruota;
- 17) ricerchiatura e tornitura sale;
- 18) effettuazione prove US. agli assili;
- 19) verifica organi di calettamento dei dischi freno e del riduttore sull'assile;
- 20) revisione boccole con sostituzione cuscinetti;
- 21) Revisione cuscinetto ralla;
- 22) revisione gruppo riduttore;
- 23) controllo albero di trasmissione con relativi giunti, controllo allineamento motore-riduttore;
- 24) tornitura dischi freno;
- 25) saldatura per riparazione e rinforzo del telaio;
- 26) Revisione pattini elettromagnetici;
- 27) Revisione apparecchiatura uomo morto
- 28) revisione del sistema dei contatti striscianti sugli assili;
- 29) revisione/riparazione dei cilindri freno e dei cilindri freno di stazionamento, con sostituzione guarnizioni e relativa ricomposizione e prova di tenuta con sostituzione dei contatti elettrici di segnalazione;
- 30) revisione sistema ceppi pulitori
- 31) sostituzione di tutte le boccole elastiche leveraggio freno;
- 32) verifica integrità leve e molle di richiamo timoneria freno;
- 33) sostituzione tamponi di fine corsa trasversali, verticali e longitudinali della traversa oscillante;
- 34) revisione sistema di leveraggio della timoneria del freno;
- 35) eliminazione giochi previo ricarica di tutte le parti consumate del leveraggio freno;
- 36) revisione recuperatori automatici gioco freno e sostituzione particolari usurati;
- 37) revisione impianto ungibordo;
- 38) Revisione pattini elettromagnetici;
- 39) sostituzione messa a terra;
- 40) controllo dispositivo di arresto allo svio;
- 41) sostituzione spessori minuteria di assemblaggio di tutti gli organi dei carrelli;
- 42) verniciatura carrello colore nero;
- 43) rimontaggio parti con messa a punto generale;
- 44) Lubrificazione generale degli organi;
- 45) Prove di rotazione carrello e di tenuta delle sospensioni secondarie;
- 46) Controllo ed eventuale regolazione dei microswitch dell'indicazione dei freni serrati;



	LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 19/47
---	--	-------------------

- 47) Prova di resistenza elettrica (sale);
- 48) Marcature previste;
- 49) Collaudo delle sale montate.

I lavori elencati si intendono comprensivi di fornitura e posa in opera di tutti i pezzi di ricambio, minuterie e quant'altro necessario all'esecuzione, a regola d'arte, dei lavori appaltati.

2.4 Documentazione probatoria.

La consegna di ogni carrello dovrà essere corredata dalla seguente documentazione redatta in regime di Qualità (UNI ISO 9001) e nel rispetto della normativa vigente:

- 1) Certificati/Bollettini di collaudo;
- 2) Dichiarazione di conformità;
- 3) Certificazioni prove US assili;
- 4) Specifica dei rilievi dimensionali;
- 5) Specifica delle lavorazioni effettuate.

E.A.V. si riserva la possibilità di richiedere documentazione aggiuntiva inerente agli interventi.



	LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 20/47
---	---	------------

3) REVISIONE GENERALE MOTORI TIPO GLM1381K 1500 Vcc

3.1 Verifica dello stato dei motori.

L'Impresa Appaltatrice, presa in consegna l'UDT e trasferitala presso il proprio stabilimento, provvederà alla verifica dello stato di ognuno dello stato di ognuno dei motori. In conseguenza di ciò, per qualsiasi lavoro non previsto in contratto, redigerà computo analitico, distinguendo oneri per la fornitura dei materiali, che dovranno essere corredati di idonea documentazione (offerte Ditte fornitrici), da quelli per la mano d'opera necessaria, che dovrà essere quantizzata facendo riferimento al costo orario riportato sul prospetto costi orari della mano d'opera per la categoria metalmeccanici, di cui alle tabelle in vigore. Solo dopo l'approvazione da parte di E.A.V. di tale preventivo, l'Impresa Appaltatrice ha facoltà di eseguire il lavoro di cui sopra.

3.2 Collaudi provvisori. Tempi.

Il collaudo dei motori riparati e /o revisionati dovrà essere effettuato dall'Impresa secondo quanto prescritto dalla S.T.371576.00 FS e successive modificazioni e integrazioni, tenendo conto della reale tensione di esercizio.

Ogni singolo motore dovrà essere accompagnato da una SCHEDA riportante:

- Tutti i controlli (elettrici e meccanici) effettuati in fase preliminare al fine di verificare lo stato della macchina con i reports completi dei valori ottenuti.
- L'elenco dettagliato degli interventi effettuati per la revisione/riparazione.
- I collaudi finali eseguiti con i reports completi dei valori ottenuti.


3.3 Riparazioni particolari – Criteri di accettabilità

La sostituzione parziale del pacco magnetico sui rotorì, da eseguirsi solo in caso di sostituzione lamierini lato collettore, potrà essere eseguita fino al raggiungimento di un terzo dei lamierini dell'indotto; oltre tale limite dovrà essere eseguita la sostituzione totale, che si intende compresa e compensata dall'importo del contratto, ivi compresa l'eventuale sostituzione degli avvolgimenti che risultassero inidonei.

3.4 Sistemi di impregnazione VPI

La resina d'impregnazione utilizzata per il processo VPI, dovrà essere compatibile con il sistema isolante prescritto dalle specifiche e dai disegni costruttivi; dovranno essere utilizzate resine di natura Poliestere rispondenti alla classe termica H o superiore



 E.A.V.	LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 21/47
---	---	------------

3.5 LAVORI DA EFFETTUARE (OPERAZIONI SISTEMATICHE)

3.5.1 MOTORE DI TRAZIONE TIPO GLM 1381K 1500V_{cc} – CARATTERISTICHE PRINCIPALI

I dati salienti del motore sono i seguenti:

• Tensione nominale ai morsetti	1500V/2 V _{cc}
• Potenza oraria misurata all'albero di ogni motore	135 kW
• Velocità di rotazione	1.440 giri/min
• Corrente Oraria	200 A
• Potenza in servizio continuativa	110 kW
• Corrente Continuativa	163 A
• Isolamento (d'origine)	classe F

Pulizia e scomposizione motore (operazioni sistematiche)


- Pulizia accurata dell'esterno del motore asportando preventivamente, con azione meccanica, i residui inquinanti depositati e lavaggio delle superfici con opportuni detergenti.
- Scomposizione del motore nei suoi principali componenti (giunti, scudi, rotore, statore, cuscinetti, ventola, portaspazzole, etc...)
- Lavaggio scudi, labirinti, cuscinetti eventuali giunti con macchine lavapezzi appositamente predisposte o manualmente con prodotti testati e catalogati per l'uso specifico.
- Pulizia mediante soffiatura dello statore e del rotore fino ad asportazione di ogni residuo di polvere
- Asportazione di eventuali residui di sporco e grasso sugli avvolgimenti statorici e rotorici mediante detergenti dielettrici che salvaguardino l'integrità degli isolamenti.

