



Servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria su apparecchiature elettromeccaniche a servizio degli impianti di depurazione gestiti da Veritas Spa

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
ALLEGATO

Redatto da:

Ing. Alessio Sartore

Approvato da:

L'allegato è composto da 10 pagine compresa la presente

INDICE

1) Indirizzi dei depuratori oggetto di manutenzione	3
2) Interventi tipo di manutenzione ordinaria.....	4
3) Valutazione delle ore di manodopera prevista per ciascun intervento di manutenzione ordinaria.....	7
4) Stima in ore di interventi in ASIC.....	8

1) Indirizzi dei depuratori oggetto di manutenzione

LOTTO 1

Depuratore	indirizzo
SG31	Via della chimica 5
Chioggia	Località Val Da Rio
Fusina	Via dei cantieri 9
Campalto	Via Vicebrigadiere Scantamburlo
Preganziol	Via Schiavonia nuova
Quinto di Treviso	Via Nogarè
Morgano	Via Molin Cappello
Zero Branco	Via Milan 23

LOTTO 2

Depuratore	indirizzo
San Donà di Piave	Via Tronco
Jesolo	Via Aleardi 46
Caorle	Via Traghetto 101
Eraclea	Via dei Pioppi 1
Musile di Piave	Via Rovigo 13
Ceggia	Via Primo Maggio
Fossalta di Piave	Via Cadorna
Torre di Mosto	Via Xola
Cavallino Treporti	Via Fausta
Cessalto	Via Pascoli
Zenson di Piave	Via Pastore
Ponte Crespaldo	Via Leonardo da Vinci

2) Interventi tipo di manutenzione ordinaria

A1	SOSTITUZIONE RUOTE/POLIZENI SEDIMENTATORI <u>Attività presso il depuratore</u> Scollegamento elettrico Staffaggio meccanico della struttura Rimozione delle ruote e sostituzione Riassemblaggio meccanico Verifica delle strutture meccanica Messa in servizio
A2	REVISIONE MOTORIDUTTORI SEDIMENTATORI <u>Attività presso il depuratore</u> Smontaggio motoriduttore, ruote traino e folle, supporti ruote, trasporto in officina e riconsegna in impianto una volta revisionato. Montaggio riduttore di scorta (ove previsto, di fornitura Veritas), avvio e collaudo. <u>Attività in officina</u> Smontaggio del motore elettrico pulizia con rimozione di eventuali depositi di polvere, olio, sporcizia. Smontaggio dei cuscinetti usurati ed anelli V-ring. Sostituzione con dei nuovi cuscinetti SKF e degli anelli di tenuta e dei V-ring controllando le corrette tolleranze delle sedi di alloggiamento dove sono collocati i cuscinetti, Lavaggio dello statore e del rotore con prodotti idonei Eseguire misure elettriche d'isolamento dello statore per proporre trattamento di essiccazione o nuovo riavvolgimento dello statore Sostituzione della morsettiera di collegamento elettrico delle fasi Esecuzione dei cablaggi elettrici annessi Assemblaggio delle parti del motore elettrico, controllo stato ventola di raffreddamento (se presente) e controllo delle condizioni delle connessioni elettriche, meccaniche e dei bulloni di fissaggio Prove di funzionamento finalizzate a controllare che il funzionamento sia regolare e gli assorbimenti entro i valori di targa.
A4	VERIFICA RALLA CENTRALE SEDIMENTATORI <u>Attività presso il depuratore</u> Sollevamento del ponte con martinetti a olio adeguati e posizionamento provvisorio del ponte in modo da garantire che il ponte rimanga stabile e fermo durante il controllo della ralla centrale. Verifica della struttura portante, tramoggia scarico schiuma, tubazioni telescopiche e pulizia. Installazione nuova ralla Riposizionamento e riavvio della struttura a revisione conclusa. Ispezione cavo elettrico di alimentazione e verifica stato usura della presa rotante
A7	REVISIONE MOTORIDUTTORE ISPESSITORE FANGHI <u>Attività presso il depuratore</u> Smontaggio del motoriduttore con impiego di camion gru e trasporto in officina, riconsegna in impianto una volta revisionato, installazione e collaudo. <u>Attività in officina</u> Revisione del motore Disassemblaggio, pulizia e controllo componenti riduttore, verifica giochi ingranaggi, sostituzione cuscinetti e anelli MIM, riassemblaggio dell'apparecchiatura e restituzione della stessa. Breve relazione sullo stato di pignone e corona della parte superiore, boccia di guida, carpenteria del pettine rompicrosta ed eventuale redazione di preventivo per la sostituzione delle parti non recuperabili.

