

**REGIONE  
PUGLIA**



**CUP: E75G19000040005**

**PIANO DEGLI INTERVENTI AIP 2020-2023 DI CUI ALLA DELIBERA N.6 DEL 22/02/2021  
CON COPERTURA FINANZIARIA " FONDI DERIVANTI DA PROVENTI TARIFFARI"**

**PROGETTO DEFINITIVO  
POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE E DEL RECAPITO  
FINALE A SERVIZIO DELL'AGGLOMERATO DEL COMUNE DI  
SQUINZANO (LE)**

Acquedotto Pugliese S.p.A.  
Direzione Ingegneria

Il Responsabile del Procedimento  
*Ing. Matteo MORELLO*

Il Direttore  
*Ing. Gaetano BARBONE*



Ingegneria Ambientale s.r.l.  
www.ingegneriambientale.com  
info@ingegneriambientale.com

*Ing. Franco NACCI*

*Ing. Stefano SANSONE*



Geotek plus s.r.l.  
www.geotek-rilievi.com  
info@geotek-rilievi.com

**PROGETTAZIONE**

Il Progettista  
*Prof. Ing. Matteo Ranieri*

Il Coordinatore della Sicurezza in  
fase di progettazione  
*Prof. Ing. Matteo Ranieri*



UNING s.r.l.  
info@uning.it



Ingegneria s.r.l.  
ingegneria@uning.it

*Elaborato*

**R.12**

**DISCIPLINARE APPARECCHIATURE  
ELETTROMECCANICHE**

*Codice Intervento P1370*

*Codice SAP  
210000023391*

*Prot. N. 27346  
Data 23/04/2021*

*Scala:*

01	SETT.2023	Emesso a seguito Osservazioni CDS del 5 luglio 2023			
00	MAG.2021	Emesso per Progetto DEFINITIVO			
N. Rev.	Data	Descrizione	Disegnato	Controllato	Approvato



	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 1 di 184

## INDICE

<b>A.</b>	<b>SPECIFICHE GENERALI .....</b>	<b>8</b>
SP1.	DOCUMENTAZIONE A CORREDO DELLE FORNITURE .....	8
SP2.	PROVE DI ACCETTAZIONE E COLLAUDO DELLE POMPE .....	10
SP3.	COLLAUDO IDRAULICO E FUNZIONALE DEL VALVOLAME .....	14
SP4.	TUBAZIONI IN ACCIAIO.....	17
SP5.	TUBAZIONE IN ACCIAIO INOX AISI 304 .....	17
SP6.	TUBAZIONE IN PE-100 PER CONDOTTE NON IN PRESSIONE.....	19
SP7.	SARACINESCA A CORPO PIATTO .....	19
SP8.	VALVOLA DI RITEGNO .....	19
SP9.	VALVOLA A SFERA.....	20
SP10.	VALVOLA A FARFALLA .....	21
SP11.	PARATOIA MANUALE A TENUTA SU TRE LATI .....	22
SP12.	PARATOIA MANUALE A TENUTA SU QUATTRO LATI .....	23
SP13.	MANOMETRO.....	24
SP14.	MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO .....	24
SP15.	MISURATORE DI PORTATA E DI LIVELLO AD ULTRASUONI .....	29
SP16.	ANALIZZATORI.....	30
	<i>SP16.1 ANALIZZATORE DI PH O REDOX.....</i>	<i>31</i>
	<i>SP16.2 ANALIZZATORE DI OSSIGENO DISCIOLTO .....</i>	<i>32</i>
	<i>SP16.3 ANALIZZATORE DI TORBIDITÀ .....</i>	<i>33</i>
	<i>SP16.4 ANALIZZATORE DI CLORO RESIDUO .....</i>	<i>34</i>
SP17.	TUBAZIONI IN PEAD PER CONDOTTE IN PRESSIONE .....	35
SP18.	GRIGLIATO ELETTROFUSO .....	36
<b>B.</b>	<b>INGRESSO IMPIANTO .....</b>	<b>37</b>
SP19.	MISURATORE DI PH E CONDUCIBILITA' .....	37
	<b>ITEM MO 05 .....</b>	<b>37</b>
SP20.	MISURATORE DI SOLIDI SOSPESI .....	38
	<b>ITEM SS 5 IT .....</b>	<b>38</b>
SP21	MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO.....	39
	<b>ITEM MP 12.....</b>	<b>39</b>

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 2 di 184

<b>C.</b>	<b>GRIGLIATURA GROSSOLANA, SOLLEVAMENTO INIZIALE, GRIGLIATURA FINE, DISSABBIATURA .....</b>	<b>40</b>
	SP22. PARATOIA A COMANDO MANUALE A TENUTA SU TRE LATI .....	40
	<b>ITEM     PAR 01-A/F</b> .....	40
	SP23. PARATOIA A COMANDO MANUALE A TENUTA SU TRE LATI .....	42
	<b>ITEM     PAR 02-A/E</b> .....	42
	SP24. PARATOIA A COMANDO MANUALE A TENUTA SU TRE LATI .....	43
	<b>ITEM     PAR 02-F/H</b> .....	43
	SP25. PARATOIA A COMANDO MANUALE A STRAMAZZO REGOLABILE .....	44
	<b>ITEM     PAR 03</b> .....	44
	SP26. GRIGLIA AUTOMATICA GROSSOLANA .....	45
	<b>ITEM     GR 01-A/B</b> .....	45
	SP27. GRIGLIA FINE A PETTINE ROTANTE .....	49
	<b>ITEM     GR 02-A/B</b> .....	49
	SP28. COMPATTORE OLEODINAMICO .....	50
	<b>ITEM             COM 01</b> .....	50
	SP29. GRIGLIA GROSSOLANA A BARRE MANUALE .....	53
	<b>ITEM             GR 03</b> .....	53
	SP30. COMPATTORE OLEODINAMICO .....	54
	<b>ITEM     COM 02</b> .....	54
	SP31. MISURATORE DI LIVELLO AD ULTRASUONI .....	56
	<b>ITEM     LIT 01</b> .....	56
	SP32. SOFFIANTE A CANALE LATERALE PER AIR - LIFT .....	58
	<b>ITEM     S 03-A/B</b> .....	58
	SP33. CLASSIFICATORE SABBIE .....	60
	<b>ITEM     CL 01</b> .....	60
	SP34. DISSABBIATORE A PISTA .....	63
	<b>ITEM     CP 01</b> .....	63
	SP35. ELETTROPOMPA SOMMERGIBILE .....	64
	<b>ITEM     PS 01-A/E</b> .....	64
	SP36. REGOLATORE DI LIVELLO .....	66
	<b>ITEM     LSL 01 A/L</b> .....	66
	SP37. MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO .....	66

 <p>acquedotto pugliese l'acqua, bene comune</p>	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p> <p>Settembre 2023</p> <p>Pagina 3 di 184</p>
---	---	---

	<b>ITEM MP 01.....</b>	<b>66</b>
<b>D.</b>	<b>EQUALIZZAZIONE .....</b>	<b>67</b>
	SP38. MISCELATORE SOMMERSO.....	67
	<b>ITEM MS 01-A/D .....</b>	<b>67</b>
	SP39. ELETTROPOMPA SOMMERSA .....	69
	<b>ITEM PS 02 A/C .....</b>	<b>69</b>
	SP40. MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO .....	71
	<b>ITEM MP 02 A/B .....</b>	<b>71</b>
	SP41. REGOLATORE DI LIVELLO .....	72
	<b>ITEM LSL 02 A/F .....</b>	<b>72</b>
	SP42. MISURATORE DI LIVELLO AD ULTRASUONI .....	73
	<b>ITEM LIT 02.....</b>	<b>73</b>
<b>E.</b>	<b>COMPARTO BIOLOGICO .....</b>	<b>75</b>
	SP43. MISCELATORE SOMMERSO.....	75
	<b>ITEM MS 02-A/H .....</b>	<b>75</b>
	SP44. SISTEMA DI DIFFUSIONE ARIA – OSSIDAZIONE DI PROGETTO .....	77
	<b>ITEM DIFF 01-A/B.....</b>	<b>77</b>
	SP45. SOFFIANTE.....	80
	<b>ITEM S 01 A/C .....</b>	<b>80</b>
	SP46. MISURATORE DI PRESSIONE.....	82
	<b>ITEM PT 01-A/B .....</b>	<b>82</b>
	SP47. MISURATORE CONCENTRAZIONE OSSIGENO DISCIOLTO .....	83
	<b>ITEM MO 01-A/D .....</b>	<b>83</b>
	SP48. MISURATORE REDOX.....	84
	<b>ITEM R1 IT-A/D .....</b>	<b>84</b>
	SP49. MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO .....	85
	<b>ITEM MP 03 A/B .....</b>	<b>85</b>
	SP50. MISURATORE DI SOLIDI SOSPESI .....	86
	<b>ITEM SS 1IT-A/B.....</b>	<b>86</b>
	SP51. CENTRALINA PER CICLI ALTERNATI .....	87
	<b>ITEM CEN 01 .....</b>	<b>87</b>
	SP52. POMPE DI RICIRCOLO MISCELA AERATA .....	90
	<b>ITEM PS 03-A/D.....</b>	<b>90</b>

 <p>acquedotto pugliese l'acqua, bene comune</p>	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b></p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p><b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p> <p>Settembre 2023</p> <p>Pagina 4 di 184</p>
---	---	---

SP53.	MISURATORE PH.....	92
	<b>ITEM MO 07 A/B .....</b>	<b>92</b>
<b>F.</b>	<b>SEDIMENTAZIONE SECONDARIA.....</b>	<b>93</b>
SP54.	PARATOIA A STRAMAZZO REGOLABILE .....	93
	<b>ITEM PAR 04-A/B .....</b>	<b>93</b>
SP55.	CARROPONTE SEDIMENTAZIONE SECONDARIA .....	95
	<b>ITEM PM 01-A/B .....</b>	<b>95</b>
SP56.	ELETTROPOMPA SOMMERGIBILE FANGHI DI RICIRCOLO.....	97
	<b>ITEM PF 01-A/D .....</b>	<b>97</b>
SP57.	MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO .....	99
	<b>ITEM MP 04-A/B .....</b>	<b>99</b>
SP58.	MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO .....	100
	<b>ITEM MP 05-A/B .....</b>	<b>100</b>
SP59.	POMPA FANGHI DI SUPERO.....	101
	<b>ITEM PF 02-A/D .....</b>	<b>101</b>
SP60.	REGOLATORE DI LIVELLO .....	103
	<b>ITEM LSL 03-A/R .....</b>	<b>103</b>
<b>G.</b>	<b>FILTRAZIONE .....</b>	<b>104</b>
SP61.	SISTEMA DI FILTRAZIONE .....	104
	<b>ITEM FIL 01 A/B .....</b>	<b>104</b>
SP62.	MISURATORE DI TORBIDITA'.....	105
	<b>ITEM MT 01 A/B.....</b>	<b>105</b>
SP63.	ELETTROPOMPA SOMMERSA .....	107
	<b>ITEM PS 04-A/F .....</b>	<b>107</b>
SP64.	REGOLATORE DI LIVELLO .....	109
	<b>ITEM LSL 04-A/N .....</b>	<b>109</b>
SP65.	PARATOIA A COMANDO MANUALE A TENUTA SU QUATTRO LATI.....	110
	<b>ITEM PAR 05 A/G .....</b>	<b>110</b>
<b>H.</b>	<b>DISINFEZIONE .....</b>	<b>111</b>
SP66.	GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE.....	111
	<b>ITEM SR 01 .....</b>	<b>111</b>
SP67.	SERBATOIO STOCCAGGIO ACIDO PERACETICO .....	114
	<b>ITEM S 01 .....</b>	<b>114</b>

	<p align="center"><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b></p> <p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p align="center"><b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p align="center"><b>R.12</b></p> <hr/> <p align="center">Settembre 2023</p> <hr/> <p align="center">Pagina 5 di 184</p>
---	--	--

SP68.	POMPE DOSATRICI ACIDO PERACETICO .....	115
	<b>ITEM PD 01 A/B .....</b>	<b>115</b>
<b>I.</b>	<b>SOLLEVAMENTO ALLE TRINCEE .....</b>	<b>116</b>
SP69.	ELETTROPOMPA SOMMERSA .....	116
	<b>ITEM PS 05-A/C .....</b>	<b>116</b>
SP70.	REGOLATORE DI LIVELLO .....	118
	<b>ITEM LSL 05 A/F .....</b>	<b>118</b>
SP71.	MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO .....	119
	<b>ITEM MP 06.....</b>	<b>119</b>
SP72.	MISURATORE DI LIVELLO AD ULTRASUONI .....	120
	<b>ITEM LIT 04.....</b>	<b>120</b>
SP73.	MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO .....	122
	<b>ITEM MP 07.....</b>	<b>122</b>
SP74.	PARATOIA A TENUTA SU QUATTRO LATI MOTORIZZATA .....	123
	<b>ITEM PAR 06 A.....</b>	<b>123</b>
SP75.	PARATOIA A TENUTA SU QUATTRO LATI MOTORIZZATA .....	124
	<b>ITEM PAR 06 B.....</b>	<b>124</b>
SP76.	PARATOIA A COMANDO MANUALE A TENUTA SU QUATTRO LATI.....	125
	<b>ITEM PAR 07 .....</b>	<b>125</b>
<b>L.</b>	<b>PREISPESAMENTO DINAMICO FANGHI .....</b>	<b>126</b>
SP77.	ADDENSATORE DINAMICO FANGHI.....	126
	<b>ITEM ISP 01 .....</b>	<b>126</b>
SP78.	MISURATORE DI LIVELLO AD ULTRASUONI .....	128
	<b>ITEM LIT 03.....</b>	<b>128</b>
SP79.	POMPA MONOVITE PER DOSAGGIO POLI.....	130
	<b>ITEM PD 02 A/B.....</b>	<b>130</b>
SP80.	POMPA MONOVITE MANDATA FANGHI ISPESSITI .....	131
	<b>ITEM PF 03 A/D .....</b>	<b>131</b>
SP81.	STAZIONE AUTOMATICA DI PREPARAZIONE POLIELETTROLITA.....	132
	<b>ITEM POL 01.....</b>	<b>132</b>
SP82.	MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO .....	134
	<b>ITEM MP 09.....</b>	<b>134</b>
<b>M.</b>	<b>STABILIZZAZIONE FANGHI .....</b>	<b>135</b>

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 6 di 184

SP83.	SISTEMA DI DIFFUSIONE ARIA .....	135
	<b>ITEM DIFF 02/03</b> .....	135
SP84.	SISTEMA DI DIFFUSIONE ARIA .....	138
	<b>ITEM DIFF 04</b> .....	138
SP85.	MISCELATORE SOMMERSO.....	141
	<b>ITEM MS 04 A/B</b> .....	141
SP86.	MISCELATORE SOMMERSO.....	143
	<b>ITEM MS 05 A/B</b> .....	143
SP87.	MISCELATORE SOMMERSO.....	145
	<b>ITEM MS 06 A/B</b> .....	145
SP88.	MISURATORE CONCENTRAZIONE OSSIGENO DISCIOLTO .....	147
	<b>ITEM MO 02/03/04</b> .....	147
SP89.	MISURATORE DI SOLIDI SOSPESI .....	148
	<b>ITEM SS 2IT - SS 3IT - SS 4IT</b> .....	148
SP90.	COMPRESSORE ARIA .....	149
	<b>ITEM S 02-A/C</b> .....	149
SP91.	MISURATORE DI PRESSIONE.....	151
	<b>ITEM PT 02-A/C</b> .....	151
<b>N. DISIDRATAZIONE FANGHI .....</b>		<b>152</b>
SP92.	ESTRATTORE CENTRIFUGO .....	152
	<b>ITEM CE 01-A/B</b> .....	152
SP93.	POMPA MONOVITE PER FANGHI POST-ISPESSITI .....	154
	<b>ITEM PF 07-A/C</b> .....	154
SP94.	POMPA MONOVITE PER POLIELETTROLITA .....	155
	<b>ITEM PD 03-A/C</b> .....	155
SP95.	MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO PER FANGHI .....	156
	<b>ITEM MP 10-A/B</b> .....	156
SP96.	MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO PER POLI .....	157
	<b>ITEM MP 11-A/B</b> .....	157
SP97.	COCLEA TRASPORTATRICE INCLINATA .....	158
	<b>ITEM SC 02-03</b> .....	158
SP98.	IMPIANTO DI PREPARAZIONE POLIELETTROLITA .....	160
	<b>ITEM POL 02</b> .....	160

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 7 di 184

SP99.	COCLEA TRASPORTATRICE ORIZZONTALE.....	164
	<b>ITEM SC 01 .....</b>	<b>164</b>
<b>O.</b>	<b>USCITA IMPIANTO.....</b>	<b>166</b>
SP100.	MISURATORE CONCENTRAZIONE OSSIGENO DISCIOLTO .....	166
	<b>ITEM MO 06 .....</b>	<b>166</b>
SP101.	MISURATORE CLORO RESIDUO .....	167
	<b>ITEM MO 08 .....</b>	<b>167</b>
SP102.	MISURATORE DI SOLIDI SOSPESI .....	168
	<b>ITEM SS 6IT .....</b>	<b>168</b>
SP103.	MISURATORE DI TORBIDITA' .....	169
	<b>ITEM MT 02.....</b>	<b>169</b>
SP104.	MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO .....	170
	<b>ITEM MP 13.....</b>	<b>170</b>
<b>P.</b>	<b>IMPIANTO DI TRATTAMENTO EMISSIONI ODORIGENE .....</b>	<b>171</b>
SP105.	TRATTAMENTO EMISSIONI ODORIGENE – BTK1 .....	171
	<b>ITEM BTK 1-20.000 mc/h .....</b>	<b>171</b>
SP106.	TRATTAMENTO EMISSIONI ODORIGENE – BTK2 .....	175
	<b>ITEM BTK 02 – 3.000 mc/h.....</b>	<b>175</b>
SP107.	TRATTAMENTO EMISSIONI ODORIGENE – BTK3 .....	180
	<b>ITEM BTK 03 – 5.000 mc/h.....</b>	<b>180</b>



	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		Settembre 2023
		Pagina 8 di 184

## **A. SPECIFICHE GENERALI**

I motori elettrici delle macchine saranno ad alta efficienza ai fini del risparmio energetico.

### **SP1. DOCUMENTAZIONE A CORREDO DELLE FORNITURE**

L'Appaltatore dovrà trasmettere i disegni di officina e comunicare i dati tecnici relativi alle apparecchiature elettromeccaniche da fornire.


La documentazione dovrà essere completa di tutte le informazioni necessarie per l'esame tecnico e la valutazione di ciascuna parte costituente l'apparecchiatura.

I disegni e i dati tecnici dovranno includere:

- le dimensioni ed i dettagli costruttivi
- i pesi dei principali componenti delle apparecchiature e le caratteristiche tecniche di funzionamento, con tutte le informazioni necessarie per la progettazione di supporti e fondazioni;
- dimensione e posizione delle tubazioni in - out;
- dati tecnici dei motori quali: nome del costruttore, di targa, corrente di avviamento e di funzionamento a pieno carico, potenza assorbita all'asse della macchina trascinata;
- schemi funzionali, schemi di controllo, schemi elettrici di cablaggio;
- certificati di origine dei materiali, e di collaudo rilasciati dagli organismi competenti;
- dati di funzionamento alle condizioni di progetto ed ai carichi parziali;
- curve caratteristiche di funzionamento.

*Per le pompe occorre che siano forniti:*

- curva portata - prevalenza
- curva rendimento
- curva potenza assorbita
- curva NPSH r

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 9 di 184</p>

- curva coppia resistente

*Per i motori occorre che siano forniti:*

- curva rendimento; curva costi; curva corrente; curva coppia

#### Certificati di garanzia

Per ciascuna macchina dovranno essere forniti i relativi manuali di manutenzione e conduzione.

I manuali dovranno comprendere una lista completa delle parti componenti la macchina e descrivere in dettaglio le procedure raccomandate dal Costruttore per la manutenzione e l'esercizio delle stesse.

Saranno forniti n. 3 copie dei manuali di manutenzione e conduzione completi dei disegni costruttivi, approvati prima della spedizione in cantiere dal Direttore dei lavori.

Con i manuali di manutenzione sarà inviato un elenco completo delle parti di ricambio ed un elenco delle parti di ricambio suggerite per il primo anno di funzionamento.

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		Settembre 2023
		Pagina 10 di 184

## **SP2. PROVE DI ACCETTAZIONE E COLLAUDO DELLE POMPE**

### **CARATTERISTICHE DEI MATERIALI**

Per le pompe operanti a pressione nominale superiore a 50 atm, il collaudatore può richiedere i certificati di analisi e di prove meccaniche dei materiali adoperati per la costruzione della pompa.

### **PROVA IDROSTATICA**

Il corpo della pompa sarà sottoposto, per un periodo di almeno 30 minuti, ad una pressione idrostatica pari a due volte la pressione esistente sulla mandata al numero di giri nominale ed a saracinesca chiusa.

### **RILIEVO DELLA CURVA CARATTERISTICA E DELLA CURVA DI RENDIMENTO**

Il numero di punti da ricavare e le coppie di valori portata-prevalenza da misurare per tracciare la curva caratteristica e la curva di rendimento, saranno scelti in sede di collaudo dal rappresentante dell'Amministrazione entro un numero massimo di 8 ed un minimo di 3.

In ogni caso una delle suddette coppie dovrà coincidere con quella nominale indicata nell'ordinazione.

### **PROVA DI VIBRAZIONE PER IL BILANCIAMENTO DINAMICO**

La prova di vibrazione sarà eseguita nel punto di lavoro nominale con apposito apparecchio.

Le misure saranno eseguite su ognuno dei supporti dei cuscinetti della pompa.

L'ampiezza delle vibrazioni, misurata nella fabbrica del costruttore, non deve superare in alcun punto il valore da 0,05 mm. Se la pompa viene fornita in opera, l'ampiezza delle vibrazioni misurata sulla pompa installata ad impianto funzionante non deve superare in alcun punto il valore di 0,035 mm.

### **MISURA DEL N.P.S.H. DELLE POMPE CENTRIFUGHE**

La misura delle NPSH sarà eseguita alla portata nominale, con un manometro a liquido sistemato nei pressi della flangia di aspirazione della pompa.

Sarà assunto quale livello di riferimento:

- per le pompe ad asse orizzontale: l'asse della pompa;

- per le pompe ad asse verticale ad una sola aspirazione: il livello della bocca d'ingresso della prima girante;
- per le pompe ad asse verticale a doppia aspirazione: il livello dell'asse orizzontale di scarico della girante.

Le prove di cui al presente articolo possono essere effettuate con le accoppiate ai propri motori (elettropompe). In tal caso è consentito determinare invece del solo rendimento della pompa quello globale della elettropompa (prodotto dei rendimenti del motore e della pompa).

### **PROVE SU MODELLI**

Tutte le prove dovranno essere eseguite direttamente sulle pompe non essendo ammessa la possibilità di utilizzare modelli a portata o a prevalenza ridotte, salvo patto esplicito riportato nella lettera di ordinazione.

#### *Tipo di prove a cui sottoporre le pompe*

Il numero di pompe da provare ed il tipo di prove alle quali sottoporle, sono riportate nella tab. 2 in funzione della loro potenza e del numero di pompe presentate al collaudo.

tabella: Percentuale del numero di pompe presentate al collaudo da sottoporre ai vari tipi di prova

Potenza Kw	Prove Tipo A	Prove Tipo B
fino a 25	25	—
da 25 a 100	80	25
da 101 a 300	100	50
maggiore di 300	100	80

N.B. I numeri risultati dalla presente tabella vanno arrotondati al numero intero più prossimo. In ogni caso tale numero non può essere inferiore a 1.

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 12 di 184</p>

### Prove di tipo A

Le prove di tipo A comprendono:

- la determinazione della coppia di valori portata/prevalenza nominale e del rendimento nel punto di lavoro nominale.
- fornitura da parte del costruttore del certificato di prova idrostatica di tutte le pompe presentate al collaudo.

### Prove di tipo B

Le prove di tipo B sono:

- la determinazione della curva caratteristica e di quella di rendimento
- prova di vibrazione per il bilanciamento dinamico
- prova idrostatica del corpo della pompa

## **NORME DI RIFERIMENTO PER LE MISURE**

Le apparecchiature ed i metodi di misura da adoperarsi per le prove di cui agli articoli precedenti saranno conformi a quanto previsto nel par. 5 delle Norme UNI 6871-71 P. In ogni caso la strumentazione deve essere tale da garantire un errore di misura non superiore ai valori orientativi riportati nel par. 6.4. delle suddette Norme UNI.

### Tolleranza sui valori garantiti

Sui valori ricavati sulle prove, così come letti con la strumentazione avente le caratteristiche di cui all'articolo precedente o ricavati con calcoli da dette letture, sono ammesse le seguenti tolleranze massime:

- portata: - 5% (cinque per cento), + 10% (dieci per cento)
- rendimento  $r$ : - 0,075 (1 -  $r$ ) con un massimo del 2% (due per cento).

Le tolleranze sopra indicate si riferiscono al punto di funzionamento nominale (indicato nella lettera di ordinazione).