Operazioni sullo statore (operazioni sistematiche)

Verifica e ripristino parti meccaniche

Scudi



 E.A.V.	LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 22/47
---	---	------------

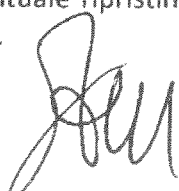
- Controllo minuzioso delle strutture degli scudi e del sostegno con particolare attenzione ai fori di fissaggio e di posizionamento.
- Verifica della misura dei diametri di alloggiamento cuscinetti .
- Verifica della misura dei diametri delle sedi alloggiamento scudi.
- Verifica meccanica e dimensionale dei labirinti.


Carcassa

- Controllo assialità meccanica dello statore con gli scudi montati.
- Verifica degli ingrassatori, delle le retine, convogliatori d'aria, filtri e coperchi di ispezione.
- Controllo accurato dei giunti di accoppiamento agli organi di riduzione e delle sospensioni elastiche.
- Sostituzione dei cuscinetti.

Revisione statore (operazioni sistematiche)

- Lavaggio accurato di tutti gli avvolgimenti con l'ausilio di idonei prodotti che salvaguardino l'integrità degli avvolgimenti.
- Asciugatura in forno termoventilato alla temperatura di 100 °C con controllo e registrazione della temperatura.
- Prove elettriche: (misura della resistenza d'isolamento verso massa e prove dielettriche degli avvolgimenti).
- Verifica ed eventuale sostituzione dei cavi d'uscita; rifacimento delle nastrature d'ancoraggio ed eventuale ripristino dell'isolamento delle uscite.
- Interventi necessari per l'eliminazione di tutte le anomalie riscontrate, sostituzione connessioni, cavi, spessori isolanti, biette chiusura cave avvolgimento di compensazione, guaine, bocchette, connettori e capocorda deteriorati o non rispondenti alla classe d'isolamento e/o alle norme CEI – UNEL 73669.
- Eventuale saldatura dei connettori e dei capocorda ai cavi ed alle connessioni.
- Verniciatura interna dello statore con vernice isolante di classe F, colore rosso, e in ogni modo compatibile con le resine d'impregnazione degli avvolgimenti.
- Controllo ed eventuale ripristino dell'efficienza dei punti di connessione a terra sulla carcassa statorica.



	LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 23/47
---	---	------------

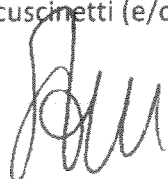
Revisione sistema portaspazzole (operazioni sistematiche)


- Smontaggio del sistema portaspazzole dal motore (anello portaspazzole)
- Scomposizione dei portaspazzole e pulitura dei componenti mediante pallinatura con microsfere di vetro o di materiale isolante, od altro metodo di efficacia equivalente.
- Verifica delle caratteristiche elastiche delle molle.
- Verifica dell'integrità delle connessioni, e dei meccanismi di regolazione della tensione delle molle.
- Verifica della struttura dei corpi portaspazzole e delle dimensioni dei cassettei d'alloggiamento spazzole.
- Eventuale sostituzione dei portaspazzole.
- Verifica del valore d'isolamento delle colonnine isolanti.
- Eventuale sostituzione delle colonnine isolanti.
- Verifica e/o taratura della delle molle, controllo della spaziatura e dell'orientamento dei portaspazzole.
- Rimontaggio e lubrificazione del sistema portaspazzole ed esecuzione dei collegamenti elettrici alle bobine ed ai cavi d'uscita con sostituzione delle spazzole.
- Prove elettriche.
- Sostituzione guarnizioni dei coperchi di ispezione
- Fornitura di attrezzo idoneo per la rotazione dell'anello portaspazzole.

Operazioni su rotore

Verifica e ripristino parti meccaniche (operazioni sistematiche)

- Verifica usure dell'estremità dell'albero del rotore.
- Verifica della presenza o meno di usura sui labirinti, paraolio e guarnizioni.
- Controllo minuzioso delle strutture della ventola.
- Verifica dei diametri di alloggiamento dei cuscinetti.
- Sostituzione dei cuscinetti (e/o piste) lato collettore e lato ingranaggi.



	<p><u>LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO</u></p> <p>UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO</p>	<p>PAG. 24/47</p>
---	--	-------------------

- Interventi di sostituzione pezzi e lavorazioni meccaniche per il ripristino di tutti i componenti non rispondenti.


NB: saranno a cura dell'Impresa Appaltatrice eventuali ripristini/sostituzioni dei labirinti, lavorazioni meccaniche per il ripristino degli altri componenti non rispondenti.

Revisione rotore (operazioni sistematiche)

- Lavaggio accurato degli avvolgimenti con l'ausilio di solventi, vapore o ghiaccio secco.
- Asciugatura in forno termoventilato alla temperatura di 100 °C con controllo e registrazione della temperatura e del tempo.
- Prove elettriche.
- Controllo ed eventuale sostituzione della cappa esterna.
- Tornitura del collettore curando la centratura con riferimento alle piste interne dei cuscinetti.
- Smicatura e smussatura delle lamelle del collettore.
- Equilibratura dinamica del rotore (secondo le specifiche del motore).
- Eventuale equilibratura dinamica della ventola
- Tornitura fine del collettore con utensile ad inserto di diamante.
- Verniciatura del rotore con vernice isolante compatibile con la resina d'impregnazione.

Qualora durante lo spoglio si dovesse riscontrare la necessità di effettuare lavorazioni non previste, nel computo metrico allegato, fra quelle sistematiche e non, l'impresa Appaltatrice dovrà presentare un'offerta dettagliata, che E.A.V. si riserva di approvare.



	<p>LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO</p> <p>UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO</p>	<p>PAG. 25/47</p>
---	--	-------------------

4) REVISIONE DEI COMPONENTI IMPIANTO PNEUMATICO DEL FRENO

4.1 Verifica dello stato dei componenti complessivi.

L'Impresa Appaltatrice, presa in consegna l'UDT e trasferitala presso il proprio stabilimento, provvederà alla verifica dello stato di ognuno dei complessivi. In conseguenza di ciò, per qualsiasi lavoro non previsto in contratto, redigerà computo analitico, distinguendo oneri per la fornitura dei materiali, che dovranno essere corredati di idonea documentazione (offerte Ditte fornitrici), da quelli per la mano d'opera necessaria, che dovrà essere quantizzata facendo riferimento al costo orario riportato sul prospetto costi orari della mano d'opera per la categoria metalmeccanici, di cui alle tabelle in vigore. Solo dopo l'approvazione da parte di E.A.V. di tale preventivo, l'Impresa Appaltatrice ha facoltà di eseguire il lavoro di cui sopra.

4.2 Ultimazione dei lavori. Collaudi.

L'Impresa Appaltatrice, al termine della revisione del singolo complessivo, con almeno 10 (dieci) giorni di anticipo, dovrà far pervenire a E.A.V., per iscritto, la "dichiarazione di conformità e la richiesta di collaudo preliminare presso il proprio stabilimento, indicando il giorno in cui ritiene che i complessivi, singolarmente o in gruppo, siano disponibili per sottoporli al collaudo, da parte della D.L. eventualmente di concreto con funzionari della Regione Campania e dell'USTIF di Napoli.