A8	COCLEE FANGHI - REVISIONE SUPERIORE <u>Attività presso il depuratore</u> Smontaggio dei moto-riduttori, dei supporti superiori e della pompa del grasso con trasporto degli stessi in officina mediante impiego di autocarro con gru o altro mezzo adeguato. Controllo dello stato di usura del convogliatore inox della coclea. Trasporto, rimontaggio delle apparecchiature e messa in servizio <u>Attività in officina</u> Disassemblaggio, pulizia e controllo componenti interni riduttore, controllo degli alberi ed degli assi al tornio, verifica giochi ingranaggi Sostituzione cuscinetti, anelli di tenuta e controllo del giunto d'accoppiamento supporti superiori Revisione in officina dei motori, compresa la sostituzione dei cuscinetti, il lavaggio, la verniciatura e le prove di isolamento. Trasporto all'impianto delle apparecchiature revisionate.
A14	COCLEE FANGHI - REVISIONE INFERIORE <u>Attività presso il depuratore</u> Posizionamento panconi d'acciaio a chiusura del pozzetto, svuotamento dello stesso con pompa e lavaggio della zona con idropulitrice Verifica stato impianto di ingrassaggio con eventuale sostituzione pezzi usurati Prelievo della boccola di fondo e trasporto in officina Riposizionamento della boccola di fondo revisionata, riallineamento e riavvio della macchina. <u>Attività in officina</u> Revisione dei supporti comprendente il controllo del perno, sostituzione boccola di bronzo, sostituzione paraolio
A17	REVISIONE MOTORIDUTTORI TURBINE <u>Attività presso il depuratore</u> Ancoraggio dell'elemento a pale, smontaggio del motoriduttore e della pompa circolazione olio e loro trasporto in officina. Controllo del giunto del motoriduttore. <u>Attività in officina</u> Disassemblaggio, pulizia e controllo componenti riduttore, verifica giochi ingranaggi, sostituzione cuscinetti e anelli MIM, riassetto dell'apparecchiatura e restituzione della stessa. Revisione pompa di circolazione dell'olio lubrificante. Revisione in officina dei motori, compresa la sostituzione dei cuscinetti, il lavaggio, la verniciatura e le prove di isolamento.
A18	REVISIONE MOTORIDUTTORI AGITATORI LENTI <u>Attività presso il depuratore</u> Scollegamento meccanico motore da motoriduttore. Scollegamento motoriduttore da albero, previo fissaggio dell'albero con apposita staffa al basamento in cemento. Controllo dello stato di usura delle pale immerse. Riaccoppiamento dell'albero al motoriduttore e del motore al motoriduttore. Verifica corretto allineamento dei componenti Verifica presenza dell'olio lubrificante all'interno del riduttore. <u>Attività in officina</u> Disassemblaggio, pulizia e controllo componenti riduttore, verifica giochi ingranaggi, sostituzione cuscinetti e anelli MIM, revisione in officina dei motori, lavaggio, verniciatura e prove di isolamento. Riassetto dell'apparecchiatura e restituzione della stessa.

A22	REVISIONE MOTORI ELETTRICI <u>Attività presso il depuratore</u> Smontaggio del motore elettrico Pulizia con rimozione di eventuali depositi di polvere, olio, sporcizia. <u>Attività in officina</u> Smontaggio dei cuscinetti usurati ed anelli V-ring. Sostituzione cuscinetti e degli anelli di tenuta e dei V-ring controllando le corrette tolleranze delle sedi di alloggio dove sono collocati i cuscinetti, Lavaggio dello statore e del rotore con prodotti idonei Esecuzione misure elettriche d'isolamento dello statore per proporre trattamento di essiccazione o nuovo riavvolgimento dello statore Sostituzione della morsettiera di collegamento elettrico delle fasi ed Esecuzione dei cablaggi elettrici annessi Assemblaggio delle parti del motore elettrico, controllo stato ventola di raffreddamento (se presente) e controllo delle condizioni delle connessioni elettriche, meccaniche e dei bulloni di fissaggio Prove di funzionamento finalizzate a controllare che il funzionamento sia regolare e gli assorbimenti entro i valori di targa.
A47	REVISIONE COCLEE TRASPORTO FANGHI <u>Attività presso il depuratore</u> Scollegamento dei cavi elettrici di potenza della morsettiera del motore elettrico Rilievo dimensioni coclee (diametro, passo) e relativi polizeni Sfilaggio coclee di scarico per ispezione stato di usura e rimozione polizeni Verifica stato usura componenti meccanici e relativi collegamenti Posa in opera polizene e coclee Sostituzione del motoriduttore Riassemblaggio meccanico, collegamento elettrico e messa in servizio
A41	REVISIONE POMPE MONOVITE <u>Attività presso il depuratore</u> Smontaggio della pompa e del motore elettrico dalla propria sede (eventualmente insieme all'intero basamento), riposizionamento e avvio. <u>Attività in officina</u> Controllo dell'usura delle sedi di alloggio nei coperchi dove inseriti i cuscinetti; Verifica che i canali di lubrificazione siano liberi e puliti; Verifica delle tolleranze e dei giochi di accoppiamento; Verifica eventuale deterioramento o cedimenti dei materiali - Sostituzione dei cuscinetti, delle guarnizioni O-ring, delle chiavette degli alberi dove si innestano gli accoppiamenti meccanici. Sostituzione della tenuta meccanica o delle baderne se presenti, Controllo integrità dell'albero e rimontaggio dei componenti con verifica assenza di giochi (oltre i valori di tolleranza)
A15	MANUTENZIONE ORDINARIA DIFFUSORI OSSIGENO <u>Attività presso il depuratore</u> Apprestamento di cantiere per intervento in ASIC Intervento per numero 120 diffusori Controllo serraggio collari e ghiere dei diffusori Pulizia piattelli e controllo usura Messa in servizio