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 13 di 184

Le curve prevalenza-portata possono discostarsi da quelle garantite (fuorché nel punto di portata nominale) del 7,5% (quindici per cento della portata).

La tolleranza sul rendimento globale è data da: - (rm - tap - rap - tm), dove rm e rap sono i rendimenti garantiti rispettivamente per il motore e l'apparecchiatura; tm e tap sono le tolleranze ammesse rispettivamente per il motore e per l'apparecchiatura.

## **STRUMENTAZIONE PER LE PROVE**

Per l'esecuzione di tutte le prove previste nel presente Disciplinare, la ditta appaltatrice dovrà utilizzare tutti gli strumenti necessari muniti di certificati di taratura.

L'incaricato dell'Amministrazione potrà richiedere per detti strumenti il certificato di taratura rilasciato in data non antecedente a 3 mesi da un Istituto Universitario o da altro regolarmente riconosciuto. Tutti gli strumenti da utilizzare per il collaudo dovranno avere le seguenti classi di precisione:

- strumenti elettrici: classe non superiore a 0,5
- strumenti idraulici: tali da garantire un errore di misura non superiore ai valori orientativi riportati nel par. 6.4 delle Norme UNI 6871 - 7 LP.

Le raccomandazioni tecniche che seguono rappresentano il livello di qualità minimo nonché gli standard richiesti per la fornitura, la costruzione e l'installazione dei sistemi previsti, comprese le condutture per alimentazione e/o distribuzione e le apparecchiature principali ed ausiliarie dei circuiti aria dell'impianto di depurazione.

L'accettazione, la verifica e la installazione in opera delle tubazioni dovranno essere conformi alle direttive e norme vigenti in materia; la fornitura stessa avverrà secondo quanto disposto dal presente disciplinare non essendo ammesse materiali ed apparecchiature in questa sede non espressamente previsti e disciplinati.; l'installazione di materiali ed apparecchiature difformi da quanto indicato vanno concordata preventivamente con la Direzione Lavori.

L'Impresa, dopo la consegna dei lavori, dovrà indicare le ditte fornitrici dei vari sistemi previsti, le quali dovranno impegnarsi a fornire disegni tecnici e schemi di funzionamento di dettaglio, da

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 14 di 184

sottoporre al direttore dei lavori per approvazione preventiva, nonché dare libero accesso, nelle proprie aziende, agli incaricati dell'Amministrazione appaltante affinché questi possano verificare la rispondenza dei sistemi prescelti alle prescrizioni generali di fornitura.

Si ribadisce la necessità dell'osservanza delle vigenti leggi, regolamenti e normative relative alla sicurezza, al risparmio energetico ed all'inquinamento.

### **SP3. COLLAUDO IDRAULICO E FUNZIONALE DEL VALVOLAME**

Tutta la produzione di valvole, indipendentemente dal tipo, dovrà essere sottoposta a Collaudo Idraulico e Funzionale in conformità alle norme UNI 6884/Par. 5.4. Al termine del collaudo, dopo la punzonatura di "Avvenuto Collaudo Positivo" dovrà essere stilato un certificato con evidenziati i dati di identificazione, la procedura utilizzata e la conformità alle norme di riferimento.

In particolare, dovranno essere eseguite le prove di seguito riportate.

#### **Prova di pressione del corpo**

La prova di pressione del corpo deve essere eseguita ad otturatore aperto su tutte le saracinesche impiegando acqua a temperatura ambiente ed alla pressione indicata nel prospetto di seguito riportato

La saracinesca deve essere disposta libera, con l'otturatore aperto, le flange chiuse da controflange cieche, dotato di un raccordo per l'immissione dell'acqua e fissate esclusivamente alle rispettive flange.

Non è ammesso l'impiego di tiranti interessanti entrambe le controflange e analoghi dispositivi.

Per saracinesche fino a DN 300 è ammesso il serraggio in pressa. Prima di iniziare la prova occorre eliminare possibili sacche d'aria nel corpo, o allentando il premistoppa fino all'uscita delle prime gocce, o manovrando l'apposito tappo di sfiato, se questo è stato previsto in fase costruttiva.

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		Settembre 2023
		Pagina 15 di 184

La prova deve avere durata variabile da 2 a 6 min. secondo i diametri nominali della saracinesca, è comunque sufficiente per constatare la tenuta completa del corpo. Essa deve essere eseguita mantenendo costantemente la pressione dell'acqua al valore richiesto. Durante la prova non si devono manifestare perdite o difetti di tenuta.

### **Prova di tenuta delle sedi**

La prova di tenuta delle sedi deve essere eseguita ad otturatore chiuso impiegando acqua a temperatura ambiente e alla pressione riportata nel prospetto di cui al punto 5.3. La prova deve essere effettuata bilateralmente per provare la tenuta nei due sensi.

La saracinesca deve essere disposta, con otturatore aperto, sull'attrezzatura di prova e con una flangia chiusa mediante flangia cieca o altro mezzo idoneo, dotato di raccordo per l'immissione dell'acqua di prova.

Per saracinesche fino a DN 300 è ammesso il serraggio in pressa.

Si opera quindi la manovra di chiusura dell'otturatore e si porta la pressione dell'acqua al valore di prova. La saracinesca deve rimanere in pressione per almeno 2 min. o comunque per il tempo necessario ad una completa ispezione dell'otturatore e delle sedi di tenuta.

L'operazione sopra descritta dovrà essere ripetuta con la medesima modalità nell'apposito senso di prova.



### Pressioni di prova delle saracinesche

Le pressioni di prova delle saracinesche devono corrispondere a quelle indicate nel prospetto seguente:

#### PRESSIONE DI PROVA

PRESSIONE NOMINALE-	ad otturatore aperto		ad otturatore chiuso	
	Kgf/cm <sup>2</sup>	MPa	Kgf/cm <sup>2</sup>	MPa
2,5	4	0,4	2,5	0,25
4	6,5	0,65	4	0,4
6	10	1	6	0,6
10	16	1,6	10	1
16	25	2,5	16	1,6
25	40	4	25	2,5
40	60	6	40	4
64	96	9,6	64	6,4
100	150	15	100	10

### Prove particolari

Su richiesta del collaudatore, potranno essere eseguite prove particolari quali, prova di trazione o durezza su provetta dei materiali impiegati, verifica di manovrabilità degli organi di manovra compresi gli eventuali dispositivi elettromeccanici o di altro tipo, verifica di altre caratteristiche funzionali.

In tal caso saranno previamente fissate le modalità di esecuzione di dette prove.

### Attestato di conformità

Il fabbricante deve fornire al committente un attestato di conformità con il quale certifica che le saracinesche fornite sono conformi alla presente norma (o in particolare ai requisiti di cui ai punti precedenti).

#### **SP4. TUBAZIONI IN ACCIAIO**

##### **DESCRIZIONE TECNICA**

Tubazione e pezzi speciali in acciaio al carbonio del tipo saldato, con giunti di estremità per saldature di testa o/a bicchiere. Prove di collaudo secondo Norme UNI più recenti e secondo il disciplinare allegato al progetto.

#### **SP5. TUBAZIONE IN ACCIAIO INOX AISI 304**

##### **DESCRIZIONE TECNICA**

Tubazione in acciaio inossidabile AISI 304, tipo saldato.

Le tubazioni avranno i diametri utilizzati in progetto.

Gli acciai inossidabili in base alla percentuale dei loro componenti si possono riassumere in tre categorie:

**-ferritici;**

**-martensitici;**

**-austenitici**

Il nostro interesse è diretto esclusivamente verso gli acciai austenitici in quanto sono gli unici che presentano sufficienti caratteristiche di resistenza alla corrosione per l'impiego nel settore dell'approvvigionamento idrico e della depurazione delle acque.

Gli acciai inossidabili(austenitici) date le loro caratteristiche di resistenza alla corrosione sono sempre più utilizzati al posto di acciai al carbonio.

La resistenza alla corrosione è dovuta alla presenza di un tenore di cromo di almeno il 12% e di nichel almeno 8%.

Il cromo viene passivato (formazione sulla sua superficie di ossido di cromo, colore quasi argenteo) con molta facilità in quanto richiede densità di corrente notevolmente inferiori a quelle del ferro.

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 18 di 184

Di conseguenza la passivazione del cromo riveste molta importanza, perché esso trasmette queste sue qualità passivanti alle leghe di cui entra a far parte.

Il nichel aggiunto a queste leghe migliora la stabilità allo stato attivo.

1. L'acciaio inossidabile più utilizzato è l'AISI 304 o più semplicemente 18/8 o 18/10 (cromo/nichel).
2. L'aggiunta di molibdeno in tenori del 2-3% migliora la resistenza alla corrosione localizzata per vaiolatura (pitting corrosion): AISI 316.
3. La diminuzione del carbonio ( $< 0.03\%$ ) diminuisce la corrosione intergranulare, in particolare nelle strutture saldate: AISI 304L o AISI 316L. In quanto con la diminuzione di carbonio non si formano carburi durante il raffreddamento che segue la saldatura. Di contro si ha una sensibile diminuzione delle sue caratteristiche meccaniche.
4. L'aggiunta di bassi tenori di titanio porta ad ottenere i cosiddetti acciai stabilizzati, infatti il titanio previene la corrosione intergranulare (decomposizione granulare): AISI 321. L'aggiunta di titanio lo rende più adatto, rispetto all'AISI 304L, per utilizzi a temperature più alte ( $430\text{ }^{\circ}\text{C} \div 900\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). La formazione di carburi di titanio sulle superfici dei manufatti realizzati, rendono l'aspetto esteriore di questo acciaio peggiore dell'AISI 304L. C'è da considerare che la percentuale di C passa da (AISI 304L)  $0.03\%$  a (AISI 321)  $0.08\%$ .

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b></p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p><b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p> <hr/> <p>Settembre 2023</p> <hr/> <p>Pagina 19 di 184</p>
---	---	--

#### **SP6. TUBAZIONE IN PE-100 PER CONDOTTE NON IN PRESSIONE**

##### **DESCRIZIONE TECNICA**

Tubazione in PE 100-rc rigido con marchio I.I.P. (Istituto Italiano dei Plastici) di conformità alle norme europee UNI EN 1401-1 del 1998 per fognature civili ed industriali, con giunzione mediante bicchieri dotati di guarnizione elastomerica a doppio labbro.

Colore grigio RAL 7037

I tubi saranno delle dimensioni riportate nel progetto.

#### **SP7. SARACINESCA A CORPO PIATTO**

##### **DESCRIZIONE TECNICA**

Saracinesca a corpo piatto, PN 6, con corpo, cappello e volantino in ghisa, albero e bulloni in acciaio inox AISI420, cuneo in ghisa sferoidale/ottone, anelli di tenuta o-ring, attacchi a flange secondo norme UNI 2223/67, diametri, pressioni di prova e esercizio indicate nelle norme UNI 1283-1284. Tipo a vite interna.

#### **SP8. VALVOLA DI RITEGNO**

##### **LINEA ARIA ED ACQUA PULITA**

##### **DESCRIZIONE TECNICA**

Le valvole saranno del tipo a clapet in esecuzione WAFER con corpo, albero ed otturatore in acciaio inossidabile AISI 316, o-ring in NBR.

Le valvole dovranno essere marcate CE categoria III come richiesto dalla direttiva 97/23/EC (detta CE/PED) entrata in vigore il 29/05/2002.

 <p>acquedotto pugliese l'acqua, bene comune</p>	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p> <p>Settembre 2023</p> <p>Pagina 20 di 184</p>
---	---	--

### **LINEA LIQUAMI E FANGHI**

#### **DESCRIZIONE TECNICA**

Valvola di ritegno a clapet dotata di coperchio d'ispezione per permettere il controllo del battente senza smontare la valvola della tubazione.

Attacchi a flange dimensionate e forate secondo le norme UNI DIN PN 10; condizioni di prova ed esercizio secondo le norme UNI 1284.

Corpo e battente in ghisa, perno in acciaio, sede corpo in ottone.

Le valvole dovranno essere marcate CE categoria III come richiesto dalla direttiva 97/23/EC (detta CE/PED) entrata in vigore il 29/05/2002.

#### **SP9. VALVOLA A SFERA**

#### **DESCRIZIONE TECNICA**

Valvola a sfera a passaggio totale. Con attacchi femmina / femmina.

Corpo in acciaio inox, sfera in acciaio inox e guarnizione in PTFE.

Maniglia in acciaio al carbonio

Pressione di prova 40 bar.

## **SP10. VALVOLA A FARFALLA**

### **DESCRIZIONE TECNICA**

Valvola a farfalla a perfetta tenuta in esecuzione wafer adatta per l'accoppiamento tra flange PN 6, PN10 o PN16.

Sede di tenuta montata sul corpo a rivestimento totale della parte interna dello stesso. Il profilo della sede deve garantire una estrema affidabilità anche per velocità del fluido sostenute. La perfetta tenuta nel tempo deve essere garantita dalle caratteristiche del composto utilizzato per le sedi di tenuta.

Tenuta perfetta bidirezionale alla massima pressione ammissibile dalla classe della valvola. Nessuna perdita è ammessa (zero gocce).

La connessione albero-disco deve essere del tipo non in contatto con il fluido, per garantire la massima affidabilità della valvola.

La valvola deve essere costruita in sistema di controllo qualità con certificazione ISO 9001 per specifico prodotto.

Le valvole dovranno essere marcate CE e conformi normativa CE/PED.

Completa di azionamento a leva fino a DN 150 e di riduttore manuale a volantino per DN superiori.

<b>MATERIALI</b>	
- Corpo	Ghisa
- Otturatore	Acciaio inox AISI 316
- Albero	Acciaio inox
- Sede di tenuta	EPDM

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 22 di 184</p>

## **SP11. PARATOIA MANUALE A TENUTA SU TRE LATI**

### **DESCRIZIONE TECNICA**

Installazione su canale aperto o su soglia a stramazzo.

Gargame in profilati e lamiera di acciaio inox AISI304 piegate a “C” di dimensioni 65x90x65 sp 4 mm, da inghisare alle pareti in calcestruzzo, completo di profili piegati con funzione di parapetto.

Otturatore costituito da lamiera di acciaio inox AISI304, ove necessario coadiuvata da irrigidimenti orizzontali e verticali realizzati con profili pressopiegati.

Tenute costituite da profili del tipo B.5669 di EPDM avente una durezza di 55÷60 Shore, fissate all'otturatore mediante mordacchie. Lo schiacciamento delle tenute è assicurato dalla presenza di cunei di schiacciamento, realizzati in acciaio inox AISI304.

N°1 vite di manovra saliente in acciaio inox AISI420 con filettatura metrica trapezoidale Ø 40x7 mm.

N°1 riduttore di sforzo che trasmette il moto mediante accoppiamento a ruote dentate coniche (pignone realizzato in C45 UNI EN 10083 e corona realizzata in GJS500-7 UNI EN 1563) dotato di cuscinetti reggispinta e chiocciola in Bronzo G CuAl 10 Fe2 e piastra di appoggio di grosso spessore in acciaio al carbonio verniciata, a vite saliente, con copristelo in acciaio verniciato, rapporto di riduzione 1:4, volantino di manovra Ø400 in acciaio al carbonio verniciato.

Bulloneria in acciaio inox AISI304-A2.

Trattamento superficiale delle strutture in acciaio inox: decapaggio con l'utilizzo di prodotti particolarmente indicati per rimuovere gli annerimenti da saldatura e i residui di lavorazione.

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 23 di 184</p>

## **SP12. PARATOIA MANUALE A TENUTA SU QUATTRO LATI**

### **DESCRIZIONE TECNICA**

Gargame in lamiera di acciaio inox AISI304 spessore 4 mm pressopiegata a freddo, da fissare alle pareti in calcestruzzo mediante tasselli ad espansione (inclusi nella fornitura).

Otturatore costituito da lamiera di acciaio inox AISI304, ove necessario coadiuvata da irrigidimenti orizzontali e verticali realizzati con profili pressopiegati.

Tenute costituite da profili del tipo B.5669 di EPDM avente una durezza di 55÷60 Shore, fissate all'otturatore mediante mordacchie. Lo schiacciamento delle tenute è assicurato dalla presenza di cunei di schiacciamento, anch'essi realizzati in acciaio inox AISI304.

N°1 vite di manovra saliente in acciaio inox AISI420, ø 50 x 8 mm con filettatura metrica trapezoidale.

N°1 riduttore di sforzo che trasmette il moto mediante accoppiamento a ruote dentate coniche (pignone realizzato in C45 UNI EN 10083 e corona realizzata in GJS500-7 UNI EN 1563) dotato di cuscinetti reggispira e chiocciola in Bronzo G CuAl 10 Fe2 e piastra di appoggio di grosso spessore in acciaio al carbonio verniciata, a vite saliente, con copristelo in acciaio verniciato, rapporto di riduzione 1:4, volantino di manovra Ø400 in acciaio al carbonio verniciato.

Bulloneria in acciaio inox AISI304-A2.

Trattamento superficiale delle strutture in acciaio inox: decapaggio con l'utilizzo di prodotti particolarmente indicati per rimuovere gli annerimenti da saldatura e i residui di lavorazione



	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		Settembre 2023
		Pagina 24 di 184

### SP13. MANOMETRO

#### DESCRIZIONE TECNICA

Manometro con attacco radiale diametro attacco Ø ½”.

Tubo a molla tubolare, diametro quadrante min. Ø 100 mm, cassa in acciaio inox.

Riempimento con glicerina pura.

Materiale elemento di misura: lega di rame.

### SP14. MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO

Il misuratore di portata elettromagnetico è un apparecchio costituito da un misuratore primario ed un convertitore a microprocessore. Quest'ultimo può essere montato sul primario o separato a seconda delle situazioni.

Il misuratore primario, in acciaio fuso verniciato, deve essere dotato di flange in acciaio al carbonio e rivestito internamente in PTFE o gomma dura per H<sub>2</sub>O al variare del diametro. Esso, costituito da elettrodi in acciaio AISI 316 ti, deve soddisfare un campo di misura continuamente selezionabile tra 0,5 e 10 m/sec. Ulteriori caratteristiche del primario devono essere:

- Massima deviazione di portata: ≤ 0,5 % del valore istantaneo.
- Riproducibilità: ≤ 0,5 % del valore istantaneo.
- Minima conducibilità: 5 microns/cm
- Grado di protezione: IP67

L'installazione dovrà essere effettuata in tubo rettilineo nel rispetto delle quantità:

- A monte > 10 DN (Misuratore primario)
- A valle > 5 DN (Misuratore primario)

Misuratore elettromagnetico di portata costituito da:

- Tubo di misura con DN da 15 a 600 mm  
Range di velocità: 0 ÷ 10 m/s – velocità minima richiesta 0,5 m/s
- Precisione: ± 0.2 % del valore letto con velocità > 0,2m/s.  
Materiale del tubo di misura: Acciaio inossidabile AISI304

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p> <p>Settembre 2023</p> <p>Pagina 25 di 184</p>
---	---	--

- Materiale flange: Acciaio al carbonio con rivestimento acrilico, a richiesta altri materiali  
Rivestimento interno in PTFE per diametri  $\leq$  DN100; dal DN 125 in ebanite alimentare
- Materiale elettrodi: Hastelloy C, (Titanio, Tantalio o platino su richiesta)
- Massima temperatura 80°C
- Grado di protezione: IP68
- 

**Trasmettitore in versione solidale al tronchetto** (versione separata su richiesta)

Convertitore in custodia di alluminio pressofuso, utilizzabile sia nella versione compatta che separata. Nella versione compatta è possibile ruotare di 90° il convertitore senza effettuare smontaggi. Il convertitore dispone di due uscite digitali, una delle quali utilizzabile come allarme per massima/minima portata, tubo vuoto, fuori scala, portata inversa o controllo dosaggio. Possibilità di utilizzare il misuratore come unità per il dosaggio di qualunque entità di liquido.

CUSTODIA CONVERTITORE:	Alluminio verniciato in epoxy, IP 67/68. Con finestra in vetro temperato.
COLLEGAMENTI ELETTRICI:	Pressacavi 20x1.5 in plastica o metallo. Accetta anche pressacavi da ½" NPT.
ALIMENTAZIONE:	90...264 Vac 12/24 Vac/dc Opzionale 12/24 Vdc a batteria (su richiesta) Vita prevista batteria T=0 / 50°C Pacco batterie interno» 6-10 anni
SEGNALI IN USCITA:	• Uscita analogica attiva 4-20 mA ;

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b></p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p><b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p> <p>Settembre 2023</p> <p>Pagina 26 di 184</p>
---	---	--

Uscita digitale per impulsi massimo 1000 Hz duty cycle max 50% per portata istantanea, solo positiva, positiva e negativa;

- Uscita digitale programmabile per:
  - impulsi massimo 1000 Hz duty cycle max 50% per portata negativa;
  - Indicazione di portata negativa;
  - Allarme cumulativo

- Uscita digitale in frequenza attiva 0-10 kHz;

Tutte le uscite optoisolate.

Uscite impulsive con capacità massima di  $\pm 35$  V DC 50 mA.

#### COMUNICAZIONE SERIALE:

- Interfaccia IrCOM per comunicazione con laptop / palmare e SW dedicato di programmazione e visualizzazione e scarico dati.
- Interfaccia MODBUS RTU su RS 485.

#### CAMPI DI TEMPERATURA:

Processo» -10°C a 70°C

Ambiente» -20°C a 60°C

Stoccaggio» -30°C a 70°C

#### ACCURATEZZA:

0.2% del valore letto o un minimo di 2.0 mm/s

0.4% del valore letto o un minimo di 2.0 mm/s

#### RIPETIBILITA':

0.1% del valore letto o un minimo di 2.0 mm/s

#### CALIBRAZIONE:

Standard Uso generico in acqua» 0.4 %

Estesa Applicazioni ad alte prestazioni» 0.2%

	<p align="center"><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b></p> <p align="center"><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p align="center"><b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p align="center"><b>R.12</b></p>
		<p align="center">Settembre 2023</p>
		<p align="center">Pagina 27 di 184</p>

FREQUENZA CAMPIONAMENTO: Programmabile tra 5, 3, 1, 1/15, 1/30, 1/60, 1/120, 1/240, 1/480 Hz.

DISPLAY: LCD grafico 128x64 pixels, area visiva 50x25mm, retroilluminazione programmabile a luce bianca

Indicazioni simultanee di un contatore + variabile istantanea + flags di stato.

4 totalizzatori disponibili (2 totali positivi e 2 totali negativi).

Contatori con caratteri di 8 mm di altezza per una lettura facile e sicura.

Contenuto del display programmabile.

PROGRAMMAZIONE: Con tasti a pressione anche in campo per applicazioni non fiscali, attraverso interfaccia IrCOM e laptop con software dedicato o attraverso RS485 e protocollo

MODBUS RTU.

UNITA' DI MISURA: Scelta fra: ml, cl, dl, l, dal, hl, m3, in3, ft3, gal,

USgal, bbl, oz.

s, m, h, gg.

TEMPI DI RIFERIMENTO: Impostabili separatamente per contatori, indicazione di portata, emissione di impulsi.

DATA LOGGER DI PROCESSO: 4 MB flash memory, 200.000 righe di dati (una riga include: Portata istantanea, 2 contatori, data, ora, temperatura). Totalmente programmabile sia come contenuto che come tempi di acquisizione.

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 28 di 184

DATA LOGGER DI DIAGNOSTICA: 64 kB EEPROM, 2000 righe di dati (una riga include:

Data, ora, temperatura, codici errore, interventi utente con modifiche effettuate). Non programmabile non escludibile nè resettabile dall'utente.

CONDUCIBILITA' ELETTRICA: minimo 5  $\mu$ S/cm  
minimo 20  $\mu$ S/cm (versione a batteria)

VELOCITA' RACCOMANDATE: Da -10 a 10 m/s

APPROVAZIONE-CERTIFICAZIONI

- Il convertitore risponde a tutte le richieste stabilite nelle direttive CE.
- Compatibilità elettromagnetica» Direttiva 89/336/EEC, EN 61326-1:2006
- Direttiva bassa tensione» Direttiva 2006/95/EC
- Tariffazione» MI-001 e OIML R-49

(In corso di certificazione)

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p> <p>Settembre 2023</p> <p>Pagina 29 di 184</p>
---	---	--

### SP15. MISURATORE DI PORTATA E DI LIVELLO AD ULTRASUONI

Misuratore, Trasmettitore e Regolatore di livello a microprocessore con display LCD, 2 uscite a relè configurabili, e uscita analogica 4-20 mA completo di sensore ad ultrasuoni con 12 metri di cavo in versione con frequenza 30 Khz PP/POM con campo di misura 0,30 ÷ 5,0 mt per liquidi, idoneo per applicazioni generali

in alternativa

Misuratore, Trasmettitore e Regolatore di livello a microprocessore con display LCD, 2 uscite a relè configurabili, e uscita analogica 4-20 mA completo di sensore ad ultrasuoni con 12 metri di cavo in versione con frequenza 40 Khz e diaframma affacciato in Valox con campo di misura 0,35 ÷ 10,0 mt per liquidi (acque reflue fognarie)



Accessori e opzionali

Staffa standard in AISI 304 per sensore US a parete 300 mm
Piastra posteriore per montaggio unità elettronica Shuttle su palina
Cornice per montaggio unità elettronica Shuttle a fronte quadro
Kit per montaggio elettronica in campo con tettino para pioggia in Inox 304
Versione cavo di lunghezza oltre lo standard di 12 metri
Estensione cavo sensori ad ultrasuoni fino a 100 mt.