Nel caso in cui il collaudo preliminare dovesse avere esito negativo per difetti relativi ai lavori eseguiti e/o ai materiali sostituiti, la suddetta prova di collaudo potrà essere ripetuta previa l'eliminazione delle cause che hanno determinato l'esito negativo.

E' facoltà di E.A.V. autorizzare, di volta in volta, l'Impresa ad effettuare collaudi "interni" in assenza di propri rappresentanti.


4.3 Dichiarazione di conformità

L'Impresa Appaltatrice dovrà consegnare a E.A.V. la dichiarazione di conformità e i documenti di registrazione dei controlli e delle misure effettuate, relativamente a ciascun apparecchiatura revisionata.

La dichiarazione di conformità deve riportare :

- data di emissione;
- estremi dell'ordine a cui si riferisce;
- identificativo dell'apparecchiatura;
- riferimento alle registrazioni dei controlli effettuati.




	LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 26/47
---	---	------------

Elenco dei Componenti complessivi da revisionare

- 01) Rif. 05 Separatore d'olio Pz. 01 Cod. 1/238190
- 02) Rif. 07 Valvola di sicurezza tipo E3 (tar. 9 Kg./cm2) Pz. 01 Cod. 1/067040
- 03) Rif. 08 Valvola di ritenuta da 1" Pz. 01 Cod. 1/036060
- 04) Rif. 09 Rubinetto di isolamento da 1" tipo "RD/5" Pz. 05 Cod. 1/135760
- 05) Rif. 12 Collettore con filtro Pz. 02 Cod. 1/043070
- 06) Rif. 20 Anticongelatore a pressione Pz. 01 Cod. 1/058280
- 08) Rif. 22 Filtro aria tipo A da 3/4 Pz. 01 Cod 1/139030
- 09) Rif. 23 Gruppo di comando tipo "SME - 5" (rubinetto tarato 4 Kg/cm2) Pz. 01 Cod. 1/440580
- 10) Rif. 28 Valvola elettropneumatica tipo "RSY" (72 Volt) Pz. 01 Cod. 1/169205
- 11) Rif. 30 Valvola d'allarme tipo " FS " Pz. 01 Cod. 1/037030.
- 12) Rif. 32 Pannello gruppo di regolazione tipo " SME - 5 - 15" Pz. 01 Cod. 1/440130
- 13) Rif. 35 Valvola di sicurezza tipo " E- 3 " (tar. 5,2 Kg/cm2) Pz. 01 Cod. 1/067030
- 14) Rif. 38 Valvola relè tipo " C - 2 " Pz. 02 Cod. 1/ 049250
- 16) Rif. 48 Accoppiatore automatico Pz 02 Cod. 4160.0.0002/d
- 17) Rif. 53 Valvola di alimentazione tipo " R " Pz. 02 Cod. 1/ 027100
- 18) Rif. 54 Valvola di ritenuta da 3/4" Pz. 01 Cod. 1/118020
- 19) Rif. 55 Valvola di applicazione tipo " A -1 " Pz. 01 Cod. 1/143030
- 21) Rif. 59 Valvola di ritenuta da 3/8" Pz. 03 Cod. 1/11800
- 22) Rif. 60 Valvola di alimentazione tipo " N -1 " Pz. 01 Cod. 1/027410
- 23) Rif. 62 Valvola elettropneumatica tipo R Pz. 04 Cod. 1/169075
- 24) Rif. 64 Valvola di presa d'aria tipo " RP " Pz. 02 Cod. 1/027295
- 25) Rif. 68 Doppia valvola di posizionamento Pz. 01 Cod. 1/760140
- 26) Rif. 72 Valvola livellatrice Pz. 04 Cod. 1/731128
- 27) Rif. 76 Valvola di scarico e spurgo Pz. 04 Cod. 1/730444
- 28) Rif. 88 Valvola elettropneumatica tipo " RC " Pz. 01 Cod. 1/169116
- 29) Rif. 89 Cilindro posizionario con reostato Pz. 01 Cod. 1/231630
- 30) Rif. 72 Valvola livellatrice Pz. 04 Cod. 1/731128
- 31) Rif. 29 Rubinetto di commutazione Pz1




	<p>LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO</p> <p>UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO</p>	<p>PAG. 27/47</p>
---	--	-------------------

- 32) Rif. 52 Sirena sonabel cod. 105466
- 33) Rif. 70 Valvola di sicurezza e manometro cod. F.S. 229303.4
- 34) Rif. 105 Rubinetto di sicurezza con chiave di blocco cod. 106213
- 35) Rif. 106 Presso stato cod. 106221
- 36) Rif. 107 Valvola regolazione velocità cod. T475741
- 37) Rif. 108 Elettrovalvola sollevamento pantografo cod. T475914.

Elenco dei particolari da sostituire a carico ditta:

- 01) Rif. 03 Connessione flessibile metallica da 1" Pz. 02 Cod 1/120915
- 02) Rif. 14 Rubinetto di spurgo da 1/4" Pz. 03 Cod. 1/133050
- 03) Rif. 15 Filtro tipo " 602 - 8 " da 1" Pz. 01 Cod. 4/183014
- 04) Rif. 19 Valvola di alimentazione " C-6-A-1 " con supporto e valvola non ritorno 3/4" Pz 01 Cod 1/122041
- 05) Rif. 27 Manometro doppio da 80 con finestre Pz. 02 Cod. 1/498008
- 06) Rif. 31 Filtro aria " 602 - 4 da 1/2" Pz. 05 Cod. 4/183012
- 07) Rif. 40 Connessione flessibile da 1/2" Pz. 06 Cod. 1/120700
- 08) Rif. 43 Connessione flessibile da 3/4" con raccordo da 3/4" Pz. 04 Cod. 1/120766
- 09) Rif. 44 Connessione flessibile da 3/4" con raccordo da 1/2" Pz. 02 Cod. 1/120707
- 10) Rif. 49 Connessione flessibile da 3/8" con raccordo da 3/8" Pz. 02 Cod. 1/206035
- 11) Rif. 57 Connessione flessibile da 3/8" con raccordo da 3/8" Pz. 05 Cod. 1/206000
- 12) Rif. 69 Filtro aria tipo C da 3/8" Pz. 01 Cod. 1/208000
- 13) Rif. 110 Riduttore di pressione da 3/8" Pz. 02 Cod. 4/183047
- 14) Rif. 113 Filtro a crine Pz. 02 Cod. CT-16432
- 15) Rif. 13 Valvola automatica di spurgo tipo " ZC-A " Pz. 02 Cod. 1/043030
- 16) Rif. 1 Filtro aspirazione Pz 1
- 17) n. 2 valvole SC1
- 18) n. 4 valvole livellatrici



	<p><u>LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO</u></p> <p>UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO</p>	<p>PAG. 28/47</p>
---	--	-------------------


Prove di tenuta e funzionalità

Esecuzione delle prove di tenuta e funzionalità dell'impianto pneumatico con emissione dei relativi certificati saranno eseguite di concerto a funzionari USTIF e della Regione Campania. .