3) Valutazione delle ore di manodopera prevista per ciascun intervento di manutenzione ordinaria

Descrizione attività	somma asset lotto 1	somma asset lotto 2	tipologia intervento	Totale ore - intervento unitario in cantiere	Totale ore - intervento unitario in officina	Diaria unitaria
Sostituzione ruote di fondo/polizeni sedimentatori	16	10	a1	28	0	2
Revisione motoriduttori sedimentatori circolari	16	29	a2	9	14	1
Verifica ralla centrale sedimentatori	13	29	a4	19	0	1
Revisione motoriduttori ispessitore fanghi	12	6	a7	14	9	1
Revisione motorizzazione, giunto superiore di accoppiamento pompe a coclea POT 7,5 kW	0	2	a8	38	17	2
Revisione motorizzazione, giunto superiore di accoppiamento pompe a coclea POT 30 kW	4	5	a8	42	19	3
Revisione motorizzazione, giunto superiore di accoppiamento pompe a coclea POT 45 kW	3	4	a8	42	21	3
Revisione motorizzazione, giunto superiore di accoppiamento pompe a coclea POT 75 kW	4	0	a8	45	23	3
Revisione pompe a coclea, revisione supporto inferiore di accoppiamento	11	9	a14	38	18	2
Revisione motoriduttori turbine ossidazione	10	3	a17	21	19	2
Revisione motoriduttori agitatori lenti	0	5	a18	21	12	2
Revisione motore elettrico da 6,1 a 15 kw	5	6	a22	8	8	1
Revisione motore elettrico da 16 a 30 kw	5	6	a22	8	8	1
Revisione motore elettrico da 31 a 40 kw	5	2	a22	10	10	1
Revisione motore elettrico da 41 a 50 kw	5	0	a22	11	11	1
Revisione pompe monovite	6	0	a41	19	14	1
Revisione coclee trasporto fanghi	7	7	a47	28	0	2
Manutenzione ordinaria 120 diffusori ossigeno	15	25	a15	38	0	2

4) Stima in ore di interventi in ASIC

				1661	1868
<i>Descrizione attivita</i>	<i>somma asset lotto 1</i>	<i>somma asset lotto 2</i>	<i>tipologia intervento</i>	<i>ASIC LOTTO1</i>	<i>ASIC LOTTO2</i>
<i>Sostituzione ruote di fondo/polizeni sedimentatori</i>	16	10	a1	453,12	283,20
<i>Revisione motoriduttori ispessitore fanghi</i>	12	6	a7	169,92	84,96
<i>Revisione motorizzazione, giunto superiore di accoppiamento pompe a coclea POT 7,5 kW</i>	0	2	a8	0,00	75,52
<i>Revisione motorizzazione, giunto superiore di accoppiamento pompe a coclea POT 30 kW</i>	4	5	a8	166,14	207,68
<i>Revisione motorizzazione, giunto superiore di accoppiamento pompe a coclea POT 45 kW</i>	3	4	a8	124,61	166,14
<i>Revisione motorizzazione, giunto superiore di accoppiamento pompe a coclea POT 75 kW</i>	4	0	a8	181,25	0,00
<i>Revisione motoriduttori agitatori lenti</i>	0	5	a18	0,00	106,20
<i>Manutenzione ordinaria 120 diffusori ossigeno</i>	15	25	a15	566,40	944,00