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		Settembre 2023
		Pagina 30 di 184

Il misuratore ad ultrasuoni consente la misura del livello o della portata al variare del software in dotazione. In entrambi i casi è un apparecchio costituito da una centralina ed un trasduttore, la cui affidabilità resta garantita dalla sola installazione in corrispondenza di profilo Venturi.

La centralina, da installare a parete con custodia IP 65, dovrà essere idonea a coprire un campo di misura per i liquidi fino a 15 m e per i solidi fino a 7,5 m, in funzione del trasduttore e delle condizioni di impiego, con un valore minimo di 300 mm. Ulteriori caratteristiche devono essere:

- Massima deviazione di portata:  $\leq 0,5\%$  del valore istantaneo
- uscita analogica :  $4 \div 20$  mA
- precisione:  $0,25\%$  del campo di misura
- contatti: N° 5 indipendenti SPDT SA-220V/50Hz non induttivi, singolarmente programmabili
- temperatura ambiente:  $-20$  a  $+60^{\circ}\text{C}$

Il trasduttore deve essere costituito da cristalli al titanio incapsulati in una custodia di POLIPROPILENE o KINAR ed essere in grado di sopportare la max temperatura di lavoro 24 ore su 24 da  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $+65^{\circ}\text{C}$  e da  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+95^{\circ}\text{C}$ , in funzione degli intervalli del campo di misura (max 0,3 - 15 m) Esso, caratterizzato da frequenza di lavoro pari 43 KHz, dovrà essere dotato di sonda di compensazione di temperatura e garantire un grado di protezione IP68.

## **SP16. ANALIZZATORI**

Gli analizzatori dei principali elementi caratteristici del liquame, a differenza dei misuratori di cui ai paragrafi precedenti, possono avere installazione di tipo "locale" ed essere costituiti da una centralina ed un sensore, ovvero avere installazione di tipo "periferico" ed essere costituiti da una centralina alimentata tramite campione.

Si riporta di seguito una breve descrizione degli analizzatori più comunemente in uso presso gli impianti di trattamento delle acque.

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 31 di 184

### ***SP16.1 ANALIZZATORE DI PH O REDOX***

L'analizzatore di PH o di REDOX è un apparecchio costituito da una centralina elettronica ed un sensore a diretto contatto con il fluido in esame.

A meno del software di elaborazione, l'apparecchio ha le stesse caratteristiche per la lettura dei due parametri e, se necessaria la valutazione di entrambi, può essere configurato per il collegamento dei due relativi sensori alla medesima centralina.

La centralina deve essere dotata di display a doppia indicazione digitale con possibilità compensare la temperatura automaticamente nel campo  $-10 + 110^{\circ}\text{C}$ ; essa avrà uscita analogica 4-20 mA, precisione pari a  $\pm 0,25\%$  del fondo scala, e verrà installata a parete o palina o su pannello in custodia IP 66.

La taratura sarà possibile a 1 o 2 punti con correzione di verifica di efficienza degli elettrodi. Dovranno essere previsti due contatti di cui n°1 da relè di allarme con set point programmabile ed n°1 contatto per la gestione del ciclo di lavaggio; questo avrà frequenza impostabile ogni 15 minuti (miri) e durata impostabile a 15 sec (miri).

Le condizioni operative dovranno consentire temperatura da  $-20$  a  $+55^{\circ}\text{C}$  con umidità fino al 95% non condensante.

A seconda che l'analizzatore sia di PH o di REDOX, inoltre, dovranno essere rispettate le seguenti indicazioni:

- campo scala (PH): configurabile fino ad uno span minimo di 2 pH nel campo 0-14 pH
- campo scala (REDOX): configurabile fino ad uno span minimo di 100 mV nel c: totale  $\pm 1000$  mV
- risoluzione (PH): 0,1 pH
- risoluzione (REDOX): 1 mV

Il sensore dovrà essere in vetro con elettrodo di riferimento ricaricabile, completo di compensatore di temperatura Pt100. Per entrambi i fattori di misura si potrà prevedere



	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p>
		Settembre 2023
		Pagina 32 di 184

l'installazione ad immersione o quella a deflusso, sempre comprendendo idoneo ugello di lavaggio. Il campo di misura dovrà rientrare nei limiti 0-14pH e $\pm$  1000 mV a seconda del tipo di sensore.

L'installazione ad immersione dovrà essere eseguita all'interno di un tubo di supporto in polipropilene rinforzato con fibre di vetro, per una lunghezza d'immersione compresa tra 1 e 3 m, compatibile con temperature di esercizio variabili nell'intervallo 0-80°.

L'installazione a deflusso, invece, avverrà all'interno di un portacela in PVC con corpo in polipropilene rinforzato con fibre di vetro, completo di attacco filettato 2x1 /2" NPTF, compatibile con temperature di esercizio variabili nell'intervallo 0-100° ed una pressione di 2 bar.

#### ***SP16.2 ANALIZZATORE DI OSSIGENO DISCIOLTO***

Analogamente a quanto suddetto, l'analizzatore di Ossigeno disciolto è un apparecchio costituito da una centralina elettronica ed un sensore a diretto contatto con il fluido in esame.

La centralina deve essere dotata di display a doppia indicazione digitale con possibilità di compensare automaticamente la temperatura nel campo 0 /+ 40°C e la salinità nel campo 0 / 40% parti per 1000; essa avrà uscita analogica 4-20 mA, precisione pari a  $\pm$  0,25% del fondo scala, e verrà installata a parete o palina o su pannello in custodia IP 66.

Dovranno essere previsti due contatti di cui n°1 da relè di allarme con set point programmabile ed n°1 contatto per la gestione del ciclo di lavaggio; questo avrà frequenza impostabile ogni 15 minuti (min) e durata impostabile a 15 sec (min).

Le condizioni operative dovranno consentire temperatura da -20 a +55°C con umidità fino al 95% non condensante.

Il campo scala dovrà essere configurabile fino ad uno span minimo di 3 ppm o 30% di saturazione nel campo totale 0-20 ppm o 0-200% di saturazione.

Il sensore, completo di compensatore di temperatura Pt-100, potrà prevedere l'installazione ad immersione o quella a deflusso, sempre comprendendo idoneo ugello di lavaggio.

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b></p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p><b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 33 di 184</p>

L'installazione ad immersione dovrà essere eseguita all'interno di un tubo in PVC fissato a bordo vasca mediante idonea staffa, per una lunghezza d'immersione compresa tra 1 e 3 m, compatibile con temperature del fluido pari al massimo a 40°C e pressione atmosferica. Per applicazioni in presenza di notevoli quantità di solidi in sospensione, sarà necessario completare l'installazione ad immersione con un sistema di protezione del sensore del tipo "floating ball".

L'installazione a deflusso, invece, avverrà all'interno di un portacela in PVC con corpo in polipropilene rinforzato con fibre di vetro, completo di attacco filettato 2x1/2" NPTF, compatibile con temperature di esercizio variabili nell'intervallo -5/+40° ed una pressione di 2 bar.

### ***SP16.3 ANALIZZATORE DI TORBIDITÀ***

La centralina dell'analizzatore di torbidità deve essere dotata di display a doppia indicazione digitale con uscita analogica 4-20 mA, precisione pari a +/- 0,25% del fondo scala, e verrà installata a parete o palina o su pannello in custodia IP 66.

Dovranno essere previsti due contatti di cui n.l da relè di allarme con set point programmabile ed n.l contatto per la gestione del ciclo di lavaggio; questo avrà frequenza impostabile ogni 15 minuti (min) e durata impostabile a 15 sec (min).

Le condizioni operative dovranno consentire temperatura da -20 a +55°C con umidità fino al 95% non condensante.

Il campo scala dovrà essere programmabile in funzione del sensore abbinato.

Il sensore, completo di sistema di pulizia meccanico integrato avrà installazione a deflusso con diagnostica on-line. Esso dovrà garantire il rispetto delle seguenti condizioni:

- risoluzione: 1 FTU
- ripetibilità: migliore di 1% dello span
- campo di misura programmabile: 0-100 FTU/0-1000 FTU o 0-2000 mg/l.

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		Settembre 2023
		Pagina 34 di 184

#### **SP16.4 ANALIZZATORE DI CLORO RESIDUO**

L'analizzatore di Cloro residuo è un apparecchio costituito da una centralina elettronica e da una cella di tipo amperometrico.

La centralina dell'analizzatore deve essere dotata di display LCD digitale con uscite analogiche 4-20 mA, min n.7 uscite digitali impostabili, min n.2 ingressi digitali per collegamento misure, porta seriale RS485, e verrà installata a parete o palina in custodia IP 65.

Le condizioni operative dovranno consentire temperatura da -10 a +55°C con umidità fino al 95% non condensante.

Dovrà essere possibile la calibrazione a mezzo di due punti e andrà garantito un tempo di risposta pari a 100 msec compatibilmente con gli ulteriori vincoli:

- sensibilità: 0,33 µI
- campo di misura: 0-10 ppm.

La cella di misura in plexiglas sarà costituita da un elettrodo di misura in oro ed un controelettrodo cilindrico in rame; dovrà essere dotata di sistema di pulizia ad abrasione con sabbia di Corindone e di compensatore di temperatura Pt100 nell'intervallo 2-50°C. La stessa verrà alimentata a mezzo di idoneo campione caratterizzato da pressione compresa tra 0,2 e 4 bar per una portata di 30 o 60 l/h e dovrà garantire una precisione: pari a +/-0,5% del fondo scala.

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p>
		Settembre 2023
		Pagina 35 di 184

## **SP17. TUBAZIONI IN PEAD PER CONDOTTE IN PRESSIONE**

### **DESCRIZIONE TECNICA**

Tubazione in polietilene ad alta densità PE 100 avente superfici interne ed esterne lisce, pulite e libere da asperità, cavità o altri difetti che possono compromettere la funzionalità dei tubi stessi.


Il tipo di polietilene adoperabile è il PE100, sigma 80, del tipo Rc (notch test > 8670 ore), conforme alle norme EN 12201 (si utilizza la norma per i tubi per acquedotto, a garanzia di maggiore resistenza meccanica), con spessori minimi corrispondenti alla classe di pressione PN 6 (SDR 26) secondo EN 12201. La parte terminale del tubo deve essere sezionata perfettamente e perpendicolarmente all'asse del tubo.

I tubi di PE100 devono essere neri. La dimensione convenzionale con cui sono designati i tubi e i pezzi speciali in PE100 (secondo la norma UNI EN 12201-2) è il "diametro nominale DN/OD, ossia la dimensione nominale relativa al diametro esterno. I tubi devono essere prodotti con resine idonee per l'impiego in acquedotti, omologate dall'Istituto Italiano dei Plastici o da altro Organismo accreditato secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065; sui tubi deve essere presente il relativo codice commerciale della materia prima adoperata. Il fabbricante deve possedere la concessione all'uso del marchio che attesti la conformità dei tubi ai requisiti della di norma UNI EN 12201, rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici o da altro Organismo accreditato secondo la suddetta norma UNI CEI EN. La marcatura dei tubi deve riportare le seguenti indicazioni: nome o simbolo del produttore; dimensioni (diametro x spessore, in millimetri); serie SDR; materiale e designazione (PE100); classe di pressione in bar (PN 6); periodo di produzione (data o codice); numero della norma (UNI EN 12201); sigla identificativa della resina omologata; marchio di conformità dei tubi.

I raccordi dovranno essere progettati in conformità ai requisiti indicati dalla norma UNI EN 12201-3.

Devono garantire la saldatura tra tubi di polietilene PE100 PN 6.

Diametri e spessori secondo progetto

 <p>acquedotto pugliese <small>l'acqua, bene comune</small></p>	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p> <p>Settembre 2023</p> <p>Pagina 36 di 184</p>
--	---	--

## SP18. GRIGLIATO ELETTROFUSO

### DESCRIZIONE TECNICA

Pannelli regolari in grigliato elettro fuso in acciaio S255JR – UNI EN 10025/95. Cornici di bordatura in piatto con bugna continua, saldato al pannello mediante procedimento di elettrofusione senza materiale di apporto.

Trattamento di zincatura a caldo a norma (EN ISO 1461/99).

Freccia elastica massima: 1/200 della luce netta.

Maglia: 22 x 76 mm

Longherina portante: 25 x 3 mm

## **B. INGRESSO IMPIANTO**

### **SP19. MISURATORE DI PH E CONDUCIBILITA'**

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>MO 05</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	1
<b><u>FASE</u></b>	Ingresso refluo
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Ingresso impianto

### **DESCRIZIONE TECNICA**

Sensore di misurazione Ph e conducibilità'.

Determina più parametri sul campo con un solo elettrodo

### **Specifiche tecniche**

Intervallo di misura: 0.03 mg/l – saturazione

Parametro: pH, conducibilità, ossigeno disciolto

Temperatura di lavoro: da 0° a 50 °

**SP20. MISURATORE DI SOLIDI SOSPESI**

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>SS 5 IT</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	1
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Ingresso Reflui

**DESCRIZIONE TECNICA**

Sonda da processo con assorbimento combinato della luce infrarossa scatterizzata per la misura della torbidità e solidi sospesi indipendente dal colore del campione d'acqua (vasche di ossidazione, uscita impianti di trattamento, acque superficiali). Installazione ad immersione in vasche di trattamento e canali aperti. Configurazione: sonda ad immersione, corpo sonda in acciaio inox (SS316), con tergisensore e 10 metri di cavo

**Dati tecnici**

Tecnica di misura: Fotometro a doppio detector a luce infrarossa scatterizzata

Intervallo di misura: Torbidità: 0,001 - 4000 FNU Solidi totali: 0,001 – 50,0 g/l

Accuratezza: Torbidità 1,0%,  $\pm 0,001$  FNU

Coeff. Var del processo: 1,0 % in accordo con DIN 38402

Tempo di risposta:  $0,5 \text{ s} < T_{90} < 5 \text{ min}$  (impostabile)

Intervallo di misura: 0,3 s

Temperatura campione:  $+2^{\circ}\text{C}$  a  $+40^{\circ}\text{C}$

Dimensioni: (D\*L) 60 \* 200 mm

Peso: circa. 1,8 kg

**Riferibilità metodi:**

Metodo di misura: Misura della torbidità in accordo alla DIN EN 27027

Misura Solidi Sospesi equivalente alla DIN 38414

**SP21 MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO**

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>MP 12</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	1
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Misura della portata ingresso impianto

**Misuratore elettromagnetico di portata costituito da:**

Range di velocità:  $0 \div 10$  m/s – velocità minima richiesta 0,5 m/s

Precisione:  $\pm 0.2$  % del valore letto con velocità  $> 0,2$  m/s.

Materiale del tubo di misura: Acciaio inossidabile AISI304

Materiale flange: Acciaio al carbonio con rivestimento acrilico, a richiesta altri materiali

Rivestimento interno in PTFE per diametri  $\leq$  DN100; dal DN 125 in ebanite alimentare

Campi di temperatura: Processo -10 °C a 70 °C; Ambiente -20 °C a 60 °C; Stoccaggio -30 °C a 70 °C.

Custodia convertitore in alluminio verniciato con grado di protezione IP 67/68

**Trasmettitore in versione solidale al tronchetto**

Convertitore in custodia di alluminio pressofuso, utilizzabile sia nella versione compatta che separata. Nella versione compatta è possibile ruotare di 90° il convertitore senza effettuare smontaggi. Il convertitore dispone di due uscite digitali, una delle quali utilizzabile come allarme per massima/minima portata, tubo vuoto, fuori scala, portata inversa o controllo dosaggio. Possibilità di utilizzare il misuratore come unità per il dosaggio di qualunque entità di liquido.



**C. GRIGLIATURA GROSSOLANA, SOLLEVAMENTO INIZIALE,  
GRIGLIATURA FINE, DISSABBIATURA**

**SP22. PARATOIA A COMANDO MANUALE A TENUTA SU TRE LATI**

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>PAR 01-A/F</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	6
<b><u>FASE</u></b>	Grigliatura grossolana
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Intercettazione griglie

**DESCRIZIONE TECNICA**

È utilizzata per regolare e intercettare un flusso all'interno di canali. È costituita da:

- Telaio di scorrimento dello scudo in profilato di acciaio inox AISI 304;
- Scudo in lamiera di acciaio inox AISI 304 opportunamente irrigidito;
- Cunei di spinta fissati al telaio ed allo scudo;
- Vite di scorrimento TPN in acciaio inox AISI 304 tipo saliente incernierata allo scudo;
- Chiocciola di scorrimento vite TPN in bronzo incorporata sul volantino;
- Volantino per la salita e la discesa dello scudo in acciaio al carbonio protetto con ciclo di pittura epossidica;

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

- larghezza scudo	1,00 m
- altezza scudo	1,00 m
- altezza telaio	2.90 m

## **MATERIALI**

- scudo	Acciaio inox AISI 304
- telaio	Acciaio inox AISI 304
- guarnizioni	Gomma EPDM
- bulloneria	A2

**SP23. PARATOIA A COMANDO MANUALE A TENUTA SU TRE LATI**

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>PAR 02-A/E</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	5
<b><u>FASE</u></b>	Grigliatura fine
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Intercettazione griglie

**DESCRIZIONE TECNICA**

È utilizzata per regolare e intercettare un flusso all'interno di canali. È costituita da:

- Telaio di scorrimento dello scudo in profilato di acciaio inox AISI 304;
- Scudo in lamiera di acciaio inox AISI 304 opportunamente irrigidito;
- Cunei di spinta fissati al telaio ed allo scudo;
- Vite di scorrimento TPN in acciaio inox AISI 304 tipo saliente incernierata allo scudo;
- Chiocciola di scorrimento vite TPN in bronzo incorporata sul volantino;
- Volantino per la salita e la discesa dello scudo in acciaio al carbonio protetto con ciclo di pittura epossidica;

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

- larghezza scudo	1,20 m
- altezza scudo	0,85 m
- altezza telaio	2,30 m

**MATERIALI**

- scudo	Acciaio inox AISI 304
- telaio	Acciaio inox AISI 304
- guarnizioni	Gomma EPDM

**SP24 PARATOIA A COMANDO MANUALE A TENUTA SU TRE LATI**

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>PAR 02-F/H</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	3
<b><u>FASE</u></b>	Dissabbiatura
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Dissabbiatura

**DESCRIZIONE TECNICA**

È utilizzata per regolare e intercettare un flusso all'interno di canali. E' costituita da:

- Telaio di scorrimento dello scudo in profilato di acciaio inox AISI 304;
- Scudo in lamiera di acciaio inox AISI 304 opportunamente irrigidito;
- Cunei di spinta fissati al telaio ed allo scudo;
- Vite di scorrimento TPN in acciaio inox AISI 304 tipo saliente incernierata allo scudo;
- Chiocciola di scorrimento vite TPN in bronzo incorporata sul volantino;
- Volantino per la salita e la discesa dello scudo in acciaio al carbonio protetto con ciclo di pittura epossidica;

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

- larghezza scudo	1,00 m
- altezza scudo	0,85 m
- altezza telaio	2,30 m

**MATERIALI**

- scudo	Acciaio inox AISI 304
- telaio	Acciaio inox AISI 304
- guarnizioni	Gomma EPDM

## SP25. PARATOIA A COMANDO MANUALE A STRAMAZZO REGOLABILE

<u><b>ITEM</b></u>	<b>PAR 03</b>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	1
<u><b>FASE</b></u>	Disoleatura
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Intercettazione olii

### DESCRIZIONE TECNICA

Paratoia a stramazzo regolabile per regolazione portate bypass generale.

L'apparecchiatura è costituita da:

- Telaio di scorrimento dello scudo in lamiera piegata e opportunamente sagomato in acciaio inox;
- Scudo opportunamente rinforzato con lamiera in acciaio inox AISI 304
- Vite di scorrimento TPN in acciaio inox AISI 304 tipo saliente;
- Chiocciola di scorrimento vite TPN in bronzo incorporata sul volantino;
- Tenute e scorrimento sullo scudo in gomma EPDM montate sulle guide laterali;
- Volantino per la salita e discesa dello scudo in acciaio al carbonio verniciato
- Supporto per azionamento in acciaio al carbonio zincato a caldo;

### CARATTERISTICHE TECNICHE

- larghezza scudo	0,70 m
- altezza scudo	0,60 m
- altezza telaio	2,20 m

### MATERIALI

- scudo	Acciaio inox AISI 304
- telaio	Acciaio inox AISI 304
- guarnizioni	gomma EPDM

## SP26. GRIGLIA AUTOMATICA GROSSOLANA

<u>ITEM</u>	<i>GR 01-A/B</i>
<u>QUANTITÀ</u>	2
<u>FASE</u>	Grigliatura grossolana
<u>SERVIZIO</u>	

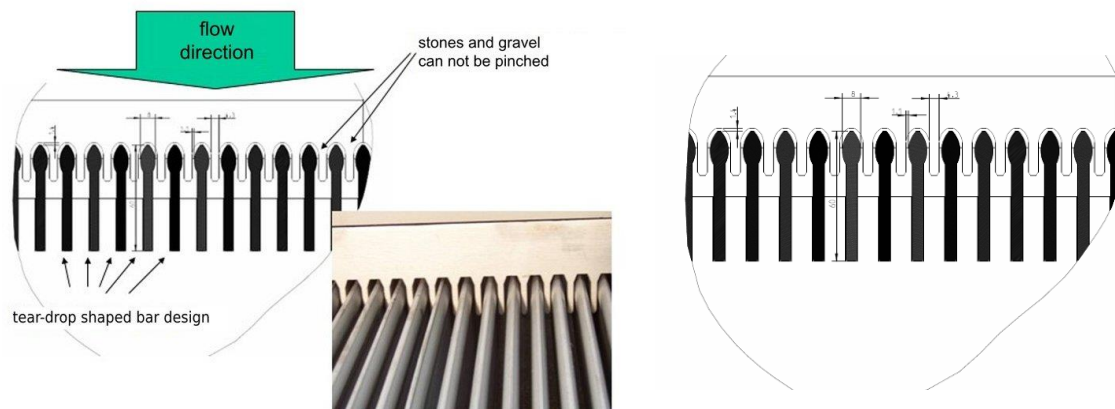
### DESCRIZIONE TECNICA

La griglia è costituita da una serie di barre statiche (**con profilo a goccia**), posizionate tra le due strutture laterali di sostegno, installate con un angolo di 75°. Le barre piane che compongono l'apparato filtrante vengono mantenute pulite mediante pettini mobili fissati a due catene periferiche. Il numero dei pettini di pulizia dipende dalla quantità di materiale da grigliare e dalla specifica applicazione. Le catene vengono movimentate mediante due ruote dentate montate su un albero di azionamento. L'albero è montato su un motoriduttore; se per qualche motivo dovesse essere bloccata la trazione, un sistema di controllo del sovraccarico interverrebbe immediatamente, invertendo per breve tempo la direzione di avanzamento delle catene e sbloccando di conseguenza la griglia.

La particolare conformazione delle barre statiche, rende possibile l'applicazione di questa tipologia di griglia sub verticale, anche ove vi siano elevati quantitativi di solidi da separare, in quanto non permette che si incastrino pietre e sassi.

I solidi catturati dalle barre occludono man mano la superficie filtrante, aumentando così il grado di trattenimento dei solidi stessi. Nel momento in cui viene raggiunta una determinata altezza del livello dell'acqua a monte della griglia, viene automaticamente attivato il sistema di pulizia.

Il materiale grigliato trattenuto dalle barre viene rimosso e trasportato verso l'alto grazie alla presenza di una zona chiusa posta superiormente alle barre stesse. Un sistema con raschiatore di pulizia rimuove il materiale grigliato dai pettini e lo indirizza verso uno scivolo di scarico entro un cassonetto od un sistema trasportatore.



**Caratteristiche tecniche (Per ciascuna macchina):**

Portata di progetto	321	l/s
Livello minimo a valle griglia alla Q Max	800	mm
Livello massimo a monte griglia alla Q Max	860	mm
Spaziatura	20	mm
Spessore delle barre (profilo a goccia)	8	mm
Lunghezza delle barre	1241	mm
Profondità del canale (considerata)	4400	mm
Larghezza canale (necessaria)	1000	mm
Larghezza totale della griglia	943	mm
Larghezza degli elementi filtranti	775	mm
Angolo di installazione	75	°
Altezza di scarico del grigliato (da fondo canale)	5703	mm
Altezza di ingombro totale (da fondo canale)	6758	mm
Lunghezza di ingombro totale	2683	mm
Potenza del motore elettrico	1,1	kW
Numero di giri	12,0	rpm
Tensione d'alimentazione a 50 Hz	400	V

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p>
		Settembre 2023
		Pagina 47 di 184

Protezione del motore

IP65

Classe di efficienza

IE3

La macchina è costruita interamente in acciaio inossidabile AISI 304L, tranne le boccole che sono realizzate in AISI 341 e le catene, realizzate in acciaio inox AISI 316L, ed è sottoposta per intero, prima dell'assemblaggio, ad un idoneo trattamento di decapaggio a bagno in soluzione acida, seguito da un trattamento di passivazione in atmosfera controllata.