Particolari da controllare ed ove necessario sostituire a carico ditta:

- 01) Rif. 11 Rubinetto d'isolamento da 1/2" Pz. 04 Cod. 1/135655
- 02) Rif. 16 Rubinetto d'isolamento da 3/8" Pz. 03 Cod. 1/135565
- 03) Rif. 21 Rubinetto d'isolamento da 3/4" Pz. 06 Cod. 1/135715
- 04) Rif. 36 Rubinetto d'isolamento da 1/2" Pz. 06 Cod. 1/135640
- 05) Rif. 39 Rubinetto d'isolamento da 1/2" Pz. 08 Cod. 1/135660
- 06) Rif. 45 Valvola elettropneumatica tipo "W1" Pz. 03 Cod. 1/047050
- 07) Rif. 46 Valvola di registrazione con foro Pz. 02 Cod. 1/066045
- 08) Rif. 52 Sirena Pz. 01 Cod 1/105466
- 09) Rif. 56 Fischio Pz. 01 Cod. 1/119010
- 10) Rif. 63 Eiettole lanciasabbia tipo A dx Pz. 02 Cod. 1/150080
- 11) Rif. 67 Rubinetto d'isolamento Pz. 01 Cod. 1/151030
- 12) Rif. 71 Rubinetto d'isolamento Pz. 04 Cod. 1/135575
- 13) Rif. 75 Valvola di scarico e spurgo Pz. 04 Cod. 1/730444
- 14) Rif. 77 Indicatore di bassa pressione Pz 02 Cod. 1/237075
- 15) Rif. 78 Tirante per valvola livellatrice Pz 04 Cod. 1/731129
- 16) Rif. 91 Eiettole lanciasabbia Pz. 02 Cod. 1/150075
- 17) Rif. 17 regolatore di pressione Pz 1
- 18) Rif. 16 pressostato Pz1
- 19) Rif. 108 elettrovalvola sollevamento pantografo Pz. 01
- 20) Rif. 107 Valvola di regolazione Alza abbassa pantografo Pz. 1
- 21) Rif. 105 rubinetto di sicurezza Pz. 1
- 22) Rif. 70 Valvola di sicurezza con manometro Pz. 1



	LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 29/47
---	---	------------

5) REVISIONE GENERALE DI MOTOCOMPRESSORI CP29 e MOTOALTERNATORI, TIPO GWHP2Q111sp TIBB 1500Vcc, con CASSONI REGOLAZIONE TIBB.

5.1 Consegna e riconsegna

I complessivi, oggetto dell'appalto, saranno prelevati dall'UDT consegnata all'Impresa Appaltatrice, dove saranno dalla stessa rimontati a lavorazioni effettuate. Lo smontaggio e rimontaggio dei complessivi sarà a cura e spese dell' Impresa Appaltatrice. All'atto della consegna sarà redatto verbale in contraddittorio relativo allo stato dei complessivi e a eventuali pezzi mancanti.

5.2 Verifica dello stato dei motocompressori e motoalternatori.

L'Impresa Appaltatrice, presa in consegna l'UDT e trasferitala presso il proprio stabilimento, provvederà alla verifica dello stato di ognuno dei complessivi. In conseguenza di ciò, per qualsiasi lavoro non previsto in contratto, redigerà computo analitico, distinguendo oneri per la fornitura dei materiali, che dovranno essere corredati di idonea documentazione (offerte Ditte fornitrici), da quelli per la mano d'opera necessaria, che dovrà essere quantizzata facendo riferimento al costo orario riportato sul prospetto costi orari della mano d'opera per la categoria metalmeccanici, di cui alle tabelle in vigore. Solo dopo l'approvazione da parte di E.A.V. di tale preventivo, l'Impresa Appaltatrice ha facoltà di eseguire il lavoro di cui sopra.

5.3 Collaudi provvisori. Tempi.


L'Impresa Appaltatrice, al termine della revisione del singolo complessivo, con almeno 10 (dieci) giorni di anticipo, dovrà far pervenire a E.A.V., per iscritto, la "dichiarazione di conformità e la richiesta di collaudo preliminare presso il proprio stabilimento, indicando il giorno in cui ritiene che i complessivi, singolarmente o in gruppo, siano disponibili per sottoporli al collaudo, da parte della D.L. eventualmente di concreto con funzionari della Regione Campania e dell'USTIF di Napoli.

Nel caso in cui il collaudo preliminare dovesse avere esito negativo per difetti relativi ai lavori eseguiti e/o ai materiali sostituiti, la suddetta prova di collaudo potrà essere ripetuta previa l'eliminazione delle cause che hanno determinato l'esito negativo.

E' facoltà di E.A.V. autorizzare, di volta in volta, l'Impresa ad effettuare collaudi "interni" in assenza di propri rappresentanti.

5.4 Riparazioni particolari – Criteri di accettabilità



	LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 30/47
---	---	------------

La sostituzione parziale del pacco magnetico sui rotori, da eseguirsi solo in caso di sostituzione lamierini lato collettore, potrà essere eseguita fino al raggiungimento di un terzo dei lamierini dell'indotto; oltre tale limite dovrà essere eseguita la sostituzione totale, che si intende compresa e compensata dall'importo dell'ordine, ivi compresa l'eventuale sostituzione degli avvolgimenti che risultassero inadeguati.

5.5 Sistemi di impregnazione VPI

La resina d'impregnazione utilizzata per il processo VPI, dovrà essere compatibile con il sistema isolante prescritto dalle specifiche e dai disegni costruttivi; dovranno essere utilizzate resine di natura Poliestere rispondenti alla classe termica H o superiore

5.6 LAVORI DA EFFETTUARE

5.6.1 Motoalternatori (Motore 1500Vcc Tipo GWHP2Q111sp Tibb)

I dati salienti del motore sono:

• Tensione nominale ai morsetti	1500 Vcc
• Velocità di rotazione	2400 giri/min
• Velocità max ammissibile	3000 giri/min
• Potenza in servizio continuativa	21 kW
• Corrente assorbita	16,2 A
• Intervento interruttore centrifugo	2800 giri/min
• Isolamento (d'origine)	Classe F

I dati salienti degli Alternatori sono:

a) Alternatore trifase a ferro rotante denominato ab Tipo WH2412


Caratteristiche:

• Potenza in servizio continuativo	10KW
• Tensione regolata	100 V
• Corrente	100 A
• Frequenza nominale	240 Hz

b) Alternatore trifase a ferro rotante denominato Af Tipo WH2412

Caratteristiche:



	LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 31/47
---	--	-------------------

- | | |
|-----------------------------------|---------|
| • Potenza di punta (10 s.su 60 s) | 14,5 KW |
| • Tensione | 72,5 V |
| • Corrente | 200 A |
| • Frequenza nominale | 240 Hz |

Pulizia e scomposizione motore

- Pulizia accurata dell'esterno del motore asportando preventivamente, con azione meccanica, i residui inquinanti depositati e lavaggio delle superfici con opportuni detergenti.
- Scomposizione del motore nei suoi principali componenti (scudi, rotore, statore, cuscinetti, , portaspazzole, etc...)
- Lavaggio scudi, labirinti, cuscinetti eventuali giunti con macchine lavapezzi appositamente predisposte o manualmente con prodotti testati e catalogati per l'uso specifico.
- Pulizia mediante soffiatura dello statore e del rotore fino ad asportazione di ogni residuo di polvere
- Asportazione di eventuali residui di sporco e grasso sugli avvolgimenti statorici e rotorici mediante detergenti dielettrici che salvaguardino l'integrità degli isolamenti.