La macchina comprende:

- griglia a barre, comprendente profili per l'installazione sul fondo canale;
- sistema di contenimento del materiale grigliato e scivolo di scarico sulla sommità della griglia;
- barre rimpiazzabili con elementi di fissaggio a vite;
- catene di trasporto degli elementi di pulizia, ciascuna posizionata entro una guida posta in un profilo laterale, e movimentate mediante ruote dentate superiori;
- motore con protezione di sovraccarico per la movimentazione delle catene e degli elementi di pulizia;
- struttura della griglia dotata di piastre coperture per il sistema di pulizia;
- copertura di facile rimozione per l'eliminazione degli odori.

Per le griglie è previsto un **unico quadro elettrico di comando** griglie in lamiera verniciata, dimensioni indicative (L x H x W): **800 x 800 x 300** mm, contenente tutti i componenti indispensabili al funzionamento dell'intero impianto. Composto da

In maggior dettaglio:

- n.1 interruttore generale montato sul frontale del quadro comandi;
- n.1 scaldiglia termostata;
- n.1 relé di sicurezza per circuito di emergenza;
- n.1 PLC Siemens equivalente o superiore;
- n.1 Touch Screen Pro Face equivalente o superiore, montato sul frontale del quadro comandi;
- Alimentazione trifase, teleruttori di comando e dispositivi per la protezione per le griglie;



	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 48 di 184

- n. 2 compressorini e relativi interruttori per la gestione del sistema pneumatico di rilevazione del livello tramite insufflazione.

Sono, inoltre, previsti in morsettiera, contatti privi di potenziale per la segnalazione verso l'esterno dello stato (marcia/fermo) ed eventuale blocco della macchina.

Il contenuto massimo di cloruri nel fluido trattato non deve essere superiore a 200 mg/L, il pH deve essere neutro ed il contenuto massimo di solfuri di 6 mg/L. Il contenuto di cloruri nell'acqua potabile o di servizio non deve essere superiore a 100 mg/L. L'acqua di lavaggio può essere acqua tecnica o acqua per uso industriale, purché filtrata o setacciata. In ogni caso, l'acqua di lavaggio non deve contenere particelle con granulometria superiore a 0,2 mm.

## SP27. GRIGLIA FINE A PETTINE ROTANTE

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>GR 02-A/B</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	2
<b><u>FASE</u></b>	Grigliatura fine
<b><u>SERVIZIO</u></b>	pretrattamenti

### DESCRIZIONE GRIGLIE

La griglia è costituita da un cestello fisso ed un pettine rotante con coclea coassiale di asportazione, lavaggio e compattazione del grigliato prima dello scarico in apposito cassonetto posto sul piano campagna al di fuori del canale.

### DATI TECNICI

Portata idraulica massima	312 l/s
Spaziatura	6 mm
Diametro cestello filtrante	1200 mm
Inclinazione della macchina rispetto all'orizzontale	35°
Larghezza canale	1220 mm
Livello refluo massimo a monte della griglia	620 mm
Lunghezza totale lungo l'asse della macchina	4800 mm
Profondità del canale	1120 mm
Lunghezza ingombro	4002 mm
Altezza di scarico	1105 mm
Potenza del motore elettrico	1,5 KW

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 50 di 184</p>

## SP28. COMPATTORE OLEODINAMICO

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>COM 01</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	1
<u><b>SERVIZIO</b></u>	trasporto del materiale grigliato compattato – nuova stazione grigliatura grossolana e sollevamento iniziale

### DESCRIZIONE TECNICA

Il compattatore a coclea riunisce in un'unica macchina un sistema di trasporto ed uno di compattazione – disidratazione. Si riduce così in maniera notevole il volume di materiale di scarto trasportato.

La semplicità costruttiva e funzionale, la ridotta manutenzione, l'assenza di supporti, l'elica senz'albero, etc. ne consentono l'impiego nei settori più diversi. La tipologia di materiale trattato è la seguente:


- grigliato ad alto contenuto di sabbia e/o prodotti simili;
- materiale organico di diversa natura (vegetali, scarti di macellazione).

### PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

La presenza combinata nella parte terminale di un vaglio e di un coperchio di contrasto oppure di un diaframma a compressione variabile in poliuretano con l'anima in acciaio armonico, provoca la compattazione – disidratazione del materiale trasportato. Il liquido separato viene convogliato, da un'apposita tubazione, verso la zona inferiore di drenaggio. La zona di compattazione è dotata di un sistema di pulizia con acqua in pressione per la continua pulizia del vaglio.

Canala e vaglio in acciaio inox AISI 304;

- Elica senza albero interno ad alto spessore in acciaio al carbonio;

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 51 di 184</p>

- Rivestimento della canala in materiale plastico ad elevata densità ed alto scorrimento (HDPE) sp. 8 mm;
- Coperchi su tutta la lunghezza in settori imbullonati;
- Piedi di sostegno in acciaio inox Aisi 304;
- Trasmissione lato carico a mezzo riduttore ad assi paralleli di primaria marca;
- Zona di drenaggio in prossimità del carico con lamiera forata luce 8 mm;
- Zona di compattazione/disidratazione a mezzo griglia in acciaio inox AISI 304;
- Bulloneria in AISI 304;
- Tubazione flessibile di ritorno del liquido dalla zona di compattazione in PVC;
- Pressore per incremento pressatura;
- Tramoggia di carico.

#### DATI TECNICI

Portata max in ingresso	5 mc/h
Corpo	acciaio inox AISI 304
Spirale	senza albero interno in acciaio al carbonio microlegato
Spessore spira	20 mm
Passo spira zona di drenaggio	139 mm
Passo spira zona di trasporto	277 mm
Passo spira zona di compattazione	185 mm
Profilo spira	singola
Diametro nominale spira	300 mm
Diametro spira	277 mm
Tipo truogolo	ad "U"
Diametro truogolo	325 mm

Altezza totale	680 mm
Lunghezza tot coclea	6000 mm
Inclinazione	5°
Motoriduttore tipo	ad assi paralleli
Potenza installata	2,2 kW - 50Hz – 4 poli
Grado di protezione motore	IP55, classe F
Velocità di rotazione	29 rpm
IP55, classe F.	

**SP29. GRIGLIA GROSSOLANA A BARRE MANUALE**

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>GR 03</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	1
<b><u>FASE</u></b>	Grigliatura grossolana
<b><u>SERVIZIO</u></b>	

**DESCRIZIONE TECNICA**

Esecuzione	acciaio inox Aisi 304
Larghezza canale	1000 mm
Altezza canale	1800 mm
Lunghezza totale griglia	1800 mm
Luce di passaggio	20 mm
Inclinazione rispetto alla verticale	15°
Piatto	40 x 8 mm

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p>
		Settembre 2023
		Pagina 54 di 184

### SP30. COMPATTATORE OLEODINAMICO

<u>ITEM</u>	<i>COM 02</i>
<u>QUANTITÀ</u>	1
<u>SERVIZIO</u>	trasporto del materiale grigliato compattato – nuova stazione di grigliatura e dissabbiatura

#### DESCRIZIONE TECNICA

Il compattatore a coclea riunisce in un'unica macchina un sistema di trasporto ed uno di compattazione – disidratazione. Si riduce così in maniera notevole il volume di materiale di scarto trasportato (a seconda dell'applicazione si ottengono riduzioni fino al 40%). La semplicità costruttiva e funzionale, la ridotta manutenzione, l'assenza di supporti, l'elica senz'albero, etc. ne consentono l'impiego nei settori più diversi. La tipologia di materiale trattato è la seguente:

fango biologico disidratato; grigliato ad alto contenuto di sabbia e/o prodotti simili; □ materiale organico di diversa natura (vegetali, scarti di macellazione).

#### PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

La presenza combinata nella parte terminale di un vaglio e di un coperchio di contrasto oppure di un diaframma a compressione variabile in poliuretano con l'anima in acciaio armonico, provoca la compattazione – disidratazione del materiale trasportato. Il liquido separato viene convogliato, da un'apposita tubazione, verso la zona inferiore di drenaggio. La zona di compattazione è dotata di un sistema di pulizia con acqua in pressione per la continua pulizia del vaglio.

Canala e vaglio in acciaio inox AISI 304;

Elica senza albero interno ad alto spessore in acciaio inox AISI 304;

Rivestimento della canala in materiale plastico ad elevata densità ed alto scorrimento (HDPE);

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 55 di 184</p>

Coperchi su tutta la lunghezza in settori imbullonati;

Piedi di sostegno in acciaio inox Aisi 304;

Trasmissione lato carico a mezzo riduttore ad assi paralleli di primaria marca;

Zona di drenaggio in prossimità del carico con lamiera forata luce 8 mm;

Zona di compattazione/disidratazione a mezzo griglia in acciaio inox AISI 304;

Dispositivo di lavaggio della zona di compattazione con valvola manuale;

Bulloneria in AISI 304;

Tubazione flessibile di ritorno del liquido dalla zona di compattazione in PVC;

N.2 Tramogge di carico in AISI 304;

Pressore per incremento pressatura.

#### **DATI TECNICI**

Portata max in ingresso 5 mc/h

Corpo acciaio inox AISI 304

Spirale senza albero interno in acciaio inox AISI 304

Spessore spira 20 mm

Passo spira zona di drenaggio 139 mm

Passo spira zona di trasporto 277 mm

Passo spira zona di compattazione 185 mm

Profilo spira singola Diametro nominale spira 300 mm

Diametro spira 277 mm Tipo truogolo ad "U"

Diametro truogolo 325 mm

Altezza totale 680 mm

Lunghezza coclea 5500 mm



	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p> <p>Settembre 2023</p> <p>Pagina 56 di 184</p>
---	---	--

Lunghezza tot macchine 6400 mm (motoriduttore escluso)

Inclinazione 5° Motoriduttore tipo ad assi paralleli

Potenza installata 2,2 kW - 50Hz – 4 poli

Grado di protezione motore IP55, classe F

Velocità di rotazione 29 rpm

### SP31. MISURATORE DI LIVELLO AD ULTRASUONI

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>LIT 01</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	1
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Misura di livello sollevamento iniziale

### DESCRIZIONE TECNICA

Misuratore, Trasmettitore e Regolatore di livello a microprocessore con display LCD, 2 uscite a relè configurabili, e uscita analogica 4-20 mA completo di sensore ad ultrasuoni con 12 metri di cavo in versione con frequenza 30 Khz PP/POM con campo di misura 0,35 ÷ 15,0 mt per liquidi, idoneo per applicazioni generali.

### Accessori

Staffa standard in AISI 304 per sensore US a parete 300 mm
Piastra posteriore per montaggio unità elettronica Shuttle su palina
Cornice per montaggio unità elettronica Shuttle a fronte quadro
Kit per montaggio elettronica in campo con tettino para pioggia in Inox 304
Versione cavo di lunghezza oltre lo standard di 12 metri
Estensione cavo sensori ad ultrasuoni fino a 100 mt.

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 57 di 184</p>

Il misuratore ad ultrasuoni consente la misura del livello ed è un apparecchio costituito da una centralina ed un trasduttore, la cui affidabilità resta garantita dalla sola installazione in corrispondenza di profilo Venturi.

La centralina, da installare a parete con custodia IP 65, dovrà essere idonea a coprire un campo di misura per i liquidi fino a 15 m e per i solidi fino a 7,5 m, in funzione del trasduttore e delle condizioni di impiego, con un valore minimo di 300 mm. I dati dovranno rimanere memorizzati in una EEPROM. I in assenza di alimentazione. Essa sarà dotata di display digitale a cristalli liquidi, conta ore e conta avviamenti per ogni apparecchiatura asservita. La programmazione deve avvenire a mezzo di calibratore all'infrarosso removibile. Ulteriori caratteristiche devono essere:

- Massima deviazione di portata:  $\leq 0,5\%$  del valore istantaneo
- uscita analogica : 4÷20 mA
- precisione: 0,25% del campo di misura
- contatti: N° 5 indipendenti SPDT SA-220V/50Hz non induttivi, singolarmente programmabili
- temperatura ambiente: -20 a +60°C

Il trasduttore deve essere costituito da cristalli al titanio incapsulati in una custodia di POLIPROPILENE ed essere in grado di sopportare la max temperatura di lavoro 24 ore su 24 da -20°C a +65°C e da -40°C a +95°C, in funzione degli intervalli del campo di misura (max 0,3 - 15 m). Esso, caratterizzato da frequenza di lavoro pari 43 KHz, dovrà essere dotato di sonda di compensazione di temperatura e garantire un grado di protezione IP68.

**SP32. SOFFIANTE A CANALE LATERALE PER AIR - LIFT**

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>S 03-A/B</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	2
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Insufflamento aria per air-lift

**DESCRIZIONE TECNICA**

Ognuno dei due compressori è costituito:

- Carcassa in lega ferro carbonio, nella quale è ricavata la camera rotorica, questo particolare rappresenta anche la parte portante del compressore quindi nella sua parte inferiore sono integrati i supporti per i piedi di sostegno del compressore
- Numero 3 piedi di materiale gommoso atti a sostenere la struttura e collegarla a terra per mezzo di un fissaggio rigido, la gomma della quale sono costituiti li rende antivibranti andando a limitare o completamente ad annullare la vibrazione naturale del compressore in moto
- Il compressore ha tre protezioni in materiale plastico, una sul retro grigliata che serve per areare la macchina contenendone il normale riscaldamento operativo, la griglia sul lato anteriore affianco al motore ha uno scopo simile alla prima, ma la terza costruita in policarbonato ha la funzione di poter mettere in vista il filtro d'aspirazione.
- Il filtro di aspirazione difende la camera rotorica dall'aggressione di particolati esterni che possono essere presenti se l'atmosfera è polverosa.
- All'interno della camera rotorica, montato su cuscinetti a sfere il rotore gira in eccentricamente rispetto la camera rotorica creando così la possibilità alle palette, che sono costruite in grafite, di muoversi radialmente sull'asse del rotore stesso copiando con la loro

estremità la camera esterna e mettendo l'aria atmosferica aspirata in pressione nel circuito che alimenta le vasche.

- Il motore asincrono trifasico con avvolgimento in rame è multi frequenza e multi tensione e ottemperante alle normati IE3, per il mercato italiano 400 V a 50 Hz, IP55 ISOF.
- Il compressore è dotato di silenziatore
- Il compressore è dotato valvola di non ritorno integrata
- Il compressore è dotato di valvola di sicurezza che sfiata in atmosfera una volta raggiunta la prevalenza di targa
- Il compressore è completo di golfare per sollevarlo e trasportarlo

La funzione del compressore è quella di fornire la quantità di aria necessaria al diffusore che nella vasca fornisce l'aria in forma fruibile ai batteri aerobici necessari al trattamento dei fanghi.

Caratteristiche tecniche:

- |                                  |                   |       |
|----------------------------------|-------------------|-------|
| - Portata nominale a 50 Hz:      | m <sup>3</sup> /h | 174   |
| - Pressione massima a 50 Hz:     | mbar rel.         | +1500 |
| - Potenza installata a 50 Hz:    | kW                | 7,5   |
| - Tensione applicabile:<br>400   | V                 |       |
| - Peso compressore senza motore: | Kg                | 165   |
| - Rumorosità a 50 Hz:            | dB(A)             | 82    |
| - Numero di giri motore a 50 Hz: | g/1'              | 721   |
| - Assorbimento a 50 Hz:          | A                 | 16,9  |
| - Peso del motore:               | Kg                | 120   |

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p> <p>Settembre 2023</p> <p>Pagina 60 di 184</p>
---	---	--

- Ingombro massimo, LxLxH cm 122x64x48

#### Materiali

- Carcassa: Lega ferro/carbonio
- Rotore: Lega ferro/carbonio
- Palette: Grafite

### SP33. CLASSIFICATORE SABBIE

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>CL 01</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	1
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Classificatore sabbie

#### DESCRIZIONE TECNICA

Il liquame contenente le sabbie è introdotto nell'impianto attraverso una camera spiroidale e quindi attraverso un calice, si genera così una corrente radiale, che consente al liquame di sfruttare di una precisa fluidodinamica e di ottenere quindi la separazione dei corpi pesanti nel minor spazio possibile. Le sabbie quindi si depositano sul fondo del contenitore costituito da una lastra forata. Qui è immessa l'acqua di lavaggio in direzione dal basso verso l'alto che, con l'ausilio di un lento mescolatore, investe completamente il letto delle sabbie e lo lava, trasportando le sostanze organiche che, essendo di densità minore rispetto alle sabbie, verso l'alto.

Mentre una parte del materiale organico stramazza insieme alle acque e fuoriesce dall'impianto, l'organico separato che si deposita sopra il letto di sabbia, è scaricato separatamente, tramite azionamento di una valvola motorizzata.

Le sabbie invece, dopo aver perso l'organico, passano attraverso il foro centrale e giungono alla base della coclea. Quest'ultima, comandata da sensori di densità, provvede, una volta che lo strato di sabbie ha raggiunto lo spessore determinato in fase di taratura dell'impianto,

all'asportazione e, grazie all'inclinazione di 45°, alla disidratazione per gocciolamento delle stesse, fino allo scarico in apposito cassonetto. Tutto questo consente di ottenere sabbie con un contenuto di sostanze organiche espresso in termini di PF% (perdita a fuoco) < 3% e con un'umidità residua altrettanto bassa (nell'ordine del 10-12%).

**Caratteristiche tecniche:**

Portata idraulica massima	8	l/s	
Grado di separazione sabbia con granulometria $\geq 0,2$ mm	95	%	
Contenuto organico della sabbia separata	$\leq 3$	%	
Portata massima sabbia in ingresso	1	t/h	
Altezza totale ingombro	2706	mm	
Lunghezza totale ingombro	3974	mm	
Larghezza totale ingombro	1786	mm	
Diametro trogolo coclea	273	mm	
Lunghezza totale coclea	3741	mm	
Altezza scarico sabbie	2018	mm	
Flangia d'afflusso	DN 150		
Flangia di deflusso	DN 200		
Scarico delle sost. organiche	DN 100		
Inclinazione coclea rispetto all'orizzontale	45	°	
Potenza motore elettrico coclea	1,1	kW	
Classe di efficienza	IE3		
Giri al minuto coclea	12	n°/min	
Potenza motore elettrico agitatore	0,55	kW	
Classe di efficienza	IE3		
Giri al minuto agitatore	5,7	n°/min	
Protezione dei motori			IP 65
Emissione sonora ad 1 metro dalla macchina	$\leq 70$		dB(A)

La macchina è comprensiva di:

- elettrovalvola con attacco rapido per l'acqua tecnica di contro lavaggio sabbie;
- sonda piezometrica di livello sabbie;

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 62 di 184</p>

- valvola a sfera DN 100 con attuatore elettrico per scarico sostanze organiche;
- valvola a sfera manuale inox DN 80 per lo scarico totale di fondo.

La macchina (tranne il motoriduttore) è costruita interamente in acciaio inossidabile AISI 304L equivalente o superiore, compresa la coclea di trasporto con albero, ed è sottoposta per intero, prima dell'assemblaggio, ad un idoneo trattamento di decapaggio a bagno in soluzione acida, seguito da un trattamento di passivazione in atmosfera controllata.

#### **Quadro di comando**

Quadro elettrico di comando in lamiera verniciata, dimensioni indicative (L x H x W): 600 x 600 x 210 mm, contenente tutti i componenti indispensabili al funzionamento della macchina. In maggior dettaglio:

- 1 x interruttore generale montato sul frontale del quadro comandi;
- 1 x scaldiglia termostata;
- 1 x relé di sicurezza per circuito di emergenza;
- 1 x PLC Siemens equivalente o superiore;
- 1 x Touch Screen Siemens equivalente o superiore, montato sul frontale del quadro comandi;
- alimentazione trifase, teleruttore di comando e dispositivo per la protezione (interruttore magneto-termico) per l'agitatore e la coclea sabbie;
- alimentazione trifase, teleruttori di comando e dispositivo per la protezione (interruttore magneto-termico) per la valvola motorizzata di scarico organico;
- alimentazione 24Vdc per l'elettrovalvola di controlavaggio.

Selettore locale composto da: n. 1 selettore a chiave REM/LOC, n. 4 selettori di marcia ON-OFF, rispettivamente per agitatore, coclea sabbie, elettrovalvola e valvola di scarico organico, n. 1 pulsante di emergenza.

Sono, inoltre, previsti in morsettiera:

- morsetti per l'acquisizione di un contatto pulito da esterno (consenso da esterno) per l'avvio automatico della macchina;

- contatti privi di potenziale per la segnalazione verso l'esterno dello stato (marcia/fermo) ed eventuale blocco della macchina.

#### SP34. DISSABBIATORE A PISTA

<u>ITEM</u>	<i>CP 01</i>
<u>QUANTITÀ</u>	1
<u>SERVIZIO</u>	Dissabbiatore a pista

#### DESCRIZIONE TECNICA

Il dissabbiatore a pista viene installato in bacini di dissabbiatura realizzati in cemento armato a forma circolare. Esso è costituito da un albero cavo rotante, in acciaio al carbonio verniciato, sul quale sono montate delle pale che, imprimendo un moto vorticoso al liquame, permettono una facile sedimentazione della sabbia. L'albero ruota grazie ad un sistema di ingranaggi, costituito da un cuscinetto di base dentato (imbullonato all'albero), che riceve il moto da un riduttore a vite senza fine. Le ruote dentate sono contenute in un contenitore completamente riempito d'olio. La sabbia viene estratta tramite un sistema ad air lift. È costituito da:

- Motoriduttore ad ingranaggi a bagno di olio;
- Scatola di contenimento ingranaggi;
- Asse portante ad alto spessore;
- Pale miscelatrici applicate all'asse portante;
- Idroestrattore pneumatico "air lift" per aspirazione sabbie decantate.

#### DATI TECNICI

Installazione su passerella in c.a.

Diametro bacino 3,50 m

Diametro idroestrattore DN 100

Diametro turbina a pale 2,5 m



Velocità di rotazione 20 rpm

Diametro attacco acqua 1" gas

Diametro attacco aria 1" gas

Potenza motore 1,50 kW

Esecuzione scatola ingranaggi acciaio al carbonio zincato a caldo

Esecuzione parti immerse acciaio inox Aisi 304

Bulloneria acciaio inox Aisi 304

#### **SP35. ELETTROPOMPA SOMMERGIBILE**

<b><u>ITEM</u></b>	<b><u>PS 01-A/E</u></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	4+1
<b><u>SERVIZIO</u></b>	sollevamento iniziale liquami

#### **DESCRIZIONE TECNICA**

Pompa centrifuga, girante bipolare autopulente anti-intasamento.

#### **Prestazioni nel punto di lavoro offerto con girante 620 diametro 267 mm**

N. 4 pompe in funzione

Portata unitaria: 76,40 l/s

Portata: 296 l/sec

Prevalenza: 6,60 m

Rendimento idraulico: 58 %

Potenza assorbita dalla rete: 33,2 kW

#### **Motore elettrico, asincrono trifase, rotore a gabbia, 400 Volt 50 Hz 4 poli**

Isolamento/protezione classe H (+180°C) IEC 85/IP 68

Potenza nominale: 9 kW

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 65 di 184</p>

Corrente nominale: 21 A

Avviamento: inverter

Raffreddamento: liquido circostante

Avviamenti/ora max: n° 30

Dispositivi di controllo incorporati. n. 3 microtermostati nello statore n. 1 sensore infiltrazione acqua in camera ispezione (FLS)

### **Materiali**

Maniglia di sollevamento: Acciaio inox

Fusioni principali: Ghisa GG25

Girante e diffusore: Ghisa GG25

Albero: Acciaio inox AISI 431

Guarnizioni O-ring: NBR

Tenute meccaniche: doppia integrata a cartuccia / interna esterna WCCR/WCCR

Finitura esterna vernice: epossidica

Ogni elettropompa sarà completa di:

- Cavo elettrico sommergibile di lunghezza pari a 10 m;
- Piede di accoppiamento automatico in ghisa grigia GG25, da fissare sul fondo vasca con gradino di 250 mm, con curva flangiata UNI PN 10 DN 150, completo di tasselli di fissaggio
- Attacco portaguide superiore per tubi da 2" in acciaio zincato
- Grillo e catena per il sollevamento in acciaio zincato, la lunghezza catena pari a 5 m
- Relè di controllo da montare a quadro, per gestione dispositivi di controllo



Precisione:  $\pm 0.2 \%$  del valore letto con velocità  $> 0,2\text{m/s}$ .

Materiale del tubo di misura: Acciaio inossidabile AISI304

Materiale flange: Acciaio al carbonio con rivestimento acrilico

Rivestimento interno in PTFE per diametri  $\leq \text{DN}100$ ; dal DN 125 in ebanite alimentare

Campi di temperatura: Processo  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; Ambiente  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; Stoccaggio  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Custodia convertitore in alluminio verniciato con grado di protezione IP 67/68

**Trasmettitore in versione solidale al tronchetto**

Convertitore in custodia di alluminio pressofuso, utilizzabile sia nella versione compatta che separata. Nella versione compatta è possibile ruotare di  $90^{\circ}$  il convertitore senza effettuare smontaggi. Il convertitore dispone di due uscite digitali, una delle quali utilizzabile come allarme per massima/minima portata, tubo vuoto, fuori scala, portata inversa o controllo dosaggio. Possibilità di utilizzare il misuratore come unità per il dosaggio di qualunque entità di liquido.

## **D. EQUALIZZAZIONE**

### **SP38. MISCELATORE SOMMERSO**

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>MS 01-A/D</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	4
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Liquami in equalizzazione

### **DESCRIZIONE TECNICA**

Elettromiscelatore sommerso con elica a 3 pale con diametro di 368 mm direttamente accoppiata a motore elettrico sommergibile.

Miscelatore senza anello convogliatore

Installazione: standard

Sommergenza minima richiesta: 900 mm

 <p>acquedotto pugliese l'acqua, bene comune</p>	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p> <p>Settembre 2023</p> <p>Pagina 68 di 184</p>
---	---	--

### **Prestazioni con inclinazione pale pari a 10° per singolo miscelatore**

Spinta di reazione: 490 N

Velocità di rotazione: 705 giri/l

Potenza assorbita dalla rete: 2,15 kW

### **Motore elettrico, asincrono trifase, rotore a gabbia, 400 Volt - 50 Hz - 8 poli**

Isolamento/protezione: classe H (+180°C) IEC 85/IP 68

Potenza nominale: 2,5 kW

Corrente nominale: 7 A

Cosφ a 4/4: 0,70

Rendimento a 4/4 :74,4 %

Avviamento: diretto

Raffreddamento: diretto mediante liquido circostante

### **Materiali**

Elica: acciaio inox AISI 316L

Albero: acciaio inox AISI 431

Carcassa motore: acciaio inox AISI 316L

Guida di scorrimento: acciaio inox AISI 304

Tenute meccaniche: doppia integrata a cartuccia con protezione usura - esterna in WCCR/WCCR interna di tipo attivo brevettato in WCCR/Al2O3

O-ring e guarnizioni: gomma nitrilica NBR

Ogni elettromiscelatore, del peso di 60 kg, è completo di:

- Cavo elettrico sommergibile Subcab 4G2,5+2x1,5 con lunghezza pari a 10 m

- Slitta per tubo guida 50 x 50 mm

### SP39. ELETTROPOMPA SOMMERSA

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>PS 02 A/C</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	3 (2+1R)
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Equalizzazione

#### DESCRIZIONE TECNICA

Pompa centrifuga, girante bipolare autopulente anti-intasamento

#### Prestazioni nel punto di lavoro offerto con girante 433 diametro 234 mm

##### N. 1 pompe in funzione

Portata 104 l/s

Prevalenza totale 4,11 m

Rendimento idraulico 51,60 %

Potenza assorbita dalla rete: 8,14 KW

##### N. 2 pompe in funzione

Portata 150 l/s

Prevalenza totale 16,60 m

Rendimento idraulico 75,10 %

Potenza assorbita dalla rete: 16,60 KW

 <p>acquedotto pugliese l'acqua, bene comune</p>	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p> <p>Settembre 2023</p> <p>Pagina 70 di 184</p>
---	---	--

### **Motore elettrico, asincrono trifase, rotore a gabbia, 400 Volt 50 Hz 4 poli**

Isolamento/protezione: classe H (+180°C) IEC 85/IP 68

Potenza nominale: 9 Kw

Corrente nominale: 19 A

Avviamento: inverter

Raffreddamento: liquido circostante

Avviamenti/ora max: n° 30

Dispositivi di controllo incorporati: n. 3 microtermostati nello statore n. 1 sensore infiltrazione acqua in camera ispezione (FLS)

### **Materiali**

Maniglia di sollevamento: Acciaio inox

Fusioni principali: Ghisa GG25

Girante e diffusore: Ghisa GG25

Albero: Acciaio inox AISI 431

Guarnizioni O-ring: NBR

Tenute meccaniche: doppia integrata a cartuccia / interna esterna WCCR/WCCR

Finitura esterna: vernice epossidica

Ogni elettropompa del peso di 320 kg è completa di :

- Cavo elettrico sommergibile lunghezza pari a 10 m
- Piede di accoppiamento automatico in ghisa grigia GG25, da fissare sul fondo vasca con gradino di 60 mm, con curva flangiata UNI PN 10 DN 200, completo di tasselli di fissaggio
- Attacco portaguide superiore per tubi da 2" in acciaio zincato

- Grillo e catena per il sollevamento in acciaio zincato lunghezza catena 5 m
- Relè di controllo MINICAS II da montare a quadro, per gestione dispositivi di controllo

**SP40. MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO**

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>MP 02 A/B</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	2
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Misura della portata equalizzazione

**Misuratore elettromagnetico di portata costituito da:**

Tubo di misura con DN 250 mm.

Range di velocità:  $0 \div 10$  m/s – velocità minima richiesta 0,5 m/s

Precisione:  $\pm 0.2$  % del valore letto con velocità  $> 0,2$  m/s.

Materiale del tubo di misura: Acciaio inossidabile AISI304

Materiale flange: Acciaio al carbonio con rivestimento acrilico, a richiesta altri materiali

Rivestimento interno in PTFE per diametri  $\leq$  DN100; dal DN 125 in ebanite alimentare

Campi di temperatura: Processo -10 °C a 70 °C; Ambiente -20 °C a 60 °C; Stoccaggio -30 °C a 70 °C.

Custodia convertitore in alluminio verniciato con grado di protezione IP 67/68

**Trasmettitore in versione solidale al tronchetto**

Convertitore in custodia di alluminio pressofuso, utilizzabile sia nella versione compatta che separata. Nella versione compatta è possibile ruotare di 90° il convertitore senza effettuare smontaggi. Il convertitore dispone di due uscite digitali, una delle quali utilizzabile come allarme per massima/minima portata, tubo vuoto, fuori scala, portata inversa o controllo dosaggio. Possibilità di utilizzare il misuratore come unità per il dosaggio di qualunque entità di liquido.





**SP42. MISURATORE DI LIVELLO AD ULTRASUONI**

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>LIT 02</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	1
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Sollevamento liquami equalizzazione

**DESCRIZIONE TECNICA**

**Misuratore, Trasmettitore e Regolatore di livello** a microprocessore con display LCD, 2 uscite a relè configurabili, e uscita analogica 4-20 mA completo di sensore ad ultrasuoni con 12 metri di cavo in versione con frequenza 30 Khz PP/POM con campo di misura  $0,35 \div 15,0$  mt per liquidi, idoneo per applicazioni generali

**Accessori**

Staffa standard in AISI 304 per sensore US a parete 300 mm
Piastra posteriore per montaggio unità elettronica Shuttle su palina
Cornice per montaggio unità elettronica Shuttle a fronte quadro
Kit per montaggio elettronica in campo con tettino para pioggia in Inox 304
Versione cavo di lunghezza oltre lo standard di 12 metri
Estensione cavo sensori ad ultrasuoni fino a 100 mt.

Il misuratore ad ultrasuoni consente la misura del livello o della portata al variare del software in dotazione. In entrambi i casi è un apparecchio costituito da una centralina ed un trasduttore, la cui affidabilità resta garantita dalla sola installazione in corrispondenza di profilo Venturi.

La centralina, da installare a parete con custodia IP 65, dovrà essere idonea a coprire un campo di misura per i liquidi fino a 15 m e per i solidi fino a 7,5 m, in funzione del trasduttore e delle condizioni di impiego, con un valore minimo di 300 mm. I dati dovranno rimanere memorizzati in una EEPROM. I in assenza di alimentazione. Essa sarà dotata di display digitale a cristalli liquidi, conta ore e conta avviamenti per ogni apparecchiatura asservita. La programmazione

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 74 di 184</p>

deve avvenire a mezzo di calibratore all'infrarosso removibile. Ulteriori caratteristiche devono essere:

- Massima deviazione di portata:  $< \_ 0,5 \%$  del valore istantaneo
- uscita analogica :  $4 \div 20$  mA
- precisione: 0,25% del campo di misura
- contatti: N° 5 indipendenti SPDT SA-220V/50Hz non induttivi, singolarmente programmabili
- temperatura ambiente: -20 a +60°C

Il trasduttore deve essere costituito da cristalli al titanio incapsulati in una custodia di POLIPROPILENE o KINAR ed essere in grado di sopportare la max temperatura di lavoro 24 ore su 24 da -20°C a +65°C e da -40°C a +95°C, in funzione degli intervalli del campo di misura (max 0,3 - 15 m)'Esso, caratterizzato da frequenza di lavoro pari 43 KHz, dovrà essere dotato di sonda di compensazione di temperatura e garantire un grado di protezione IP68.

## E. COMPARTO BIOLOGICO

### SP43. MISCELATORE SOMMERSO

<u>ITEM</u>	<i>MS 02-A/H</i>
<u>QUANTITÀ</u>	8
<u>SERVIZIO</u>	Cicli alternati

#### DESCRIZIONE TECNICA

Elettromiscelatore sommerso con elica a 3 pale con diametro di 580 mm direttamente accoppiata a motore elettrico sommergibile.

Miscelatore tipo: senza anello convogliatore

Installazione: standard

Sommergenza minima richiesta: 1100 mm

#### Prestazioni con inclinazione pale pari a 3° per singolo miscelatore

Spinta di reazione: 980 N

Velocità di rotazione: 475 giri/1

Potenza assorbita dalla rete: 4,00 kW

#### Motore elettrico, asincrono trifase, rotore a gabbia, 400 Volt - 50 Hz - 12 poli

Isolamento/protezione: classe H (+180°C) IEC 85/IP 68

Potenza nominale: 5,5 kW

Corrente nominale: 17 A

Cosφ a 4/4 : 0,65

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 76 di 184</p>

Rendimento a 4/4:72,2 %

Avviamento: diretto

Raffreddamento: diretto mediante liquido circostante

Dispositivi di controllo incorporati n. 3 microtermostati nello statore

### **Materiali**

Elica: acciaio inox AISI 316L

Albero: acciaio inox AISI 431

Carcassa motore: acciaio inox AISI 316L

Guida di scorrimento: acciaio inox AISI 304

Tenute meccaniche :

doppia integrata a cartuccia con protezione usura - esterna in WCCR/WCCR interna di tipo attivo brevettato in WCCR/Al2O3

O-ring e guarnizioni: gomma nitrilica NBR

Ogni elettromiscelatore, del peso di 150 kg, è completo di:

- Cavo elettrico sommergibile con lunghezza 10 m
- Slitta per tubo guida 100 x 100 mm

**SP44. SISTEMA DI DIFFUSIONE ARIA – OSSIDAZIONE DI PROGETTO**

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>DIFF 01-A/B</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	2
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Aerazione bacini di ossidazione

**DESCRIZIONE TECNICA**

Sistema di ossigenazione a bolle fini realizzato con diffusori a disco da 9” a membrana per vasche di Ossidazione.

Il sistema è formato da una rete di tubazioni con diametro esterno di 110 mm su cui sono montati, per incollaggio, i diffusori a disco da 9”. Le tubazioni sono fissate sul fondo delle vasche a mezzo di appositi supporti regolabili in altezza. I diffusori sono composti da un corpo diffusore con piatto di supporto della membrana, dalla membrana in EPDM speciale e da una ghiera di serraggio della membrana stessa. La membrana micro fustellata è il cuore del sistema, la particolare forma dei fori e la loro collocazione è stata ottimizzata per ottenere un flusso uniforme e un conseguente trasferimento di ossigeno estremamente efficiente. La membrana stessa funziona da valvola di ritegno, incorporando una piccola zona cieca centrale che va a combaciare con un anello di tenuta sul piatto di supporto. Completano la fornitura altre parti quali: giunti rigidi e flessibili, supporti fissi e di guida e tubazione collettore principale, di breve tronchetto di calata (1 m circa) e flangia per accoppiamento della calata. Altre caratteristiche peculiari del sistema sono: - supporti in acciaio inox rinforzati e filettati su tutta la lunghezza, per garantire un agevole livellamento della rete in vasca e la resistenza della rete anche a sollecitazioni create da mixer o altro (ev. da posizionare secondo ns. indicazioni); - collari di tenuta delle tubazioni in acciaio inox, sagomati in modo da permettere lo scorrimento dei tubi a dilatazione; - giunti speciali Sanitaire D110 mm, dotati di denti che impediscono la rotazione dei tubi anche in presenza di sollecitazioni, consentendo la perfetta messa in bolla delle tubazioni; - assenza di chiusura ad anello delle reti grazie ad un orifizio calibrato con funzione di

bilanciamento delle reti e di sicurezza ed a tubazioni di diametro adeguato; tale assenza garantisce anche una maggiore libertà delle reti a dilatazione; - Ogni rete è dotata di un sistema di spurgo della condensa che consente di eliminare periodicamente le condense che si accumulano nel sistema (in presenza di climi umidi questo è fondamentale). Detto sistema è pure importante come indicatore di eventuali infiltrazioni di liquame nelle reti: qualora il liquido spurgato non fosse chiaro e pulito si deve ipotizzare una possibile situazione non stagna sulla rete da indagare alla prima manutenzione possibile. - diffusori con incollaggio ad alta resistenza sulle tubazioni, con standard qualitativi di esecuzione tipici della fabbricazione in serie e direttamente controllabili in fase produttiva. Il sistema è fornito pre-assemblato, per consentire una rapida e facile installazione.

**Materiali:**

Corpo diffusore : PVC – ASTM D 3915

Membrane : EPDM tipo Silver

Giunti : PVC – ASTM D 3915

Tubazioni portadiffusori e collettori : PVC – EN 1452-2

Raccorderia : PVC – UNI 7442

Supporti tubazioni e bulloneria: Acciaio inox AISI 304

Tasselli chimici primaria marca, con aste e bulloneria : : Acciaio inox AISI 316

Collante per PVC : Tipo “Tangit” o similare

**Dati di progetto:**

Battente acqua : 6 m

N. di linee per vasca: 2

N. di linee totali: 4

Portata d'aria disponibile per singola vasca: 3500 Nm<sup>3</sup>/h

Portata d'aria disponibile per le due vasche: 7000 Nm<sup>3</sup>/h

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p> <p>Settembre 2023</p> <p>Pagina 79 di 184</p>
---	---	--

**Prestazioni complessive del sistema offerto su 4 linee, con sommergenza membrane 5,78 m**

Numero di diffusori attivi per le due vasche: 1568

Ossigeno fornito per le due vasche: 725,3 kgO<sub>2</sub>/h

Portata d'aria / diffusore: 4,37-4,56 Nm<sup>3</sup>/h

Portata d'aria totale: 7000 Nm<sup>3</sup>/h

Rendimento a cond. standard: 34,6 S.O.T.E. %

Pressione alla calata : 63,7 kPa

**Composizione del sistema con diffusori 9" a membrana**

N. di reti per vasca: 12

N. di reti totale per le due vasche 24

N. di diffusori per vasca 784

N. di diffusori totale N. 1568

Collettori D110 mm:128

Calate DN100 inox: 24



**SP45. SOFFIANTE**

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>S 01 A/C</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	3 (2+1R)
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Fornitura aria all'ossidazione

**SOFFIANTE A VITE**

**Specifica tecnica**

Fluido pompato: Aria

Potenza nominale motore: 75,0 kW

Efficienza del motore: 95,60 %

Velocità nominale del motore: 3000 1/min

Classe di protezione del motore: IP 55

Alimentazione elettrica: 400V / 3 / 50Hz

Velocità del blocco alla frequenza di rete: 5800 1/min

Max. pressione differenziale dell'unità complessiva: 700 mbar

Pressione di arresto dell'unità completa: 740 mbar

**Condizioni operative:**

Pressione di aspirazione: 1013 mbar

Temperatura in aspirazione: 20 °C

Pressione differenziale dell'unità completa: 640 mbar

**Dati tecnici**

Livello di pressione sonora: 74 dB (A)

Livello di potenza sonora: 92 dB (A)

Connessione, diametro nominale: DN 200

Peso: 2107 Kg

Temperatura ambiente min/max 0°C-45 °

**Prestazioni alla velocità massima del blocco 6322 l/min**

Portata volumetrica: 68,16 m<sup>3</sup>/min

Flusso volumetrico in condizioni standard: 63,52 m<sup>3</sup>/min

Potenza assorbita dall'unità completa: 81,30 Kw

Potenza all'albero del blocco: 74,76 KW

Temperatura di fine compressione: 74 °C

SP46. MISURATORE DI PRESSIONE

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>PT 01-A/B</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	2
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Locale soffianti ossidazione

**DESCRIZIONE TECNICA**

Trasduttore di pressione con sensore capacitivo in ceramica avente le seguenti caratteristiche:

- campo di misura                      bar     0 ÷ 1
- alimentazione:                      V/DC 12÷42
- segnale in uscita:                      mA     4÷20mA
- Accuratezza:                          ±25%
- attacchi al processo:                ½" G

**Materiali:**

- attacchi e custodia:                      Acciaio inox AISI 304
- Materiale membrana / liquido di riempimento:     A - AISI316L / olio siliconico
- Protezione: IP65
- Range temperatura d'esercizio: -30° ÷ 120°C

**SP47. MISURATORE CONCENTRAZIONE OSSIGENO DISCIOLTO**

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>MO 01-A/D</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	4
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Comparto biologico

**DESCRIZIONE TECNICA**

**Specifiche Tecniche**

- Principio di misura: ottico a luminescenza
- Intervallo di misura: da 0 a 20,00 mg/L (ppm) O<sub>2</sub>, da 0 a 200% di saturazione
- Accuratezza: 0-5 mg/L O<sub>2</sub> ±0,1 mg/L, 5-20 mg/L O<sub>2</sub> ±0,2 mg/L;
- Temperatura: ±0,2°C
- Ripetibilità: ±0,1mg/L
- Risoluzione: 0,01 mg/L (ppm) O<sub>2</sub>/0,1% di saturazione
- Tempo di risposta (a 20°C): T<sub>90</sub> < 40 s, T<sub>95</sub> < 60 s
- Calibrazione: di fabbrica garantita 2 anni e legata al CAP di misura
- Temperatura di esercizio: da 0°C a 50°C
- Temperatura di conservazione: da -20°C a 70°C (95% di umidità relativa)
- Intervallo di pressione Max: 10 bar
- Connettore sensore: Filettatura esterna 1" NPT
- Lunghezza cavo: 10 m
- Materiale CAP sensore: acrilico
- Materiali Corpo Sonda: CPVC, Poliuretano, acciaio inossidabile 1,4404 (AISI 316L)
- Grado di protezione: IP68
- Dimensioni (D x L): 48,25 mm x 254 mm
- Peso: 1,0 kg

**SP48. MISURATORE REDOX**

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>RI IT-A/D</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	4
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Denitrificazione

**DESCRIZIONE TECNICA**

Misura del Redox con elettrodo differenziale avente le seguenti caratteristiche:

- L'elettrodo di riferimento è immerso in una soluzione tampone all'interno della sonda e protetto dal ponte salino contro lo sporco esterno, l'avvelenamento da agenti aggressivi e il consumo dell'elettrolita;
- È dotato di un elettrodo di terra che elimina i disturbi e le interferenze causate dalla messa a terra

**Specifiche Tecniche**

- Tecnologia: Elettrodo differenziale;
- Campo di Misura: + 1500 mV / -1500 mV
- Elettrodo: Platino

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		Settembre 2023
		Pagina 85 di 184

#### SP49. MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>MP 03 A/B</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	2
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Misura della portata verso il ripartitore sedimentatori secondari

##### DESCRIZIONE TECNICA

Tubo di misura con DN 500 mm.

Range di velocità: 0 ÷ 10 m/s – velocità minima richiesta 0,5 m/s

Precisione:  $\pm 0.2$  % del valore letto con velocità  $> 0,2$  m/s.

Materiale del tubo di misura: Acciaio inossidabile AISI304

Materiale flange: Acciaio al carbonio con rivestimento acrilico

Rivestimento interno in PTFE per diametri  $\leq$  DN100; dal DN 125 in ebanite alimentare

Campi di temperatura: Processo -10 °C a 70 °C; Ambiente -20 °C a 60 °C; Stoccaggio -30 °C a 70 °C.

Custodia convertitore in alluminio verniciato con grado di protezione IP 67/68

**SP50. MISURATORE DI SOLIDI SOSPESI**

<u><b>ITEM</b></u>	<b><i>SS 1IT-A/B</i></b>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	2
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Ossidazione

**DESCRIZIONE TECNICA**

Sonda da processo con assorbimento combinato della luce infrarossa scatterizzata per la misura della torbidità e solidi sospesi indipendente dal colore del campione d'acqua (vasche di ossidazione, uscita impianti di trattamento , acque superficiali). Installazione ad immersione in vasche di trattamento e canali aperti. Configurazione: sonda ad immersione , corpo sonda in acciaio inox (SS316), con tergisensore e 10 metri di cavo

**Dati tecnici**

Tecnica di misura: Fotometro a doppio detector a luce infrarossa scatterizzata

Intervallo di misura: Torbidità: 0,001 - 4000 FNU Solidi totali: 0,001 – 50,0 g/l

Accuratezza: Torbidità 1,0%,  $\pm 0,001$  FNU

Coeff. Var del processo: 1,0 % in accordo con DIN 38402

Tempo di risposta:  $0,5 \text{ s} < T_{90} < 5 \text{ min}$  (impostabile)

Intervallo di misura: 0,3 s

Temperatura campione: +2°C a +40°C

Dimensioni: (D\*L) 60 \* 200 mm

Peso: circa. 1,8 kg

**Riferibilità metodi:**

Metodo di misura: Misura della torbidità in accordo alla DIN EN 27027

Misura Solidi Sospesi equivalente alla DIN 38414

#### SP51. CENTRALINA PER CICLI ALTERNATI

<u><b>ITEM</b></u>	<b><i>CEN 01</i></b>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	1
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Cicli alternati

#### DESCRIZIONE TECNICA

Sistema di controllo e supervisione, composto da componentistica hardware e software in grado di garantire un funzionamento delle linee biologiche a cicli alternati con sonde per la misura della concentrazione di ossigeno disciolto e del potenziale di ossido riduzione.

#### Componentistica hardware

##### PC - Panel

- alimentazione: dc 24v, 5a isolata.
- motherboard asem 954
- cpu: celeron j1900, 2ghz (2.41ghz burst frequency), 4 cores / 4 threads, 2mb l2 cache
- intel® hd graphics integrato (688mhz turbo, interfaccia digitale lvds a 8bit/colore)
- memoria: 4gb ddr3-1333 mhz
- sistema operativo: microsoft windows 10 pro 64 bit.
- fanless, range di temperatura 0-50°c
- display: 15" lcd panel 1024 x 768 px aspetto 4:3
- touch screen: resistivo a 5 fili.
- uscita video aggiuntiva: 1 x dvi-i
- porta seriale: 1 x rs-232 - 1 x rs 485 optoisolata.
- 2 interfacce lan gigabit (10/100/1000 mbps).
- usb: 4 porte usb tipo a.
- hard disk ssd 120 gb sata, 3gb/s
- montaggio a fronte quadro, pannello frontale in alluminio



	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 88 di 184</p>

- grado di protezione frontale: ip66
- dimensioni: 390 x 315 x 56mm (lxhxp)
- peso: 5.5 kg

### **Router**

Router per la connessione degli impianti a Internet tramite rete mobile 3G (850/900/1900/2100Mhz) e Gprs/Edge (850/900/18000/1900Mhz). Interfaccia LAN 10-100Mb. Alimentazione 9-48VDC. Antenna e alimentatore in dotazione. Completo di Firewall interno e funzioni VPN. Porta seriale RS232/485. SIM 3V. Campo di lavoro industriale. Configurazione completa tramite interfaccia Web. Montaggio a barra DIN, alimentazione DC. Contenitore in metallo dimensioni 46X110X100 mm. Conforme EMC – CE.

### **Componentistica software**

Il sistema di controllo avanzato dovrà garantire almeno le seguenti procedure e operazioni:

- Monitoraggio di tutte le dotazioni elettromeccaniche e dei sistemi di misura installati nelle unità operative interessate dagli algoritmi complessi;
- Visualizzazione dello stato attuale (stati, allarmi, comandi, ecc) delle utenze e delle misure su apposite schermate/sinottici;
- Impostazione di segnali di comando collegabili a diversi livelli di allarme;
- Modifica dei parametri di funzionamento delle logiche complesse;
- Archiviazione di tutti i dati storici;
- Visualizzazione grafica dell'andamento temporale di ogni tipologia di segnale;
- Rilevazione e visualizzazione delle eventuali condizioni di allarme dovute a cambiamento di stato o a superamento di setpoint delle misure;
- Watchdog interno

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b></p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p><b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 89 di 184</p>

**Ciascuna logica di controllo a cicli alternati dovrà rispettare inoltre almeno i seguenti requisiti:**

- Garantire un controllo delle fasi di aerazione e di miscelazione utilizzando contemporaneamente almeno n.2 misure della concentrazione di ossigeno disciolto e n.2 misure del potenziale di ossidoriduzione;
- Prevedere il controllo statico della fase aerobica/anossica su base tempo e setpoint;
- Prevedere il controllo dinamico della fase aerobica/anossica variabile in relazione all'effettivo carico influente in rete fognaria;
- Gestione autonoma ed automatica dell'effettiva durata delle fasi in base al tempo, setpoint o condizione dinamica (previa impostazione dei parametri di controllo);
- Provvedere alla regolazione del regime delle soffianti necessarie alla fornitura di aria per le fasi aerobiche tramite il monitoraggio della velocità di crescita dell'ossigeno disciolto (mgO<sub>2</sub>/min) o del potenziale di ossido riduzione (mV/min);
- Monitoraggio di tutte le dotazioni elettromeccaniche e dei sistemi di misura installati nelle unità operative interessate dagli algoritmi complessi;
- Visualizzazione dello stato attuale (stati, allarmi, comandi, ecc) delle utenze e delle misure su apposite schermate/sinottici;
- Calcolo statistico sul funzionamento dei cicli alternati con indicazioni delle durate di ciascuna fase e delle specifiche cause che hanno comportato la conclusione delle fasi.