Operazioni sullo statore

Verifica e ripristino parti meccaniche


a) Scudi

- Controllo minuzioso delle strutture degli scudi e del sostegno con particolare attenzione ai fori di fissaggio e di posizionamento.
- Verifica della misura dei diametri di alloggiamento cuscinetti .
- Verifica della misura dei diametri delle sedi alloggiamento scudi.
- Verifica meccanica e dimensionale dei labirinti.

b) Carcassa

- Controllo assialità meccanica dello statore con gli scudi montati.
- Verifica degli ingrassatori, delle le retine, convogliatori d'aria, filtri e coperchi di ispezione.



	<p>LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO</p> <p>UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO</p>	<p>PAG. 32/47</p>
---	--	-------------------

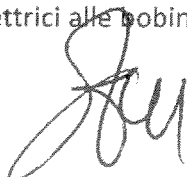
- Controllo accurato dei giunti di accoppiamento agli organi di riduzione e delle sospensioni elastiche.
- Sostituzione dei cuscinetti.


Revisione statore

- Lavaggio accurato di tutti gli avvolgimenti con l'ausilio di idonei prodotti che salvaguardino l'integrità degli avvolgimenti.
- Asciugatura in forno termoventilato alla temperatura di 100 °C con controllo e registrazione della temperatura.
- Prove elettriche: (misura della resistenza d'isolamento verso massa e prove dielettriche degli avvolgimenti).
- Verifica ed eventuale sostituzione dei cavi d'uscita; rifacimento delle nastrature d'ancoraggio ed eventuale ripristino dell'isolamento delle uscite con eventuale sostituzione morsettiere.
- Interventi necessari per l'eliminazione di tutte le anomalie riscontrate, sostituzione connessioni, cavi, spessori isolanti, biette chiusura cave avvolgimento di compensazione, guaine, bocchette, connettori e capocorda deteriorati o non rispondenti alla classe d'isolamento e/o alle norme CEI – UNEL 73669.
- Eventuale saldatura dei connettori e dei capocorda ai cavi ed alle connessioni.
- Verniciatura interna dello statore con vernice isolante di classe F, colore rosso, e in ogni modo compatibile con le resine d'impregnazione degli avvolgimenti.
- Controllo ed eventuale ripristino dell'efficienza dei punti di connessione a terra sulla carcassa statorica.
- Verifica di isolamento ed integrità avvolgimento di eccitazione.

Revisione sistema portaspazzole

- Smontaggio del sistema portaspazzole dal motore(anello portaspazzole)
- Scomposizione dei portaspazzole e pulitura dei componenti mediante pallinatura con microsfere di vetro o di materiale isolante, od altro metodo di efficacia equivalente.
- Verifica delle caratteristiche elastiche delle molle.
- Verifica dell'integrità delle connessioni; e dei meccanismi di regolazione della tensione delle molle.
- Verifica della struttura dei corpi portaspazzole e delle dimensioni dei cassetti d'alloggiamento spazzole.
- Eventuale sostituzione dei portaspazzole.
- Verifica del valore d'isolamento delle colonnine isolanti.
- Eventuale sostituzione delle colonnine isolanti.
- Verifica e/o taratura della delle molle, controllo della spaziatura e dell'orientamento dei portaspazzole.
- Rimontaggio e lubrificazione del sistema portaspazzole ed esecuzione dei collegamenti elettrici alle bobine ed ai cavi d'uscita con sostituzione delle spazzole.



	LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 33/47
---	---	------------

- Prove elettriche.
- Sostituzione guarnizioni dei coperchi di ispezione
- Eventuale fornitura di attrezzo idoneo per la rotazione dell'anello portaspazzole.

b) Riparazione statore

- Sostituzione nuclei magnetici poli principali (cad.)
- Sostituzione o rifacimento bobine poli principali (cad.)
- Sostituzione nuclei magnetici poli ausiliari (cad.)
- Sostituzione o rifacimento bobine poli ausiliari (cad.)

Operazioni su rotore

Verifica e ripristino parti meccanica

- Verifica usure dell'estremità dell'albero del rotore.
- Verifica della presenza o meno di usura sui labirinti, paraolio e guarnizioni.
- Verifica dei diametri di alloggiamento dei cuscinetti.
- Sostituzione dei cuscinetti.
- Interventi di sostituzione pezzi e lavorazioni meccaniche per il ripristino di tutti i componenti non rispondenti.

NB: saranno a cura dell'Impresa Appaltatrice eventuali ripristino/sostituzione dei labirinti, lavorazioni meccaniche per il ripristino degli altri componenti non rispondenti.

Revisione rotore

- Lavaggio accurato degli avvolgimenti con l'ausilio di solventi, vapore o ghiaccio secco.
- Asciugatura in forno termoventilato alla temperatura di 100 °C con controllo e registrazione della temperatura e del tempo.
- Prove elettriche.
- Controllo ed eventuale sostituzione della cappa esterna.
- Tornitura del collettore curando la centratura con riferimento alle piste interne dei cuscinetti.
- Smicatura e smussatura delle lamelle del collettore.
- Equilibratura dinamica del rotore (secondo le specifiche del motore).
- Tornitura fine del collettore con utensile ad inserto di diamante.
- Verniciatura del rotore con vernice isolante compatibile con la resina d'impregnazione.
- Controllo integrità materiale ferro-magnetico.
- Sostituzione cuscinetti.
- Revisione del sistema di intervento interruttore centrifugo con sostituzione microinterruttore.





I lavori elencati si intendono comprensivi di fornitura e posa in opera di tutti i pezzi di ricambio, minuterie e quant'altro necessario all'esecuzione, a regola d'arte, dei lavori appaltati.

5.6.2 Motocompressore tipo CP29

Dati tecnici salienti:

- | | |
|---------------------------------|---------------|
| • Tensione nominale ai morsetti | 1500 Vcc |
| • Corrente nominale | 4A |
| • Velocità di rotazione | 1370 giri/min |
| • Capacità | 860 Asp./min. |
| • Pressione | 6 Bar |
| • Potenza | 6 kW |

La ditta appaltatrice dovrà presentare elenco dei detergenti utilizzati in tutte le operazioni di lavaggio; tale elenco sarà verificato e convalidato dalla Metro Campania Nord Est.

Pulizia e scomposizione motore

Pulizia accurata dell'esterno del motore asportando preventivamente, con azione meccanica, i residui inquinanti depositati e lavaggio delle superfici con opportuni detergenti.

- Scomposizione del motore nei suoi principali componenti (giunti, scudi, rotore, statore, cuscinetti, portaspazzole, etc...)
- Lavaggio scudi, labirinti, cuscinetti eventuali giunti con macchine lavapezzi appositamente predisposte o manualmente con prodotti testati e catalogati per l'uso specifico.
- Pulizia mediante soffiatura dello statore e del rotore fino ad asportazione di ogni residuo di polvere
- Asportazione di eventuali residui di sporco e grasso sugli avvolgimenti statorici e rotorici mediante detergenti dielettrici che salvaguardino l'integrità degli isolamenti.