**SP52. POMPE DI RICIRCOLO MISCELA AERATA**

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>PS 03-A/D</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	2 (1+1R) per singola vasca
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Sollevamento della miscela areata

**DESCRIZIONE TECNICA**

Pompa centrifuga, girante bipolare autopulente anti-intasamento

**Prestazioni nel punto di lavoro offerto con girante 622 diametro 237 mm**

Portata unitaria: 151 l/s

Prevalenza totale 3,14 m

Rendimento idraulico: 62,9 %

Rendimento Totale: 72,4 %

Potenza assorbita dalla rete: 7,39 kW

**Motore elettrico, asincrono trifase, rotore a gabbia, 400 Volt 50 Hz 6 poli**

Isolamento/protezione: classe H (+180°C) IEC 85/IP 68

Potenza nominale: 9 kW

Corrente nominale: 21 A

Avviamento: con inverter

Raffreddamento: liquido refrigerante in circuito chiuso

Avviamenti/ora max: n° 30

Dispositivi di controllo incorporati: n. 3 microtermostati nello statore- n. 1 sensore infiltrazione acqua in camera ispezione (FLS)

## **Materiali**

Maniglia di sollevamento: Acciaio inox

Fusioni principali Ghisa GG25

Girante e diffusore Ghisa GG25

Albero Acciaio inox AISI 431

Guarnizioni O-ring NBR

Tenute meccaniche doppia integrata a cartuccia / interna esterna WCCR/WCCR

Finitura esterna: vernice epossidica

Ogni elettropompa sarà completa di:

- Cavo elettrico sommergibile di lunghezza pari a 10 m;
- Piede di accoppiamento automatico in ghisa grigia GG25, da fissare sul fondo vasca con gradino di 250 mm, con curva flangiata UNI PN 10 DN 150, completo di tasselli di fissaggio
- Attacco portaguide superiore per tubi da 2" in acciaio zincato
- Grillo e catena per il sollevamento in acciaio zincato, la lunghezza catena pari a 5 m
- Relè di controllo da montare a quadro, per gestione dispositivi di controllo

**SP53. MISURATORE PH**

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>MO 07 A/B</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	2
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Comparto Biologico

**DESCRIZIONE TECNICA**

**Specifiche Tecniche**

Sensore di pH di processo in linea per uso generico

Tecnologia pH<sub>D</sub>, elettrodo di pH in vetro, alloggiamento in PEEK, montaggio intercambiabile, 4,5 m di cavo;

Prestazioni eccezionali del sensore di pH di processo con la tecnica di misura a elettrodo differenziale pH<sub>D</sub>;

Manutenzione ridotta con ponte salino a doppia giunzione;

Durata estesa con ponte salino/protettore sostituibile;

Massima affidabilità con preamplificatore incapsulato integrato;

## F. SEDIMENTAZIONE SECONDARIA

### SP54. PARATOIA A STRAMAZZO REGOLABILE

<u><b>ITEM</b></u>	<i>PAR 04-A/B</i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	2
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Ripartitore sedimentazione secondaria

#### DESCRIZIONE TECNICA

Installazione su canale aperto o su soglia a stramazzo.

Gargame in profilati e lamiera di acciaio inox AISI304 piegate a “C” di dimensioni 65x90x65 sp 4 mm, da inghisare alle pareti in calcestruzzo, completo di profili piegati con funzione di parapetto.

Otturatore costituito da lamiera di acciaio inox AISI304, ove necessario coadiuvata da irrigidimenti orizzontali e verticali realizzati con profili pressopiegati.

Tenute costituite da profili del tipo B.5669 di EPDM avente una durezza di 55÷60 Shore, fissate all'otturatore mediante mordacchie. Lo schiacciamento delle tenute è assicurato dalla presenza di cunei di schiacciamento, realizzati in acciaio inox AISI304.

N°1 vite di manovra saliente in acciaio inox AISI420 con filettatura metrica trapezoidale Ø 40x7 mm.

N°1 riduttore di sforzo che trasmette il moto mediante accoppiamento a ruote dentate coniche (pignone realizzato in C45 UNI EN 10083 e corona realizzata in GJS500-7 UNI EN 1563) dotato di cuscinetti reggispinta e chiocciola in Bronzo G CuAl 10 Fe2 e piastra di appoggio di grosso spessore in acciaio al carbonio verniciata, a vite saliente, con copristelo in acciaio verniciato, rapporto di riduzione 1:4, volantino di manovra Ø400 in acciaio al carbonio verniciato.

Bulloneria in acciaio inox AISI304-A2.

Trattamento superficiale delle strutture in acciaio inox: decapaggio con l'utilizzo di prodotti particolarmente indicati per rimuovere gli annerimenti da saldatura e i residui di lavorazione.

- larghezza scudo 1,50 m
- altezza scudo 0,50 m
- altezza telaio 2,00 m

## **MATERIALI**

- scudo Acciaio inox AISI 304
- telaio Acciaio inox AISI 304
- guarnizioni Acciaio inox AISI 304
- bulloneria Acciaio

**SP55. CARROPONTE SEDIMENTAZIONE SECONDARIA**

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>PM 01-A/B</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	2
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Sedimentazione secondaria

**DESCRIZIONE TECNICA**

Carroponte costruito con travata mobile in lamiera di idoneo spessore piegata a freddo con traversine di rinforzo in acciaio, piano di calpestio in grigliato zincato M 25x76 P 25x2, mancorrenti e battipiede a norma, poggiante al centro su di un supporto mobile girevole (ralla) dotato di cuscinetto reggispira lubrificato, alla zona periferica è montato un carrello di trascinamento a doppio asse con ruote ricoperte in gomma; la parte immersa verrà realizzata con cilindro di calma sostenuto mediante staffe alla travata, raschia di fondo a forma di spirale logaritmica, con supporti in gomma aderenti al fondo della vasca senza ruote di sostegno, raschia di superficie costituita da lama con ai lati gomma antiusura al fine di permettere la rimozione dei surnatanti. Entrambe le raschie saranno provviste di regolazione. La trazione verrà assicurata da un motoriduttore collegato ad un distributore rotante di energia elettrica Vasca scum-box di raccolta surnatanti in acciaio inox AISI 304.

**DIMENSIONI CARROPONTE:**

- Diametro interno vasca: 29000 mm.
- Larghezza totale travata: 1000 mm.
- Larghezza piano di calpestio: 800 mm.
- Altezza parte cilindrica: 3050 mm.
- Fraccia max: <1/500
- Carico accidentale: 250 kg/mq
- P.I. /isolamento/protezione: 0,55 Kw – classe F – IP55



	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 96 di 184</p>

- Velocità periferica: 1,2 mt/min

#### **DESCRIZIONE MACCHINA:**

- Struttura della travata realizzata in acciaio al carbonio zincato a caldo
- Parti immerse realizzate in acciaio inox AISI 304
- Piano di calpestio in grigliato tipo “Keller” in acciaio al carbonio zincato a caldo
- Travata costruita in lamiera piegata a freddo e traversi di rinforzo
- Cilindro centrale diffusore ancorato alla travata
- Piano di calpestio della travata in grigliato completo di mancorrenti secondo le vigenti norme di sicurezza
- Carrello di traslazione a doppio asse in acciaio pressopiegato, completo di ruote in ghisa con bordo in poliuretano e cuscinetti di rotolamento lubrificati
- Sostegni per raschia di fondo realizzati in profilati tubolari
- Raschia di superficie in acciaio inox AISI 304
- Raschia di fondo costituita da lama con profilo a spirale logaritmica con pattini in gomma neoprene , poggianti su ruote in poliammide, in acciaio inox AISI 304
- Vaschetta di raccolta in acciaio inox AISI 304
- Profilo Thompson (H 165 mm. sp. 1,5 mm.) e lama paraschiuma (H 215 mm. sp. 1,5 mm.) in acciaio inox completi di staffe di fissaggio
- Motoriduttore per la rotazione del ponte accoppiato direttamente ad una delle ruote del carrello, motore elettrico trifase 220/380 V 50 Hz con protezione IP 55, classe di isolamento tipo F con riduttore combinato del tipo ad assi paralleli
- Collettore rotante centrale a 6 anelli, per alimentazione elettrica del motoriduttore, protetto con apposita calotta
- Quadro elettrico e cablaggi fino ad ogni utenza a bordo macchina: esclusi

**SP56. ELETTOPOMPA SOMMERGIBILE FANGHI DI RICIRCOLO**

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>PF 01-A/D</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	4 (2+2R)
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Sollevamento fanghi di ricircolo

**DESCRIZIONE TECNICA**

Pompa centrifuga, girante bipolare aperta autopulente , con dente guida atto a convogliare il materiale verso la scanalatura presente sul diffusore di aspirazione. La girante può muoversi in senso assiale per facilitare il passaggio dei detriti attraverso la voluta.

**Prestazioni**

Portata 31,6 l/s

Prevalenza 5,35 m

Rendimento idraulico 67,6 %

Rendimento totale 58 %

Potenza assorbita dalla rete 2,45 kW

**Motore elettrico, asincrono trifase, rotore a gabbia, 400 Volt - 50 Hz - 4 poli**

Isolamento/protezione: classe H (+180°C) IEC 85/IP 68

Potenza nominale: 3,1 kW


Corrente nominale: 6,8 A

Avviamento: Con inverter

Raffreddamento: mediante liquido circostante

Avviamenti/ora max: n° 30

Dispositivi di controllo: incorporati n. 3 microtermostati nello statore

 <p>acquedotto pugliese <small>l'acqua, bene comune</small></p>	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 98 di 184</p>

## **Materiali**

Fusioni principali: Ghisa GG25

Girante e diffusore: Ghisa GG25

Albero: AISI 431

Guarnizioni O-ring NBR

Tenute meccaniche interna: carburo tungsteno anticorrosione/ceramica

Tenute meccaniche esterna: carburo tungsteno anticorrosione

Finitura esterna: verniciatura epossidica di colore grigio

Ogni elettropompa del peso di 107 kg è completa di:

- Cavo elettrico sommergibile di lunghezza pari 10 m
- Piede di accoppiamento automatico in ghisa grigia GG 25, da fissare direttamente sul fondo vasca, con curva flangiata UNI PN 10 DN 100, completo di tasselli di fissaggio.
- Attacco porta guida superiore per tubi da 2" in acciaio zincato
- Grillo e catena per il sollevamento in acciaio zincato lunghezza catena 5 m

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 99 di 184

#### SP57. MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO

<u><b>ITEM</b></u>	<b>MP 04-A/B</b>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	2
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Sedimentazione secondaria - Misura della portata di fanghi di ricircolo

#### DESCRIZIONE TECNICA

Tubo di misura con DN 160.

Range di velocità: 0 ÷ 10 m/s – velocità minima richiesta 0,5 m/s

Precisione:  $\pm 0.2$  % del valore letto con velocità  $> 0,2$  m/s.

Materiale del tubo di misura: Acciaio inossidabile AISI304

Materiale flange: Acciaio al carbonio con rivestimento acrilico, a richiesta altri materiali

Rivestimento interno in PTFE per diametri  $\leq$  DN100; dal DN 125 in ebanite alimentare

Campi di temperatura: Processo -10°C a 70 °C; Ambiente -20°C a 60°C; Stoccaggio -30°C a 70 °C.

Custodia convertitore in alluminio verniciato con grado di protezione IP 67/68

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 100 di 184

#### SP58. MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>MP 05-A/B</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	2
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Sedimentazione secondaria - Misura della portata di fanghi di supero

#### DESCRIZIONE TECNICA

Tubo di misura con DN 90.

Range di velocità:  $0 \div 10$  m/s – velocità minima richiesta 0,5 m/s

Precisione:  $\pm 0.2$  % del valore letto con velocità  $> 0,2$  m/s.

Materiale del tubo di misura: Acciaio inossidabile AISI304

Materiale flange: Acciaio al carbonio con rivestimento acrilico, a richiesta altri materiali

Rivestimento interno in PTFE per diametri  $\leq$  DN100; dal DN 125 in ebanite alimentare

Campi di temperatura: Processo -10°C a 70 °C; Ambiente -20°C a 60°C; Stoccaggio -30°C a 70 °C.

Custodia convertitore in alluminio verniciato con grado di protezione IP 67/68

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		Settembre 2023
		Pagina 101 di 184

#### SP59. POMPA FANGHI DI SUPERO

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>PF 02-A/D</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	4
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Sedimentazione secondaria - Estrazione fanghi di supero

#### DESCRIZIONE TECNICA

Pompa centrifuga, girante a vortice con passaggio libero di 48 mm

#### **Prestazioni nel punto di lavoro offerto con girante n. 230 diametro 98 mm**

- Portata : 4,34 l/s
- Prevalenza : 7,84 m
- Rendimento idraulico : 38,8 %
- Rendimento totale : 30,8 %
- Potenza assorbita dalla rete : 0,859 kW

#### **Motore elettrico, asincrono trifase, rotore a gabbia, 400 Volt 50 Hz 2 poli**

- Isolamento/protezione : classe F IEC 85/IP 68
- Potenza nominale : 1,2 kW
- Corrente nominale : 2,8 A
- Avviamento : diretto
- Raffreddamento : diretto mediante liquido circostante

 acquedotto pugliese <small>l'acqua, bene comune</small>	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 102 di 184

### **Materiali**

- Fusioni principali : ghisa GG 20
- Girante : poliammide
- Albero : acciaio inox AISI 420
- Tenuta meccanica interna : ceramica/carbonio
- Tenuta meccanica esterna : carburo di silicio
- Finitura esterna : verniciatura

L'elettropompa del peso di 28 kg è completa di:

- Piede di accoppiamento automatico da fissare sul fondo vasca, con attacco filettato Ø 2" GAS, completo di tasselli di fissaggio e portaguide
- Catena per il sollevamento in acciaio zincato m 5
- Cavo elettrico sommergibile lunghezza pari m 10





## G. FILTRAZIONE

### SP61. SISTEMA DI FILTRAZIONE

<u>ITEM</u>	<i>FIL 01 A/B</i>
<u>QUANTITÀ</u>	2
<u>SERVIZIO</u>	Filtrazione

#### DESCRIZIONE TECNICA

**Filtrazione a dischi** completa di accessori per l'installazione in vasca di calcestruzzo.

#### Dati di progetto

##### 1) Dati di progetto

Portata media  $Q_m$  220,00 m<sup>3</sup>/h

Portata massima  $Q_{max}$  550,00 m<sup>3</sup>/h

Solidi Sospesi in ingresso < 40,00 mg/l

Solidi Sospesi allo scarico < 10,00 mg/l

**SP62. MISURATORE DI TORBIDITA'**

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>MT 01 A/B</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	2
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Filtrazione

**DESCRIZIONE TECNICA**

Sonda di processo ad alta precisione per determinare la torbidità e i solidi in sospensione. Metodo indipendente dal colore con fotometro a infrarossi/luce diffusa a doppio raggio. Misurazione della torbidità a 90° a norma DIN EN ISO 7027.

La cellula fotoelettrica per retrodiffusione misura i solidi in sospensione con accuratezza in conformità alla norma DIN 37414.

I dati di misurazione vengono visualizzati ed elaborati con l'ausilio di un controller

**Dati tecnici Controller:**

Involucro in metallo con finitura anticorrosione

Peso 1,7 Kg

Grado di inquinamento 4

Categoria di installazione II

Classe di protezione I

Temperatura di esercizio -20 -60 ° C

Temperatura di stoccaggio -20 -70 °C

 <p>acquedotto pugliese <small>l'acqua, bene comune</small></p>	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 106 di 184</p>

**Dati tecnici Sonda:**

Fotometro a doppio detector a luce infrarossa scatterizzata

Intervallo di misura: Torbidità 0,001 – 4000 FNU

Solidi Totali 0,001 – 50,0 g/l

Temperatura campione +2 ° C a + 40 °C

**Riferibilità metodi:**

Misura della torbidità in accordo alla DIN EN 27027

Misura Solidi Sospesi equivalente alla DIN 38414

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b></p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p><b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p>
		Settembre 2023
		Pagina 107 di 184

### SP63. ELETTOPOMPA SOMMERSA

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>PS 04-A/F</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	6
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Sollevamento alla filtrazione

#### DESCRIZIONE TECNICA

Pompa centrifuga, girante bipolare aperta autopulente t, con dente guida atto a convogliare il materiale verso la scanalatura presente sul diffusore di aspirazione. La girante può muoversi in senso assiale per facilitare il passaggio dei detriti attraverso la voluta.

#### **Prestazioni nel punto di lavoro offerto - diametro 171 mm.**

N.pompe in funzione 1

Portata 41,6 l/s

Prevalenza 3,85 m

Rendimento idraulico 65,1 %

Rendimento totale 55,8 %

Potenza assorbita dalla rete 2,41 kW

#### **Motore elettrico, asincrono trifase, rotore a gabbia, 400 Volt - 50 Hz - 4 poli**

Isolamento/protezione: classe H (+180°C) IEC 85/IP 68

Potenza nominale: 3,1 kW

Corrente nominale: 6,8 A

Avviamento: Con Inverter

Raffreddamento: mediante liquido circostante

Avviamenti/ora max: n° 30

Dispositivi di controllo incorporati: n. 3 microtermostati nello statore

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 108 di 184</p>

## **Materiali**

Fusioni principali: Ghisa GG25

Girante e diffusore: Ghisa GG25

Albero: AISI 431

Guarnizioni O-ring: NBR

Tenute meccaniche interna: carburo tungsteno anticorrosione/ceramica

Tenute meccaniche esterna: carburo tungsteno anticorrosione

Finitura esterna: verniciatura epossidica di colore grigio

Ogni elettropompa del peso di 120 kg è completa di:

- Cavo elettrico sommergibile lunghezza 10 m
- Piede di accoppiamento automatico in ghisa grigia GG 25, da fissare direttamente sul fondo vasca, con curva flangiata UNI PN 10 DN 100, completo di tasselli di fissaggio.
- Attacco porta guida superiore per tubi da 2" in acciaio zincato
- Grillo e catena per il sollevamento in acciaio zincato lunghezza catena 5 m



**SP65. PARATOIA A COMANDO MANUALE A TENUTA SU QUATTRO LATI**

<u><b>ITEM</b></u>	<i>PAR 05 A/G</i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	7
<u><b>SERVIZIO</b></u>	FILTRAZIONE

**DESCRIZIONE TECNICA**

Gargame in lamiera di acciaio inox AISI304 spessore 4 mm pressopiegata a freddo, da fissare alle pareti in calcestruzzo mediante tasselli ad espansione (inclusi nella fornitura).

Otturatore costituito da lamiera di acciaio inox AISI304, ove necessario coadiuvata da irrigidimenti orizzontali e verticali realizzati con profili pressopiegati.

Tenute costituite da profili del tipo B.5669 di EPDM avente una durezza di 55÷60 Shore, fissate all'otturatore mediante mordacchie. Lo schiacciamento delle tenute è assicurato dalla presenza di cunei di schiacciamento, anch'essi realizzati in acciaio inox AISI304.

N°1 vite di manovra saliente in acciaio inox AISI420, ø 50 x 8 mm con filettatura metrica trapezoidale.

N°1 riduttore di sforzo che trasmette il moto mediante accoppiamento a ruote dentate coniche (pignone realizzato in C45 UNI EN 10083 e corona realizzata in GJS500-7 UNI EN 1563) dotato di cuscinetti reggispira e chiocciola in Bronzo G CuAl 10 Fe2 e piastra di appoggio di grosso spessore in acciaio al carbonio verniciata, a vite saliente, con copristelo in acciaio verniciato, rapporto di riduzione 1:4, volantino di manovra Ø400 in acciaio al carbonio verniciato.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

Larghezza scudo 0,75 m

Altezza scudo 0,75 m

Altezza telai 4,60 m

**Materiali**

Scudo: Acciaio inox AISI 304

telaio: Acciaio inox AISI 304

guarnizioni: Acciaio inox AISI 304

## H. DISINFEZIONE

### SP66. GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE

<u>ITEM</u>	<i>SR 01</i>
<u>QUANTITÀ</u>	1
<u>SERVIZIO</u>	Utenze impianto

#### DESCRIZIONE TECNICA

Gruppo di pressione a velocità variabile.

I gruppi di pressione sono stazioni di pompaggio a velocità variabile assemblate con due fino ad un max di quattro pompe multistadio verticali.

La pompa e-SV è una pompa verticale multistadio, non autoadescante, accoppiata con motore standard normalizzato. La parte idraulica è integralmente in acciaio inossidabile nella versione standard della serie da 1, 3, 5, 10, 15, 22 m<sup>3</sup>/h;

Ciascuna pompa è equipaggiata con il convertitore di frequenza per cui il funzionamento a velocità variabile si ha su tutte le pompe. Questi tipi di sistemi migliorano il comfort per l'utente finale, riducendo l'emissione di rumori e garantendo la riduzione di quello che è definito "colpo d'ariete", grazie allo spegnimento graduale delle pompe. L'avviamento delle pompe è automatico, secondo le richieste dell'impianto. Ogni pompa è dotata di un trasmettitore di pressione che garantisce la lettura della pressione e il dato registrato è trasmesso al convertitore di frequenza. La pompa modula la sua velocità sulla richiesta dell'impianto. L'alternanza dell'avvio delle pompe è fatta in modo automatico attraverso un tempo impostato. L'avvio e la fermata delle pompe sono determinati in base alle pressioni impostate come valore di set nel menù del convertitore di frequenza.



**Prestazioni nel punto di lavoro offerto**

N. 1 pompe in funzione

N. 1 pompe riserva

Portata unitaria: 50 m<sup>3</sup>/h

Prevalenza: 50 m

Rendimento idraulico: 69,9 %

Rendimento totale: 65,10 %

Potenza assorbita dalla rete: 10,5 kW

Potenza assorbita dalla all'albero: 9,74 kW

**Dati caratteristici del gruppo**

Temperatura del liquido pompato: da – 10 ° C a +80°C

Temperatura ambiente: da 0° a + 40 °C

Pressione massima d'esercizio: Max 16 bar

**Motore elettrico, asincrono trifase, 400 Volt 50 Hz 2 poli**

Isolamento: 155 (F)

Grado di protezione: IP 55

Potenza nominale: 15 kW

Corrente nominale: 26,6 A

**Materiali gruppo**

Collettori: AISI 304

Valvole intercettazione: Ottone nichelato

Valvole di non ritorno: Ottone

Pressostati: Acciaio zincato/ AISI 301

 acquedotto pugliese <small>l'acqua, bene comune</small>	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 113 di 184

Trasmettitori di pressione: AISI 304

Calotte/Tappi: AISI 304/316

Staffa: acciaio zincato/verniciato

Base: Acciaio verniciato

### **Descrizione componenti principali gruppo**

Valvole principali d'intercettazione poste in aspirazione e mandata di ciascuna pompa, del tipo a sfera fino alla misura di 2" compreso. Per diametri superiori del tipo a farfalla da inserire tra le flange.

Valvola di ritegno sul lato di aspirazione di ciascuna pompa del tipo a molla fino alla misura di 2", oltre di tipo a doppio battente.

Collettore d'aspirazione con estremità filettate o flangiate secondo il tipo di gruppo (vedere disegni). Attacco filettato per il carico d'acqua.

Collettore di mandata con estremità filettate o flangiate secondo il tipo di gruppo (vedere disegni).

Presenta attacchi filettati R1" con relative calotte per il collegamento di eventuali kit vasi d'espansione a membrana (idrotuba).

Manometro e trasmettitori di controllo posti sul collettore di mandata del gruppo.

Quadro elettrico di comando.

Raccorderia varia di collegamento

Base di supporto per gruppo pompe e staffa portaquadro

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 114 di 184

**SP67. SERBATOIO STOCCAGGIO ACIDO PERACETICO**

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>S 01</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	1
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Disinfezione

**DESCRIZIONE TECNICA**

Contenitore cilindrico verticale realizzato in Polietilene Lineare atossico stabilizzato U.V.

Colore neutri con coperchio sfiato.

Esecuzione standard idonea fino a peso specifico massimo di 1,3.

Capacità 5560 litri

Diametro 1600 mm

Altezza 3000 mm

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 115 di 184

#### SP68. POMPE DOSATRICI ACIDO PERACETICO

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>PD 01 A/B</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	2
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Disinfezione

#### **DESCRIZIONE TECNICA**

Pompa dosatrice elettromeccanica a diaframma con ritorno a molla, regolazione della portata manuale sia con macchina ferma che in movimento, riduttore a bagno d'olio in cassa di alluminio pressofusa con rivestimento epossidico

#### **Prestazioni**

Portata max: 30 l/h

Pressione max: 11 Bar

Diaframma: 67 mm

Corsa pistone: 4 Mm

Colpi/min.: 60 Attacchi: ½"

Regolazione: manuale 0 - 100%

Motore: 0,18 Kw – 230/400V trifase - 50Hz

#### **Materiali a contatto con il liquido**

Corpo testata: AISI 316

Diaframma: PTFE Valvole (sfere): AISI 316

Sedi Valvole: PVDF

Liquido dosato: acido peracetico

Corredo di montaggio per pompe con attacco valvola da ½" GM Composto da: 8m di tubo in polietilene 10x14, 2m di tubo in PVC cristal 10x14, n°2 raccordi portagomma con rispettiva ghiera, n°2 manicotti PVC F/F ½", valvola di fondo in PP-FPM, valvola di iniezione FPM e olio riduttore.