Operazioni sullo statore

Verifica e ripristino parti meccaniche

a) Scudi

- Controllo minuzioso delle strutture degli scudi e del sostegno con particolare attenzione ai fori di fissaggio e di posizionamento.
- Verifica della misura dei diametri di alloggiamento cuscinetti.

	<p>LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO</p> <p>UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO</p>	<p>PAG. 35/47</p>
---	--	-------------------

- Verifica della misura dei diametri delle sedi alloggiamento scudi.
- Verifica meccanica e dimensionale dei labirinti.

b) Carcassa

- Controllo assialità meccanica dello statore con gli scudi montati.
- Verifica coperchi di ispezione.
- Sostituzione dei cuscinetti.


Revisione statore

- Lavaggio accurato di tutti gli avvolgimenti con l'ausilio di idonei prodotti che salvaguardino l'integrità degli avvolgimenti.
- Asciugatura in forno termoventilato alla temperatura di 100 °C con controllo e registrazione della temperatura.
- Prove elettriche: (misura della resistenza d'isolamento verso massa e prove dielettriche degli avvolgimenti).
- Verifica ed eventuale sostituzione dei cavi d'uscita; rifacimento delle nastrature d'ancoraggio ed eventuale ripristino dell'isolamento delle uscite.
- Interventi necessari per l'eliminazione di tutte le anomalie riscontrate, sostituzione connessioni, cavi, spessori isolanti, biette chiusura cave avvolgimento dei poli, guaine, bocchette, connettori e capocorda deteriorati o non rispondenti alla classe d'isolamento e/o alle norme CEI – UNEL 73669.
- Eventuale saldatura dei connettori e dei capocorda ai cavi ed alle connessioni.
- Verniciatura interna dello statore con vernice isolante di classe F, colore rosso, e in ogni modo compatibile con le resine d'impregnazione degli avvolgimenti.
- Controllo ed eventuale ripristino dell'efficienza dei punti di connessione a terra sulla carcassa statorica.

Revisione sistema portaspazzole

- Scomposizione dei portaspazzole e pulitura dei componenti mediante pallinatura con microsfere di vetro o di materiale isolante, od altro metodo di efficacia equivalente.
- Verifica delle caratteristiche elastiche delle molle.
- Verifica dell'integrità delle connessioni, e dei meccanismi di regolazione della tensione delle molle.
- Verifica della struttura dei corpi portaspazzole e delle dimensioni dei cassettei d'alloggiamento spazzole.
- Eventuale sostituzione dei portaspazzole.
- Verifica del valore d'isolamento delle colonnine isolanti.
- Eventuale sostituzione delle colonnine isolanti.



	LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 36/47
---	---	------------

- Verifica e/o taratura della delle molle, controllo della spaziatura e dell'orientamento dei portaspazzole.
- Esecuzione dei collegamenti elettrici alle bobine ed ai cavi d'uscita con sostituzione delle spazzole.
- Prove elettriche.
- Sostituzione guarnizioni dei coperchi di ispezione

Riparazione statore

- Sostituzione nuclei magnetici poli principali (cad.)
- Sostituzione o rifacimento bobine poli principali (cad.)
- Sostituzione nuclei magnetici poli ausiliari (cad.)
- Sostituzione o rifacimento bobine poli ausiliari (cad.)

Operazioni su rotore

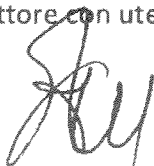
Verifica e ripristino parti meccaniche


- Verifica usure dell'estremità dell'albero del rotore.
- Verifica della presenza o meno di usura sui labirinti, paraolio e guarnizioni.
- Verifica dei diametri di alloggiamento dei cuscinetti.
- Sostituzione dei cuscinetti (e/o piste) lato collettore e lato ingranaggi.
- Interventi di sostituzione pezzi e lavorazioni meccaniche per il ripristino di tutti i componenti non rispondenti.

NB: saranno a cura dell'Impresa Appaltatrice eventuali ripristino/sostituzione dei labirinti, lavorazioni meccaniche per il ripristino degli altri componenti non rispondenti.

Revisione rotore

- Lavaggio accurato degli avvolgimenti con l'ausilio di solventi, vapore o ghiaccio secco.
- Asciugatura in forno termoventilato alla temperatura di 100 °C con controllo e registrazione della temperatura e del tempo.
- Prove elettriche.
- Controllo ed eventuale sostituzione della cappa esterna.
- Tornitura del collettore curando la centratura con riferimento alle piste interne dei cuscinetti.
- Smicatura e smussatura delle lamelle del collettore.
- Equilibratura dinamica del rotore (secondo le specifiche del motore).
- Tornitura fine del collettore con utensile ad inserto di diamante.



	LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 37/47
---	--	-------------------

- Verniciatura del rotore con vernice isolante compatibile con la resina d'impregnazione.

Revisione Compressore

- Smontaggio compressore
- Sostituzione fasce elastiche
- Verifica interferenze tra i pistoni e camicie
- Verifica meccanica albero di trasmissione e relativi ingranaggi
- Revisione valvole di testata
- Sostituzione guarnizioni (coperchio e testata)
- Sostituzione silent-block
- Sostituzione olio
- Prove di compressione

NB: saranno a cura dell'Impresa Appaltatrice eventuali ripristino/sostituzione dei labirinti, lavorazioni meccaniche per il ripristino degli altri componenti non rispondenti.

I lavori elencati si intendono comprensivi di fornitura e posa in opera di tutti i pezzi di ricambio, minuterie e quant'altro necessario all'esecuzione, a regola d'arte, dei lavori appaltati.

5.6.3 Cassone TIBB contenente Apparecchiature di protezione, inserzione e di regolazione per il gruppo Convertitore TIBB


Dati tecnici salienti:

- Alimentazione..... 1500 Vcc
- Media tensione.....200 Vca
- Bassa tensione.....60 – 100 Vcc

Attività

- pulizia esterna del cassone: eventuale lavaggio evitando infiltrazioni d'acqua all'interno;
- pulizia interna al cassone, evitando l'uso di aria compressa, stracci o corpi contundenti sui componenti degli apparati elettronici;
- verifica isolatori e pressacavi interni ed esterni al cassone con eventuale sostituzione – verifica integrità connettore VEAM;
- sostituzione cavi di A.T., B.T. e M.T. deteriorati o non a norma;
- verifica con sostituzione delle guarnizioni delle portelle di accesso al cassone;
- verifica funzionalità sistema di blocco di accesso al cassone;



 E.A.V.	LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 38/47
---	---	------------

- smontaggio e revisione di tutti i componenti elettromeccanici di A.T., B.T., con sostituzione dei relativi consensi ausiliari ed eventuale sostituzione dei caminetti spegniarco;
- verifica funzionalità;
- verifica circuito relè di tensione (resistenze addizionali e contatti ausiliari);
- verifica integrità fusibili di A.T., M.T., B.T. e dei relativi portafusibili;
- prove di isolamento dei cavi interessati al circuito di A.T.;
- verifica efficienza dei componenti elettronici di potenza di A.T., M.T. e B.T.;
- verifica efficienza dei componenti ausiliari elettronici ai gruppi di regolazione;
- verifica e serraggio connessioni su tutti i componenti a vista.


Per la verifica della funzionalità dell'intero cassone si prevede il collegamento al gruppo convertitore motoalternatore, osservando le relative istruzioni e le prescrizioni di servizio.

I lavori elencati si intendono comprensivi di fornitura e posa in opera di tutti i pezzi di ricambio, minuterie e quant'altro necessario all'esecuzione, a regola d'arte, dei lavori appaltati

5.6.4 Cassone ANSALDO

- Verifiche dell'isolamento di tutti i cavi con sostituzione dei cavi non a norma.
- Sostituzione contattori MEM-L-429A e relativi contatti ausiliari.
- Sostituzione caminetti contattori MEM
- Sostituzione elettrovalvole MVM.
- Sostituzione contattori CMM68A e relativi contatti ausiliari con verifica dell'integrità della basetta di alloggiamento dei contatti con sostituzione caminetti
- Sostituzione dei contattori LVM66J111 con relè OK UIC-DI-LED 72V (55-110) tipo AMRA Chauvin Arnoux.
- Sostituzione contattori DBM928E.
- Verifica efficienza coltelli escluditori con verifica funzionalità dei leverismi e della tenuta delle molle dei coltelli sezionatori.
- Verifica integrità isolatori coltelli escluditori.
- Verifica funzionalità bobine antisaltanti SL142741039-B e SL142741039.
- Sostituzione contatti aux relè RF1(EVLR-42350118-B) con verifica funzionalità contattore.
- Sostituzione contatti aux relè RF2 (EVLR- 42310003D0310) con verifica funzionalità contattore.
- Sostituzione relè RF3 di tipo OK.
- Verifica di funzionalità con sostituzione dei contatti ausiliari dei relè RM1-RM2 (ECIT 42370052B).
- Verifica dell'integrità di tutte le morsettiere.
- Verifica dell'integrità di tutti gli isolatori con eventuale sostituzione.



	LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 39/47
---	--	-------------------

- Sostituzione di tutti i capicorda.
- Verifica di tutte le chiusure meccaniche dei portelloni.
- Verifica componenti pannello RIF con sostituzione sistematica dei relè RL 31-32-33-34-35
- Verifica efficienza di tutti i fusibili.
- Verifica integrità di tutte le resistenze.
- Verifica efficienza Shunt amperometrico.
- Verifica componenti pannello PRF2.
- Verifica di tutti i supporti di alloggiamento delle apparecchiature.
- Verifica di funzionalità dell'impianto pneumatico di alimentazione delle elettrovalvole MVM.
- Verifica dell'integrità dei VEAM.
- Verniciatura con colore nero.

I lavori elencati si intendono comprensivi di fornitura e posa in opera di tutti i pezzi di ricambio, minuterie e quant'altro necessario all'esecuzione, a regola d'arte, dei lavori appaltati.

5.6.5 Cassone combinatore tipo ANSALDO MARELLI tipo JH2

5.6.5.1 Descrizione dei lavori di revisione generale

5.6.5.1 Operazioni sui Combinatori JH2

In linea generale ciascun Combinatore JH2 verrà sottoposto alle operazioni seguenti:

- Smontaggio e scomposizione di tutti i componenti
- Verifica delle parti meccaniche; ove necessario sostituire le piastre e il rocchetto del comando invertitore
- Ripristino degli accoppiamenti meccanici originali
- Eventuale trattamento galvanico delle parti metalliche secondo le prescrizioni originali
- Sostituzione delle cammes dell'albero principale con altre costituite in materiale autoestinguente
- Sostituzione delle cammes dell'albero di asservimento con altre costituite in materiale autoestinguente (trasformazione in Combinatore JH2B)
- Sostituzione cammes inversore sia BT che AT
- Sostituzione di tutti i cuscinetti di rotolamento
- Revisione dei contattori monoblocco CM25 con:
 - sostituzione di tutti rullini
 - sostituzione di tutti i cuscinetti
 - sostituzione di tutti i contatti fissi e mobili
 - sostituzione di tutte le molle a spirale
 - sostituzione dei tegoli e delle protezioni





- sostituzione dell'armatura isolante
 - revisione delle bobine di soffio
 - pulizia e riordino dei caminetti con eventuale sostituzione di quelli danneggiati
 - sostituzione ingrassatori
 - sostituzione stoppini
 - rodaggio, verifiche di funzionamento, taratura e messa a punto.
- La revisione dei contattori monoblocco CM20 comprenderà, oltre alle operazioni indicate per i contattori CM25, la rimozione e lo smaltimento dei piastrini rompiarco originali e loro sostituzione.
 - Sostituzione dei contatti fissi e mobili dell'inversore
 - ✓ Sostituzione stoppini
 - ✓ Sostituzione ingrassatori
 - revisione dei relè del pannello di comando QS, Q 42-43, Q 40-47-48
 - Sostituzione dei relè e delle basette relè OK (46-49)
 - Sostituzione delle bobine del CMA
 - Revisione del CMA con eventuale sostituzione delle parti usurate e verifica delle sue funzionalità
 - Smontaggio e revisione del pannello servomotore combinatore JH 2A con sostituzione dei diodi semicrom tipo SKN 20/12 e diodo Zener
 - Smontaggio e revisione generale del servomotore di azionamento, che sistematicamente comprenderà:
 - ❖ tornitura e smicatura del collettore
 - ❖ controllo ed eventuale sostituzione del portaspazzole
 - ❖ sostituzione delle spazzole
 - ❖ inserimento di un grano di fermo sull'eccentrico
 - Verniciatura di tutte le parti secondo le prescrizioni originali
 - Sostituzione dei contatti fissi e mobili e della molla del contattore ATC 100D
 - Sostituzione delle morsettiere
 - Modifica diodo TAZ
 - Sostituzione dei supporti elastici
 - Riassemblaggio di tutte le parti componenti il Combinatore
 - Revisione del cassone di contenimento, eventuali riparazioni, pulizia di fondo e verniciatura
 - Cablaggi BT ed AT con cavi a specifica
 - Verifica dell'integrità ed eventuale sostituzione dei connettori
 - Sostituzione dei pressa cavi
 - Verifica dell'integrità ed eventuale sostituzione degli isolatori passanti
 - Montaggio del combinatore nel cassone
 - Esecuzione dei collegamenti
 - Montaggio dei separatori isolanti
 - Prove finali:



LINEA PISCINOLA - AVERSA CENTRO

UDT MA100
MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2
CAPITOLATO TECNICO

PAG. 41/47

- Dovranno essere effettuate alla presenza del Committente
- Dovrà essere eseguita una prova di rigidità ed isolamento ed essere accertata l'esatta realizzazione delle sequenze di chiusura contatti indicate nello schema successivo. Tale prova dovrà essere effettuata con tensione a 90 V.