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 116 di 184</p>

## I. SOLLEVAMENTO ALLE TRINCEE

### SP69. ELETTROPOMPA SOMMERSA

<u>ITEM</u>	<i>PS 05-A/C</i>
<u>QUANTITÀ</u>	3 (2+1R)
<u>SERVIZIO</u>	Sollevamento al recapito finale

#### DESCRIZIONE TECNICA

Pompa centrifuga, girante bipolare autopulente anti-intasamento

#### Prestazioni nel punto di lavoro offerto con girante 621 diametro 252 mm

##### n. pompe in funzione 1

Portata 205 l/s

Prevalenza 1,57 m

Rendimento idraulico 46,9 %

Potenza assorbita dalla rete 6,72 kW


##### n. pompe in funzione 2

Portata 316 l/s

Prevalenza 3,74 m

Rendimento idraulico 77 %

Potenza assorbita dalla rete 15 kW

 acquedotto pugliese <small>l'acqua, bene comune</small>	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE) PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 117 di 184

**Motore elettrico, asincrono trifase, rotore a gabbia, 400 Volt 50 Hz 6 poli**

Isolamento/protezione: classe H (+180°C) IEC 85/IP 68

Potenza nominale 9 kW

Corrente nominale 21 A

Avviamento: con inverter

Raffreddamento: liquido circostante

Avviamenti/ora max - n° 30

Dispositivi di controllo incorporati n. 3 microtermostati nello statore n. 1 sensore infiltrazione acqua in camera ispezione

**Materiali**

Maniglia di sollevamento: Acciaio inox

Fusioni principali: Ghisa GG25

Girante e diffusore: Ghisa GG25

Albero: Acciaio inox AISI 431

Guarnizioni O-ring: NBR

Tenute meccaniche: doppia integrata a cartuccia / interna esterna WCCR/WCCR

Finitura esterna: vernice epossidica

Ogni elettropompa del peso di 320 kg è completa di :

- Cavo elettrico sommergibile lunghezza 10 m
- Piede di accoppiamento automatico in ghisa grigia GG25, da fissare sul fondo vasca con gradino di 250 mm, con curva flangiata UNI PN 10 DN 250, completo di tasselli di fissaggio
- Attacco portaguide superiore per tubi da 2" in acciaio zincato



	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 119 di 184

#### SP71. MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO

<u><b>ITEM</b></u>	<b><i>MP 06</i></b>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	1
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Sollevamento al recapito finale

#### DESCRIZIONE TECNICA

Tubo di misura con DN 630.

Range di velocità:  $0 \div 10$  m/s – velocità minima richiesta 0,5 m/s

Precisione:  $\pm 0.2$  % del valore letto con velocità  $> 0,2$  m/s.

Materiale del tubo di misura: Acciaio inossidabile AISI304

Materiale flange: Acciaio al carbonio con rivestimento acrilico, a richiesta altri materiali

Rivestimento interno in PTFE per diametri  $\leq$  DN100; dal DN 125 in ebanite alimentare

Campi di temperatura: Processo  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $70^{\circ}\text{C}$ ; Ambiente  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $60^{\circ}\text{C}$ ; Stoccaggio  $-30^{\circ}\text{C}$  a  $70^{\circ}\text{C}$ .

Custodia convertitore in alluminio verniciato con grado di protezione IP 67/68



	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 120 di 184

## SP72. MISURATORE DI LIVELLO AD ULTRASUONI

<u><b>ITEM</b></u>	<b>LIT 04</b>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	1
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Sollevamento alle trincee dal bacino di accumulo acque affinate

### DESCRIZIONE TECNICA

Misuratore, Trasmettitore e Regolatore di livello a microprocessore con display LCD, 2 uscite a relè configurabili, e uscita analogica 4-20 mA completo di sensore ad ultrasuoni con 12 metri di cavo in versione con frequenza 30 Khz PP/POM con campo di misura  $0,35 \div 15,0$  mt per liquidi, idoneo per applicazioni generali.

### Accessori

Staffa standard in AISI 304 per sensore US a parete 300 mm
Piastra posteriore per montaggio unità elettronica Shuttle su palina
Cornice per montaggio unità elettronica Shuttle a fronte quadro
Kit per montaggio elettronica in campo con tettino para pioggia in Inox 304
Versione cavo di lunghezza oltre lo standard di 12 metri
Estensione cavo sensori ad ultrasuoni fino a 100 mt.

Il misuratore ad ultrasuoni consente la misura del livello ed è un apparecchio costituito da una centralina ed un trasduttore, la cui affidabilità resta garantita dalla sola installazione in corrispondenza di profilo Venturi.

La centralina, da installare a parete con custodia IP 65, dovrà essere idonea a coprire un campo di misura per i liquidi fino a 15 m e per i solidi fino a 7,5 m, in funzione del trasduttore e delle condizioni di impiego, con un valore minimo di 300 mm. I dati dovranno rimanere memorizzati in una EEPROM. I in assenza di alimentazione. Essa sarà dotata di display digitale a cristalli

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 121 di 184

liquidi, conta ore e conta avviamenti per ogni apparecchiatura asservita. La programmazione deve avvenire a mezzo di calibratore all'infrarosso removibile. Ulteriori caratteristiche devono essere:

- Massima deviazione di portata:  $\leq 0,5$  % del valore istantaneo
- uscita analogica : 4÷20 mA
- precisione: 0,25% del campo di misura
- contatti: N° 5 indipendenti SPDT SA-220V/50Hz non induttivi, singolarmente programmabili
- temperatura ambiente: -20 a +60°C

Il trasduttore deve essere costituito da cristalli al titanio incapsulati in una custodia di POLIPROPILENE ed essere in grado di sopportare la max temperatura di lavoro 24 ore su 24 da -20°C a +65°C e da -40°C a +95°C, in funzione degli intervalli del campo di misura (max 0,3 - 15 m). Esso, caratterizzato da frequenza di lavoro pari 43 KHz, dovrà essere dotato di sonda di compensazione di temperatura e garantire un grado di protezione IP68.

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 122 di 184

### SP73. MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO

<u><b>ITEM</b></u>	<b>MP 07</b>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	1
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Sollevamento al recapito finale

#### DESCRIZIONE TECNICA

Tubo di misura con DN 350.

Range di velocità:  $0 \div 10$  m/s – velocità minima richiesta 0,5 m/s

Precisione:  $\pm 0.2$  % del valore letto con velocità  $> 0,2$  m/s.

Materiale del tubo di misura: Acciaio inossidabile AISI304

Materiale flange: Acciaio al carbonio con rivestimento acrilico, a richiesta altri materiali

Rivestimento interno in PTFE per diametri  $\leq$  DN100; dal DN 125 in ebanite alimentare

Campi di temperatura: Processo -10°C a 70 °C; Ambiente -20°C a 60°C; Stoccaggio -30°C a 70 °C.

Custodia convertitore in alluminio verniciato con grado di protezione IP 67/68

**SP74. PARATOIA A TENUTA SU QUATTRO LATI MOTORIZZATA**

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>PAR 06 A</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	1
<u><b>FASE</b></u>	Pozzetto di scarico impianto
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Scarico al recapito finale

**DESCRIZIONE TECNICA**

Le paratoie sono essenzialmente costituite da un diaframma opportunamente irrigidito e da un telaio costituito principalmente da due gargami nei quali trasla lo scudo. La tenuta è assicurata grazie a guarnizioni in neoprene sostituibili e solidali al diaframma attraverso piatti di ripartizione ed è garantita per quelle con tenuta su quattro lati e nei due sensi grazie ad un sistema a cunei che esercita, in fase di chiusura del diaframma, una spinta orizzontale di serraggio. Lo scudo trasla su piatti di ottone, imbullonati, sostituibili e registrabili e la sua movimentazione è garantita dall'abbinamento gruppo di manovra - vite trapezia. Il gruppo di manovra è costituito nelle versioni automatiche da un accoppiamento diretto vite trapezia – attuatore elettrico multigiri comprensivo di unità teleinvertitrice.

**COMPONENTI DELLA FORNITURA**

- Telaio interamente realizzato in lamiera pressopiegata e profili di rinforzo;
- Diaframma irrigidito realizzato in lamiera pressopiegata e profili di rinforzo;
- Gruppo di manovra automatica, vite trapezoidale e chiocciola in bronzo.

**DATI TECNICI**

Tipo a singola vite saliente Installazione a parete

Gruppo di manovra accoppiamento diretto con attuatore elettrico multigiri completo di unità di controllo 4-20mA in comando e segnalazione, unità teleinvertitrice e comando manuale per manovra di emergenza Tenuta 3 lati / 1 senso

Altezza scudo 0,8 mm

Larghezza scudo 0,8 mm

Altezza telaio 2,84 m

**SP75. PARATOIA A TENUTA SU QUATTRO LATI MOTORIZZATA**

<u><b>ITEM</b></u>	<b>PAR 06 B</b>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	1
<u><b>FASE</b></u>	Pozzetto di scarico impianto
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Scarico al recapito finale

**DESCRIZIONE TECNICA**

Le paratoie sono essenzialmente costituite da un diaframma opportunamente irrigidito e da un telaio costituito principalmente da due gargami nei quali trasla lo scudo. La tenuta è assicurata grazie a guarnizioni in neoprene sostituibili e solidali al diaframma attraverso piatti di ripartizione ed è garantita per quelle con tenuta su quattro lati e nei due sensi grazie ad un sistema a cunei che esercita, in fase di chiusura del diaframma, una spinta orizzontale di serraggio. Lo scudo trasla su piatti di ottone, imbullonati, sostituibili e registrabili e la sua movimentazione è garantita dall'abbinamento gruppo di manovra - vite trapezia. Il gruppo di manovra è costituito nelle versioni automatiche da un accoppiamento diretto vite trapezia – attuatore elettrico multigiri comprensivo di unità teleinvertitrice.

**COMPONENTI DELLA FORNITURA**

- Telaio interamente realizzato in lamiera pressopiegata e profili di rinforzo;
- Diaframma irrigidito realizzato in lamiera pressopiegata e profili di rinforzo;
- Gruppo di manovra automatica, vite trapezoidale e chiocciola in bronzo.

**DATI TECNICI**

Tipo a singola vite saliente Installazione a parete

Gruppo di manovra accoppiamento diretto con attuatore elettrico multigiri completo di unità di controllo 4-20mA in comando e segnalazione, unità teleinvertitrice e comando manuale per manovra di emergenza Tenuta 3 lati / 1 senso

Altezza scudo 0,55 mm

Larghezza scudo 0,55 mm

Altezza telaio 3,50 mm

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 125 di 184</p>

#### SP76. PARATOIA A COMANDO MANUALE A TENUTA SU QUATTRO LATI

<u><b>ITEM</b></u>	<b>PAR 07</b>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	1
<u><b>FASE</b></u>	Pozzetto di scarico impianto
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Scarico al recapito finale

#### DESCRIZIONE TECNICA

È utilizzata per regolare e intercettare un flusso all'interno di canali. E' costituita da:

- Telaio di scorrimento dello scudo in profilato di acciaio inox AISI 304;
- Scudo in lamiera di acciaio inox AISI 304 opportunamente irrigidito;
- Cunei di spinta fissati al telaio ed allo scudo;
- Vite di scorrimento TPN in acciaio inox AISI 304 tipo saliente incernierata allo scudo;
- Chiocciola di scorrimento vite TPN in bronzo incorporata sul volantino;
- Volantino per la salita e la discesa dello scudo in acciaio al carbonio protetto con ciclo di pittura epossidica;

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

- larghezza scudo	0,60 m
- altezza scudo	0,60 m
- altezza telaio	1,40 m

#### MATERIALI

- scudo	Acciaio inox AISI 304
---------	-----------------------

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 126 di 184

- telaio	Acciaio inox AISI 304
- guarnizioni	Gomma EPDM
- bulloneria	A2

## L. PREISPESSIMENTO DINAMICO FANGHI

### SP77. ADDENSATORE DINAMICO FANGHI

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>ISP 01</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	1
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Preispessimento dinamico dei fanghi

#### DESCRIZIONE TECNICA

L'addensatore dinamico fanghi utilizzato per l'ispessimento, la riduzione in volume e l'addensamento dei fanghi ed è essenzialmente costituito da un primo comparto di condizionamento in cui in una vasca cilindrica completa di elettroagitatore vi confluiscono i fanghi ed il polielettrolita dal quale attraverso una tubazione di sfioro, i fanghi condizionati finiscono per gravità all'interno del tamburo rotante formato da una rete filtrante avvolta su una struttura longitudinale e da una coclea fissa posta all'interno atta al trasporto del fango. L'acqua libera, in cui sono presenti fanghi sospesi, viene rimossa per drenaggio a gravità dinamica, raccolta dalla vasca di sgrondo ed estratta attraverso una flangia di scarico. Il fango a bassa concentrazione, si sposta all'interno del tamburo rotante grazie ad un meccanismo a coclea uscendone con concentrazione da 2 a 10 volte superiore a quella iniziale. Una serie di spruzzatori interni assicura la pulizia della rete filtrante la quale può essere lavata utilizzando acqua di rete o la stessa acqua di drenaggio. Il reattore di miscelazione per il preispessimento è completo di ingressi flangiati per il fango e raccordi per l'ingresso del polielettrolita e per lo scarico di fondo. Un quadro di gestione dell'intera unità, gestisce l'avvio delle varie utenze

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 127 di 184

(agitatore e trazione tamburo), nonché i consensi per le pompe di caricamento fango e poly asservite ad un controllo di livello posto nel cilindro di miscelazione.

### **DATI TECNICI**

Lunghezza: 3341 mm

Larghezza: 838 mm;

Altezza: 1341 mm;

Potenza: 0.37 KW;

Portata ingresso fanghi: 15 – 18 m<sup>3</sup>/h

Concentrazione fango in ingresso 8-12 gr/l

Secco dei fanghi ispessiti 5-7 %

### **MATERIALI DA COSTRUZIONE**

Serbatoio del telaio: AISI 316 L;

Tamburo: AISI 316 L;

Copertura: AISI 316 L;



	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		Settembre 2023
		Pagina 128 di 184

#### SP78. MISURATORE DI LIVELLO AD ULTRASUONI

<u><b>ITEM</b></u>	<i>LIT 03</i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	1
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Misura livello nella vaschetta di accumulo fango ispessito

#### DESCRIZIONE TECNICA

Misuratore, Trasmettitore e Regolatore di livello a microprocessore con display LCD, 2 uscite a relè configurabili, e uscita analogica 4-20 mA completo di sensore ad ultrasuoni con 12 metri di cavo in versione con frequenza 30 Khz PP/POM con campo di misura  $0,35 \div 15,0$  mt per liquidi, idoneo per applicazioni generali.

#### Accessori

Staffa standard in AISI 304 per sensore US a parete 300 mm
Piastra posteriore per montaggio unità elettronica Shuttle su palina
Cornice per montaggio unità elettronica Shuttle a fronte quadro
Kit per montaggio elettronica in campo con tettino para pioggia in Inox 304
Versione cavo di lunghezza oltre lo standard di 12 metri
Estensione cavo sensori ad ultrasuoni fino a 100 mt.

Il misuratore ad ultrasuoni consente la misura del livello ed è un apparecchio costituito da una centralina ed un trasduttore, la cui affidabilità resta garantita dalla sola installazione in corrispondenza di profilo Venturi.

La centralina, da installare a parete con custodia IP 65, dovrà essere idonea a coprire un campo di misura per i liquidi fino a 15 m e per i solidi fino a 7,5 m, in funzione del trasduttore e delle condizioni di impiego, con un valore minimo di 300 mm. I dati dovranno rimanere memorizzati in una EEPROM. I in assenza di alimentazione. Essa sarà dotata di display digitale a cristalli liquidi, conta ore e conta avviamenti per ogni apparecchiatura asservita. La programmazione

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 129 di 184

deve avvenire a mezzo di calibratore all'infrarosso removibile. Ulteriori caratteristiche devono essere:

- Massima deviazione di portata:  $\leq 0,5\%$  del valore istantaneo
- uscita analogica :  $4 \div 20$  mA
- precisione:  $0,25\%$  del campo di misura
- contatti: N° 5 indipendenti SPDT SA-220V/50Hz non induttivi, singolarmente programmabili
- temperatura ambiente:  $-20$  a  $+60^{\circ}\text{C}$

Il trasduttore deve essere costituito da cristalli al titanio incapsulati in una custodia di POLIPROPILENE ed essere in grado di sopportare la max temperatura di lavoro 24 ore su 24 da  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $+65^{\circ}\text{C}$  e da  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+95^{\circ}\text{C}$ , in funzione degli intervalli del campo di misura (max  $0,3 - 15$  m). Esso, caratterizzato da frequenza di lavoro pari  $43$  KHz, dovrà essere dotato di sonda di compensazione di temperatura e garantire un grado di protezione IP68.

**SP79. POMPA MONOVITE PER DOSAGGIO POLI**

<u><b>ITEM</b></u>	<u><b>PD 02 A/B</b></u>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	2
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Mandata poli all'alimentazione dell'addensatore

**DESCRIZIONE TECNICA**

**Condizioni operative**

Portata: min 0.2 m<sup>3</sup>/h max 1.05 m<sup>3</sup>/h

Velocità di rotazione: min 70 rpm max 369 rpm

Frequenza: min 16 Hz max 86 Hz

Potenza richiesta all'albero motore: min 0.03 KW max 0.15 KW

Temperatura operativa: min 10 °C max 30 °C

**Corpo pompa/ connessione di mandata**

materiale corpo: Ghisa

posizione flangia: verticalmente verso l'alto

design flangia: filetti interni tubazione

diametro e pressione nom. corpo pompa: 1 1/4" BSP

funzione bocchello corpo : connessione aspirazione

Design flangia: filetti interni tubazione

bocchello di mandata diametro nominale/pressione nominale: 1 1/4" BSP

funzione: connessione di mandata

tenute corpo: FPM

**SP80. POMPA MONOVITE MANDATA FANGHI ISPESSITI**

<u><b>ITEM</b></u>	<i>PF 03 A/D</i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	4 (3+1R)
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Mandata fanghi alle stabilizzazioni

**Condizioni operative**

Portata: min 5 m<sup>3</sup>/h max 24 m<sup>3</sup>/h

Velocità di rotazione: min 75 rpm max 362 rpm

Frequenza: min 16 Hz max 79 Hz

Potenza richiesta all'albero motore: min 0.3 KW max 1,62 KW

Temperatura operativa: min 10 °C max 30 ° C

**Corpo pompa/ connessione di mandata**

materiale corpo: Ghisa

posizione flangia: verticalmente verso l'alto

design flangia: filetti interni tubazione

diametro e pressione nom. corpo pompa: DN 80 PN 16

funzione bocchello corpo : connessione aspirazione

Design flangia: filetti interni tubazione

bocchello di mandata diametro nominale/pressione nominale: DN 80 PN 16

funzione: connessione di mandata

**SP81. STAZIONE AUTOMATICA DI PREPARAZIONE POLIELETTROLITA**

<u><b>ITEM</b></u>	<b><i>POL 01</i></b>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	1
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Ispessimento dinamico dei fanghi

***DESCRIZIONE TECNICA***

Il polipreparatore viene utilizzato per la preparazione in automatico di soluzioni di polimeri che vengono adoperati come agglomeranti per le particelle in sospensione presenti nelle acque provenienti dagli impianti di depurazione. Queste soluzioni sono infatti impiegate nel trattamento delle acque sia nella fase primaria di chiariflocculazione che nella fase finale di disidratazione fanghi.

Per l'utilizzo di polimeri in polvere, il prodotto, dosato da una coclea con portata regolabile tramite variatore meccanico, cade in un dissolutore in polizene ad alta densità molecolare e a basso grado di assorbimento di umidità. In quest'ultimo, l'acqua in pressione proveniente dalla rete, provvede alla opportuna diluizione.

Viceversa per l'utilizzo di soluzioni concentrate di polielettrolita, il prodotto viene inviato, tramite pompa dosatrice corredata di motovariatore meccanico manuale, direttamente nel primo comparto della vasca. In entrambi i casi, il prodotto cade nella vasca sottostante, costituente il primo stadio di dispersione, per passare successivamente nel secondo setto di maturazione e in seguito nel terzo scomparto di stoccaggio, attraverso sifoni cattura grumi.

La soluzione viene tenuta costantemente in movimento tramite agitatori a giri lenti posizionati sulle varie sezioni. Il funzionamento automatico del sistema è assicurato da un quadro elettrico di gestione e controllo posizionato a bordo macchina.

Il quadro di gestione controlla:

- ✓ **L'avvio e l'arresto in automatico del dosaggio polvere e dell'ingresso dell'acqua (con sonde);**

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 133 di 184

- ✓ L'avvio e l'arresto in automatico della pompa di alimentazione polielettrolita concentrato (con sonde);
- ✓ L'arresto di emergenza (dispositivo di sicurezza);
- ✓ Il controllo minimo livello soluzione;
- ✓ Il controllo con allarme di minima pressione acqua di rete;
- ✓ L'avvio ed il controllo degli agitatori.

### **COMPONENTI**

- ✓ Vasca in lamiera pressopiegata suddivisa in scomparti, completa di piedini di appoggio, costruita in acciaio INOX AISI 304;
- ✓ Coperchi di chiusura vasca in acciaio INOX AISI 304;
- ✓ Dissolutore polvere in materiale plastico;
- ✓ Dosatore polvere in acciaio INOX AISI 304 con regolazione a mezzo variatore meccanico;
- ✓ N°2 agitatori (186 - 140 giri/min) con albero ed elica in acciaio INOX AISI 304;
- ✓ Tubazione ingresso acqua completa di filtro, riduttore di pressione, flussimetro, pressostato, manometro, elettrovalvola e valvola di regolazione.
- ✓ Sistema di alimentazione per polielettrolita liquido mediante N.1 pompa monovite (12-150 l/h) di dosaggio in vasca della soluzione concentrata, completa di variatore di giri manuale e tubazione in aspirazione EC 013-1;
- ✓ Sonde di livello in acciaio inox Aisi 304 con isolante in plastica, di tipo induttivo;
- ✓ Valvole di scarico (1") in PVC;
- ✓ Quadro elettrico di gestione e controllo, in vetroresina del tipo a doppia porta, montato a bordo macchina, protezione IP65. Il quadro è completo di arresto di emergenza a fungo e codice QR per download dello schema elettrico da dispositivi mobile.

### **DATI TECNICI**

Preparazione soluzione	da polvere o da emulsione
Esecuzione	acciaio inox Aisi 304
N° di vasche	3
N° di agitatori	2
Capacità vasca	2280 l

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 134 di 184

Capacità oraria soluzione da polvere      2000 l (con tempo di maturazione 1 h)

Capacità oraria soluzione da emulsione    6000 l (con tempo di maturazione 20 min.)

Concentrazione soluzione da polvere      1÷3 ‰

Concentrazione soluzione da emulsione    2÷8 ‰

Portata pompa poly in emulsione           12÷150 l/h

Volume tramoggia stoccaggio poly polvere      50 l

## SP82. MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO

<u>ITEM</u>	<i>MP 09</i>
<u>QUANTITÀ</u>	1
<u>SERVIZIO</u>	Preispezzimento

### DESCRIZIONE TECNICA

Range di velocità: 0 ÷ 10 m/s – velocità minima richiesta 0,5 m/s

Precisione: ± 0.2 % del valore letto con velocità > 0,2m/s.

Materiale del tubo di misura: Acciaio inossidabile AISI304

Materiale flange: Acciaio al carbonio con rivestimento acrilico, a richiesta altri materiali

Rivestimento interno in PTFE per diametri ≤ DN100; dal DN 125 in ebanite alimentare

Campi di temperatura: Processo -10°C a 70 °C; Ambiente -20°C a 60°C; Stoccaggio -30°C a 70 °C.

Custodia convertitore in alluminio verniciato con grado di protezione IP 67/68

## M. STABILIZZAZIONE FANGHI

### SP83. SISTEMA DI DIFFUSIONE ARIA

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>DIFF 02/03</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	1
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Stabilizzazione fanghi

#### DESCRIZIONE TECNICA

Il sistema è formato da una rete di tubazioni con diametro esterno di 110 mm su cui sono montati, per incollaggio, i diffusori a disco da 9". Le tubazioni sono fissate sul fondo delle vasche a mezzo di appositi supporti regolabili in altezza.

I diffusori sono composti da un corpo diffusore con piatto di supporto della membrana, dalla membrana in EPDM speciale e da una ghiera di serraggio della membrana stessa.

La membrana stessa funziona da valvola di ritegno, incorporando una piccola zona cieca centrale che va a combaciare con un anello di tenuta sul piatto di supporto.