[illegible]



- Le RG di ciascun Combinatore JH2 dovranno prevedere sistematicamente la sostituzione dei particolari elencati nelle tabelle seguenti:

Materiali da sostituire sistematicamente (1 di 2)		
<i>Categorico FS</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Quantità per combinatore</i>
*****	Cavi AT-BT, terminali, canaline, bulloneria, vernice	1
684-115	Morsetteria 2+2	8
684-113	Piastrina trasparente	8
684-121	Kit camme albero principale	1
684-122	Kit camme aux. di asservimento	1
684-126	Molla albero principale	1
298-443	Cuscinetto radiale 60x72x19 1306	1
684-150	Molla comando invertitore	1
684-153	Molla marca posizioni invertitori	1
684-155	Contatto mobile invertitore	8
	Bobina CMA	2
684-164	Canna principale invertitore	3
684-452	Staffa sostegno micro Schaltbau	6
684-456	Ingrassatore (B15N114) cont. invert.	8
684-458	Molla contattore invertitore	4
684-459	Supporto contatto mobile invertitore	8
684-460	Cuscinetto radiale 50x90x20	2
684-480	Cuscinetto radiale 20x47x14	1
684-944	Molla comando invertitore	1
684-125	Cuscinetto 8x22x7 per captatore magnetico	2
684-129	Cuscinetto 14x7x10 per captatore magnetico	2
684-123	Cuscinetto 15x35x11	2
684-124	Cuscinetto 17x35x10 per albero asservimento	1
298-433	Cuscinetto 20x52x15 per albero asservimento	1
684-453	Barra sostegno micro Schaltbau per asservimento	2
684-454	Barra sostegno micro Schaltbau per asservimento	2
684-130	Supporto contatto mobile CM25	9


TAB. I



Materiali da sostituire sistematicamente (2 di 2)


<i>Categorico FS</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Quantità per combinatore</i>
	Contatti fissi inferiori inversore	4
	Kit camme AT-BT inversore	1
	Armatura isolante CM 20	14
	Armatura isolante CM 25	9
	Stoppini CM 20-25	23
684-131	Supporto contatto mobile CM20	14
684-132	Rullino con perno contattore CM25+inv.	17
684-133	Rullino con perno contattore CM20+inv.	14
684-134	Molla per contattori CM25-CM20	23
684-135	Tegolo isolante per contattori CM25	9
684-136	Protezione per contattori CM25	9
684-137	Protezione per contattori CM20	14
684-138	Contatto mobile completo di braccio per CM25	9
684-139	Contatto mobile completo di braccio per CM20	14
684-140	Contatto fisso per CM20	14
684-141	Contatto fisso per CM25	9
684-166	Semianello per contattori CM20-CM25	23
684-167	Semianello per contattori CM20-CM25	23
684-172	Schermo per contattore CM25	9
684-498	Schermo per contattore CM20	14
684-499	Perno per contattori CM20-CM25	23
684-942	Molla per contattori CM20-CM25	23
684-462	Contatto fisso relè ATC100D	1
684-463	Contatto mobile relè ATC100D	1
684-466	Molla per ATC100D	2
328-105	Microinterruttori Schaltbau	33
684-160	Kit connettore Veam	1
684-161	Supporti elastici	4
298-067	Cuscinetto servomotore	1
684-627	Cuscinetto 25x62x17	1
684-797	Relè QA40-S	1
684-798	Relè QA40-P	1
328-708	Basetta per relè OK	2
328-703	Relè OK 72 Volt	2
	Diodo Semicrom pannello servomotore	4
	Diodo Zener pannello servomotore	1
	Stoppini inversore	8
	Ingrassatori CM20-25	23

TAB. II

	<p><u>LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO</u></p> <p>UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO</p>	<p>PAG. 45/47</p>
---	--	-------------------

I lavori elencati si intendono comprensivi di fornitura e posa in opera di tutti i pezzi di ricambio, minuterie e quant'altro necessario all'esecuzione, a regola d'arte, dei lavori appaltati.



	LINEA PISCINOLA – AVERSA CENTRO UDT MA100 MANUTENZIONE STRAORDINARIA LIVELLO 2 CAPITOLATO TECNICO	PAG. 46/47
---	--	-------------------

INDICE

1) GENERALITA'

1.1.1 Caratteristiche generali delle UDT.....	pag 2
1.1.2 OPERAZIONI DA ESEGUIRE NEL CORSO DELLE MANUTENZIONI DI SECONDO LIVELLO.....	pag 3
1.2 Consegna e riconsegna delle UDT	pag 14
1.3 Visione della Unità di Trazione.	pag 14
1.4 Ultimazione dei lavori. Collaudi. Tempi.....	pag 15
1.5 Responsabilità dell'Impresa Appaltatrice durante la giacenza delle UDT nel proprio stabilimento	pag 15
1.6 Obblighi e responsabilità.....	pag 15
1.7 Esecuzione dei lavori.....	pag 16
1.8 Note.....	pag 16
1.9 Normativa di riferimento.....	pag 16
1.10 Norme di sicurezza.....	pag 16

2) REVISIONE GENERALE CARRELLI

2.1 Verifica dello stato dei carrelli.	pag 17
2.2 Collaudi provvisori. Tempi	pag 17
2.3 Lavori da effettuare (operazioni sistematiche)	pag 17
2.4 Documentazione probatoria	pag 19

3) REVISIONE GENERALE MOTORI TIPO GLM1381K 1500 Vcc

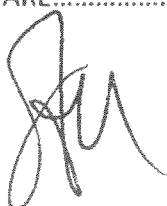
3.1 Verifica dello stato dei motori	pag 20
3.2 Collaudi provvisori. Tempi.	pag 20
3.3 Riparazioni particolari – Criteri di accettabilità	pag 20
3.4 Sistemi di impregnazione VPI	pag 20
3.5 LAVORI DA EFFETTUARE (OPERAZIONI SISTEMATICHE)	pag 21

4) REVISIONE DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO PNEUMATICO DEL FRENO

4.1 Verifica dello stato dei componenti complessivi	pag 25
4.2 Ultimazione dei lavori. Collaudi	pag 25
4.3 Dichiarazione di conformità	pag 25

5) REVISIONE GENERALE DI MOTOCOMPRESSORI CP29 e MOTOALTERNATORI, TIPO GWHP2Q111sp TIBB 1500Vcc, con CASSONI REGOLAZIONE TIBB.

5.1 Consegna e riconsegna	pag 29
5.2 Verifica dello stato dei motocompressori e moto alternatori	pag 29
5.3 Collaudi provvisori. Tempi	pag 29
5.4 Riparazioni particolari – Criteri di accettabilità.....	pag 29
5.5 Sistemi di impregnazione VPI	pag 30
5.6 LAVORI DA EFFETTUARE.....	pag 30





5.6.1 Motoalternatori (Motore 1500Vcc Tipo GWHP2Q111sp Tibb)	pag 30
5.6.2 Motocompressore tipo CP29	pag 34
5.6.3 Cassone TIBB contenente Apparecchiature di protezione, inserzione e di regolazione per il gruppo Convertitore TIBB.....	pag 38
5.6.4 Cassone ANSALDO	pag 39
5.6.5 Cassone combinatore ANSALDO MARELLI tipo JH2.....	pag 40