Altre caratteristiche peculiari del sistema sono:

- supporti in acciaio inox rinforzati e filettati su tutta la lunghezza, per garantire un agevole livellamento della rete in vasca e la resistenza della rete anche a sollecitazioni create da mixer o altro;
- collari di tenuta delle tubazioni in acciaio inox, sagomati in modo da permettere lo scorrimento dei tubi a dilatazione;
- giunti speciali Sanitaire D110 mm, dotati di denti che impediscono la rotazione dei tubi anche in presenza di sollecitazioni, consentendo la perfetta messa in bolla delle tubazioni;
- assenza di chiusura ad anello delle reti grazie ad un orifizio calibrato con funzione di bilanciamento delle reti e di sicurezza ed a tubazioni di diametro adeguato; tale assenza garantisce anche una maggiore libertà delle reti a dilatazione;



- Ogni rete è dotata di un sistema di spurgo della condensa che consente di eliminare periodicamente le condense che si accumulano nel sistema. Detto sistema è pure importante come indicatore di eventuali infiltrazioni di liquame nelle reti: qualora il liquido spurgato non fosse chiaro e pulito si deve ipotizzare una possibile situazione non stagna sulla rete da indagare alla prima manutenzione possibile.
- diffusori con incollaggio ad alta resistenza sulle tubazioni, con standard qualitativi di esecuzione tipici della fabbricazione in serie e direttamente controllabili in fase produttiva.

### **Materiali**

Corpo diffusore: PVC – ASTM D 3915

Membrane: EPDM

Giunti: PVC– ASTM D 3915

Tubazioni portadiffusori e collettori: PVC – EN 1452-2

Raccorderia: PVC – UNI 7442

Supporti tubazioni e bulloneria: Acciaio inox AISI 304

Tasselli chimici primaria marca, con aste e bulloneria : Acciaio inox AISI 304

### **Dati di progetto**

Fondo piano minimo : : 10 x 10 m

Battente acqua : 3 m

Portata d'aria disponibile : 1200 Nm<sup>3</sup>/h

### **Prestazioni complessive del sistema offerto su 1 linee**

Numero di diffusori attivi: 224

Ossigeno fornito (S.O.R.) standard : 55,64 kgO<sub>2</sub>/h

Portata d'aria / diffusore : 5,36 Nm<sup>3</sup>/h

Portata d'aria totale : 1200 Nm<sup>3</sup>/h

Rendimento a cond. standard : 15,47 S.O.T.E. %

Pressione alla calata 33,2 kPa

D.W.P. al diffusore : 2,11 kPa

**Composizione del sistema offerto con diffusori 9" a membrana**

N. di reti/vasca : 1

N. di reti/totale: 1

N. di diffusori/rete: 224

N. di diffusori totale: 224

N. tubi portadiffusori/rete: 8

N. tubi portadiffusori/totale: 8

Collettori: D200mm 1

Calate DN200 inox: 1

**SP84. SISTEMA DI DIFFUSIONE ARIA**

<u><b>ITEM</b></u>	<b><i>DIFF 04</i></b>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	1
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Stabilizzazione fanghi

**DESCRIZIONE TECNICA**

Il sistema è formato da una rete di tubazioni con diametro esterno di 110 mm su cui sono montati, per incollaggio, i diffusori a disco da 9". Le tubazioni sono fissate sul fondo delle vasche a mezzo di appositi supporti regolabili in altezza.

I diffusori sono composti da un corpo diffusore con piatto di supporto della membrana, dalla membrana in EPDM speciale e da una ghiera di serraggio della membrana stessa.

La membrana microfustellata è il cuore del sistema, la particolare forma dei fori e la loro collocazione è stata ottimizzata per ottenere un flusso uniforme con un trasferimento di ossigeno efficiente e basse perdite di attraversamento anche ad elevate portate specifiche. La membrana stessa funziona da valvola di ritegno, incorporando una piccola zona cieca centrale che va a combaciare con un anello di tenuta sul piatto di supporto.

Completano la fornitura altre parti quali: giunti rigidi e flessibili, supporti fissi e di guida e tubazione collettore principale, di breve tronchetto di calata (1 m circa) e flangia per accoppiamento della calata. Altre caratteristiche peculiari del sistema sono:

- supporti in acciaio inox rinforzati e filettati su tutta la lunghezza, per garantire un agevole livellamento della rete in vasca e la resistenza della rete anche a sollecitazioni create da mixer o altro (ev. da posizionare secondo ns. indicazioni);
- collari di tenuta delle tubazioni in acciaio inox, sagomati in modo da permettere lo scorrimento dei tubi a dilatazione;
- giunti speciali Sanitaire D110 mm, dotati di denti che impediscono la rotazione dei tubi anche in presenza di sollecitazioni, consentendo la perfetta messa in bolla delle tubazioni;

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 139 di 184

- assenza di chiusura ad anello delle reti grazie ad un orifizio calibrato con funzione di bilanciamento delle reti e di sicurezza ed a tubazioni di diametro adeguato; tale assenza garantisce anche una maggiore libertà delle reti a dilatazione;
- Ogni rete è dotata di un sistema di spurgo della condensa che consente di eliminare periodicamente le condense che si accumulano nel sistema (in presenza di climi umidi questo è fondamentale). Detto sistema è pure importante come indicatore di eventuali infiltrazioni di liquame nelle reti: qualora il liquido spurgato non fosse chiaro e pulito si deve ipotizzare una possibile situazione non stagna sulla rete da indagare alla prima manutenzione possibile.
- diffusori con incollaggio ad alta resistenza sulle tubazioni, con standard qualitativi di esecuzione tipici della fabbricazione in serie e direttamente controllabili in fase produttiva.

### **Materiali**

Corpo diffusore: PVC – ASTM D 3915

Membrane: EPDM

Giunti: PVC– ASTM D 3915

Tubazioni portadiffusori e collettori: PVC – EN 1452-2

Raccorderia: PVC – UNI 7442

Supporti tubazioni e bulloneria: Acciaio inox AISI 304

Tasselli chimici primaria marca, con aste e bulloneria : Acciaio inox AISI 304

### **Dati di progetto**

Fondo piano minimo : : 12 x 12 m

Battente acqua : 3 m

Portata d'aria disponibile : 1500 Nm<sup>3</sup>/h

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 140 di 184</p>

### **Prestazioni complessive del sistema offerto su 1 linee**

Numero di diffusori attivi: 288

Ossigeno fornito (S.O.R.) standard : 69,12 kgO<sub>2</sub>/h

Portata d'aria / diffusore : 5,21 Nm<sup>3</sup>/h

Portata d'aria totale : 1500 Nm<sup>3</sup>/h

Rendimento a cond. standard : 15,37 S.O.T.E. %

Pressione alla calata 33,00 kPa

D.W.P. al diffusore : 2,09 kPa

### **Composizione del sistema offerto con diffusori 9" a membrana**

N. di reti/vasca : 1

N. di reti/totale: 1

N. di diffusori/rete: 288

N. di diffusori totale: 288

N. tubi portadiffusori/rete: 9

N. tubi portadiffusori/totale: 9

Collettori: D200mm 1

Calate DN200 inox: 1

 acquedotto pugliese <small>l'acqua, bene comune</small>	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 141 di 184

## SP85. MISCELATORE SOMMERSO

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>MS 04 A/B</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	2
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Stabilizzazione fanghi

### DESCRIZIONE TECNICA

Elettromiscelatore sommerso con elica a 3 pale con diametro di 580 mm direttamente accoppiata a motore elettrico sommergibile.

Miscelatore senza anello convogliatore

Installazione: standard

Sommergenza minima richiesta: 1100 mm

### **Prestazioni con la combinazione offerta, inclinazione pale = 03° per singolo miscelatore**

Spinta di reazione: 980 N

Velocità di rotazione 475 giri/1

Potenza assorbita dalla rete 4,00 kW

### **Motore elettrico, asincrono trifase, rotore a gabbia, 400 Volt - 50 Hz - 12 poli**

Isolamento/protezione: classe H (+180°C) IEC 85/IP 68

Potenza nominale: 5,5 kW

Corrente nominale: 17 A

Cosφ a 4/4 :0,65

Rendimento a 4/4: 72,2 %

Avviamento: diretto

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 142 di 184</p>

Raffreddamento diretto mediante liquido circostante

Dispositivi di controllo incorporati n. 3 microtermostati nello statore

### **Materiali**

Elica: acciaio inox AISI 316L

Albero: acciaio inox AISI 431

Carcassa motore: acciaio inox AISI 316L

Guida di scorrimento: acciaio inox AISI 304

Tenute meccaniche: doppia integrata a cartuccia con protezione usura - esterna in WCCR/WCCR

interna di tipo attivo brevettato in WCCR/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> O-ring e guarnizioni gomma nitrilica NBR

Ogni elettromiscelatore, del peso di 150 kg, è completo di:

- Cavo elettrico sommergibile Subcab 4G2,5+2x1,5 con lunghezza 10 m
- Slitta per tubo guida 100 x 100 mm

**SP86. MISCELATORE SOMMERSO**

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>MS 05 A/B</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	2
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Stabilizzazione fanghi

**DESCRIZIONE TECNICA**

Elettromiscelatore sommerso con elica a 3 pale con diametro di 580 mm direttamente accoppiata a motore elettrico sommergibile.

Miscelatore senza anello convogliatore

Installazione: standard

Sommergenza minima richiesta: 1100 mm

**Prestazioni con la combinazione offerta, inclinazione pale = 03° per singolo miscelatore**

Spinta di reazione: 980 N

Velocità di rotazione 475 giri/1

Potenza assorbita dalla rete 4,00 kW

**Motore elettrico, asincrono trifase, rotore a gabbia, 400 Volt - 50 Hz - 12 poli**

Isolamento/protezione: classe H (+180°C) IEC 85/IP 68

Potenza nominale: 5,5 kW

Corrente nominale: 17 A

Cosφ a 4/4 :0,65

Rendimento a 4/4: 72,2 %

Avviamento: diretto

Raffreddamento diretto mediante liquido circostante



	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 144 di 184

Dispositivi di controllo incorporati n. 3 microtermostati nello statore

### **Materiali**

Elica: acciaio inox AISI 316L

Albero: acciaio inox AISI 431

Carcassa motore: acciaio inox AISI 316L

Guida di scorrimento: acciaio inox AISI 304

Tenute meccaniche: doppia integrata a cartuccia con protezione usura - esterna in WCCR/WCCR

interna di tipo attivo brevettato in WCCR/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> O-ring e guarnizioni gomma nitrilica NBR

Ogni elettromiscelatore, del peso di 150 kg, è completo di:

- Cavo elettrico sommergibile Subcab 4G2,5+2x1,5 con lunghezza 10 m
- Slitta per tubo guida 100 x 100 mm

**SP87. MISCELATORE SOMMERSO**

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>MS 06 A/B</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	2
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Stabilizzazione fanghi

**DESCRIZIONE TECNICA**

Elettromiscelatore sommerso con elica a 3 pale con diametro di 580 mm direttamente accoppiata a motore elettrico sommergibile.

Miscelatore senza anello convogliatore

Installazione: standard

Sommergenza minima richiesta: 1100 mm

**Prestazioni con la combinazione offerta, inclinazione pale = 03° per singolo miscelatore**

Spinta di reazione: 980 N

Velocità di rotazione 475 giri/1

Potenza assorbita dalla rete 4,00 kW

**Motore elettrico, asincrono trifase, rotore a gabbia, 400 Volt - 50 Hz - 12 poli**

Isolamento/protezione: classe H (+180°C) IEC 85/IP 68

Potenza nominale: 5,5 kW


Corrente nominale: 17 A

Cosφ a 4/4 :0,65

Rendimento a 4/4: 72,2 %

Avviamento: diretto

Raffreddamento diretto mediante liquido circostante

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p>
		Settembre 2023
		Pagina 146 di 184

Dispositivi di controllo incorporati n. 3 microtermostati nello statore

### **Materiali**

Elica: acciaio inox AISI 316L

Albero: acciaio inox AISI 431

Carcassa motore: acciaio inox AISI 316L

Guida di scorrimento: acciaio inox AISI 304

Tenute meccaniche: doppia integrata a cartuccia con protezione usura - esterna in WCCR/WCCR

interna di tipo attivo brevettato in WCCR/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> O-ring e guarnizioni gomma nitrilica NBR

Ogni elettromiscelatore, del peso di 150 kg, è completo di:

- Cavo elettrico sommergibile Subcab 4G2,5+2x1,5 con lunghezza 10 m
- Slitta per tubo guida 100 x 100 mm

 acquedotto pugliese <small>l'acqua, bene comune</small>	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 147 di 184

**SP88. MISURATORE CONCENTRAZIONE OSSIGENO DISCIOLTO**

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>MO 02/03/04</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	3
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Stabilizzazione fanghi

**DESCRIZIONE TECNICA**

**Specifiche Tecniche**

- Principio di misura: ottico a luminescenza
- Intervallo di misura: da 0 a 20,00 mg/L (ppm) O<sub>2</sub>, da 0 a 200% di saturazione
- Accuratezza: 0-5 mg/L O<sub>2</sub> ±0,1 mg/L, 5-20 mg/L O<sub>2</sub> ±0,2 mg/L;
- Temperatura: ±0,2°C
- Ripetibilità: ±0,1mg/L
- Risoluzione: 0,01 mg/L (ppm) O<sub>2</sub>/0,1% di saturazione
- Tempo di risposta (a 20°C): T<sub>90</sub> < 40 s, T<sub>95</sub> < 60 s
- Calibrazione: di fabbrica garantita 2 anni e legata al CAP di misura
- Temperatura di esercizio: da 0°C a 50°C
- Temperatura di conservazione: da -20°C a 70°C (95% di umidità relativa)
- Intervallo di pressione Max: 10 bar
- Connettore sensore: Filettatura esterna 1" NPT
- Lunghezza cavo: 10 m
- Materiale CAP sensore: acrilico
- Materiali Corpo Sonda: CPVC, Poliuretano, acciaio inossidabile 1,4404 (AISI 316L)
- Grado di protezione: IP68
- Dimensioni (D x L): 48,25 mm x 254 mm
- Peso: 1,0 kg

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 148 di 184</p>

## SP89. MISURATORE DI SOLIDI SOSPESI

<u>ITEM</u>	<i>SS 2IT - SS 3IT - SS 4IT</i>
<u>QUANTITÀ</u>	3
<u>SERVIZIO</u>	Stabilizzazione

### DESCRIZIONE TECNICA

Sonda da processo con assorbimento combinato della luce infrarossa scatterizzata per la misura della torbidità e solidi sospesi indipendente dal colore del campione d'acqua (vasche di ossidazione, uscita impianti di trattamento, acque superficiali). Installazione ad immersione in vasche di trattamento e canali aperti. Configurazione: sonda ad immersione, corpo sonda in acciaio inox (SS316), con tergisensore e 10 metri di cavo

### Dati tecnici

Tecnica di misura: Fotometro a doppio detector a luce infrarossa scatterizzata

Intervallo di misura: Torbidità: 0,001 - 4000 FNU Solidi totali: 0,001 – 50,0 g/l

Accuratezza: Torbidità 1,0%,  $\pm 0,001$  FNU

Coeff. Var del processo: 1,0 % in accordo con DIN 38402

Tempo di risposta:  $0,5 \text{ s} < T_{90} < 5 \text{ min}$  (impostabile)

Intervallo di misura: 0,3 s

Temperatura campione:  $+2^{\circ}\text{C}$  a  $+40^{\circ}\text{C}$

Dimensioni: (D\*L) 60 \* 200 mm

Peso: circa. 1,8 kg

### Riferibilità metodi:

Metodo di misura: Misura della torbidità in accordo alla DIN EN 27027

Misura Solidi Sospesi equivalente alla DIN 38414

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		Settembre 2023
		Pagina 149 di 184

## SP90. COMPRESSORE ARIA

<u><b>ITEM</b></u>	<i>S 02-A/C</i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	3
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Stabilizzazione

### **SOFFIANTE A VITE**

#### **Specifica tecnica**

Fluido pompato: Aria

Potenza nominale motore: 30,0 kW

Efficienza del sistema: IES2

Classe di protezione del motore: IP 55

Alimentazione elettrica: 400V / 3 / 50Hz

Velocità del blocco alla frequenza di rete: 6200 1/min

Pressione di arresto dell'unità completa: 740 mbar

#### **Condizioni operative:**

Pressione di aspirazione: 1013 mbar

Temperatura in aspirazione: 20 °C

Pressione differenziale dell'unità completa: 350 mbar

#### **Dati tecnici**

Livello di pressione sonora: 72 dB (A)

Livello di potenza sonora: 89 dB (A)

Connessione, diametro nominale: DN 150

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 150 di 184

Peso: 1130 Kg

Temperatura ambiente min/max 0°C-45 °

**Prestazioni alla velocità massima del blocco 8000 l/min**

Portata volumetrica: 37,22 m<sup>3</sup>/min

Flusso volumetrico in condizioni standard: 34,69 m<sup>3</sup>/min

Potenza assorbita dall'unità completa: 29,50 Kw

Potenza all'albero del blocco: 26,50 KW

Temperatura di fine compressione: 54 °C

**SP91. MISURATORE DI PRESSIONE**

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>PT 02-A/C</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	1
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Stabilizzazione fanghi

**DESCRIZIONE TECNICA**

Trasduttore di pressione con sensore capacitivo in ceramica avente le seguenti caratteristiche:

- campo di misura                      bar     0 ÷ 1
- alimentazione:                      V/DC 12÷42
- segnale in uscita:                    mA     4÷20mA
- Accuratezza:                          ±25%
- attacchi al processo:               ½" G

Materiali:

- attacchi e custodia:                      Acciaio inox AISI 304
- Materiale membrana / liquido di riempimento:     A - AISI316L / olio siliconico
- Protezione: IP65
- Range temperatura d'esercizio: -30° ÷ 120°C



## N. DISIDRATAZIONE FANGHI

### SP92. ESTRATTORE CENTRIFUGO

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>CE 01-A/B</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	2
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Disidratazione fanghi

#### DESCRIZIONE TECNICA


La centrifuga è composta da un rotore cilindrico - conico supportato da due cuscinetti e messo in rotazione grazie a un sistema d'azionamento elettrico. Il rotore comprende un cilindro di decantazione, una coclea di evacuazione e compattazione e un riduttore che permette alla coclea di girare leggermente più veloce del cilindro. Tutti i meccanismi sono montati su cuscinetti lubrificati e sostenuti da un robusto telaio.

Componenti centrifuga:

**Tamburo:** Il tamburo rotante che compone la centrifuga, realizzato in Aisi 316 L, ha uno spessore maggiore di 12 mm ed è composto da una parte conica ed una parte cilindrica flangiate tra loro a comporre un unico pezzo al fine di renderlo maggiormente resistente anche nei casi di notevoli lunghezze dello stesso ( > 2.000 mm ).

Il disegno interno del tamburo , avente uno spessore superiore a molte altre centrifughe presenti sul mercato , è fatto in modo tale da consentire una distribuzione omogenea del fango all'interno dello stesso al fine di creare uno strato protettivo sulla superficie interna distribuendolo in maniera perfettamente equilibrata. Infatti la creazione di una serie di asole lungo tutta la lunghezza del tamburo, a distanze prestabilite ed uguali , consente di far distribuire uniformemente ed immediatamente dopo il primo avviamento della centrifuga un sottile strato di fango lungo tutta la superficie interna del tamburo stesso.

Successivamente il fango scivolerà sulla parte depositata evitando quindi le usure al tamburo che verrà isolato da una sorta protezione interna. In questo modo si eviteranno anche rotazioni del

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 153 di 184</p>

tamburo anomale dovute ad una disomogenea distribuzione del fango all'interno del tamburo stesso e non si solleciteranno oltre misura i cuscinetti di supporto.

#### **Coclea:**

una coclea di spessore complessivo pari a 13 mm realizzata con le spire aperte,

Raggiunte le ore di esercizio in cui si dovranno sostituire i riporti di protezione , un tecnico valuterà la quantità di piastrine che dovranno essere cambiate . Generalmente si tratta di quelle applicate nella parte prossima allo scarico, e comunque mai oltre il 30 % della lunghezza della coclea.

**Gruppo di alimentazione:** Il gruppo di alimentazione in acciaio inossidabile per fango – polielettrolita - acqua di lavaggio consiste in un tronchetto di alimentazione a tre vie realizzato in acciaio inox e completo di valvole di non ritorno da installarsi direttamente sulla tubazione di alimentazione della centrifuga

**Copertura:** Copertura realizzata fibra di vetro ignifuga, con durata e capacità di insonorizzazione analoghe a quelle in ferro od acciaio Inossidabile , ma con il vantaggio per gli operatori che risulta essere molto leggera e sollevabile a mano senza sforzo da due persone. Pertanto le operazioni di smontaggio per le manutenzioni e rimontaggio risultano essere più veloci sicure e semplici per gli operatori

#### **CONDIZIONI DI ESERCIZIO UNITARIE**

Concentrazione del fango in ingresso: 15-25 g/l

Portata fanghi in ingresso: 15 mc/h

Portata solido secco: 330-330 Kg/h s.s.

#### **CARATTERISTICHE**

Dimensioni esterne: 3383x970x1296

Peso: 2050 Kg

Alimentazione fango: DN 40 PN 10

Uscita fango: 465x272

#### **MOTORIZZAZIONI**

Motore principale + Inverter di frequenza: 30 KW

Motore secondario + Inverter di frequenza: 7.5 KW

Riduttore cicloidale: 3150 Nm

### **MATERIALI**

Parti a contatto con acqua e fango: AISI 316 L

Telaio di supporto esterno: acciaio verniciato

Copertura: fibra di vetro

De-aeratore: acciaio inox

### **SP93. POMPA MONOVITE PER FANGHI POST-ISPESSITI**

<b><u>ITEM</u></b>	<i>PF 07-A/C</i>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	3
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Disidratazione fanghi

### **Condizioni operative**

Portata: min 10 m<sup>3</sup>/h max 29 m<sup>3</sup>/h

Velocità di rotazione: min 82 rpm max 238 rpm

Frequenza: min 25 Hz max 74 Hz

Potenza richiesta all'albero motore: min 0.65 KW max 2,02 KW

Temperatura operativa: min 10 °C max 30 °C

### **Corpo pompa/ connessione di mandata**

materiale corpo: Ghisa

posizione flangia: verticalmente verso l'alto

design flangia: filetti interni tubazione

diametro e pressione nom. corpo pompa: DN 100 PN 16

funzione bocchello corpo : connessione aspirazione

Design flangia: filetti interni tubazione

bocchello di mandata diametro nominale/pressione nominale: DN 100 PN 16

funzione: connessione di mandata

**SP94. POMPA MONOVITE PER POLIELETTROLITA**

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>PD 03-A/C</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	3
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Disidratazione fanghi

**DESCRIZIONE TECNICA**

**Condizioni operative**

Portata: min 0.2 m<sup>3</sup>/h max 1.05 m<sup>3</sup>/h

Velocità di rotazione: min 70 rpm max 369 rpm

Frequenza: min 16 Hz max 86 Hz

Potenza richiesta all'albero motore: min 0.03 KW max 0.15 KW

Temperatura operativa: min 10 °C max 30 °C

**Corpo pompa/ connessione di mandata**

materiale corpo: Ghisa

posizione flangia: verticalmente verso l'alto

design flangia: filetti interni tubazione

diametro e pressione nom. corpo pompa: 1 1/4" BSP

funzione bocchello corpo : connessione aspirazione

Design flangia: filetti interni tubazione

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b></p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p><b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p> <p>Settembre 2023</p> <p>Pagina 156 di 184</p>
---	---	---

bocchello di mandata diametro nominale/pressione nominale: 1 1/4" BSP

funzione: connessione di mandata

tenute corpo: FPM

#### SP95. MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO PER FANGHI

<b><u>ITEM</u></b>	<b>MP 10-A/B</b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	2
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Disidratazione fanghi

#### Misuratore elettromagnetico di portata costituito da:

Tubo di misura con DN 80 mm.

Range di velocità: 0 ÷ 10 m/s – velocità minima richiesta 0,5 m/s

Precisione:  $\pm 0.2 \%$  del valore letto con velocità  $> 0,2 \text{ m/s}$ .

Materiale del tubo di misura: Acciaio inossidabile AISI304

Materiale flange: Acciaio al carbonio con rivestimento acrilico, a richiesta altri materiali

Rivestimento interno in PTFE per diametri  $\leq \text{DN}100$ ; dal DN 125 in ebanite alimentare

Campi di temperatura: Processo -10 °C a 70 °C; Ambiente -20 °C a 60 °C; Stoccaggio -30 °C a 70 °C.

Custodia convertitore in alluminio verniciato con grado di protezione IP 67/68

#### Trasmettitore in versione solidale al tronchetto

Convertitore in custodia di alluminio pressofuso, utilizzabile sia nella versione compatta che separata. Nella versione compatta è possibile ruotare di 90° il convertitore senza effettuare smontaggi. Il convertitore dispone di due uscite digitali, una delle quali utilizzabile come allarme per massima/minima portata, tubo vuoto, fuori scala, portata inversa o controllo dosaggio. Possibilità di utilizzare il misuratore come unità per il dosaggio di qualunque entità di liquido.

**SP96. MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO PER POLI**

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>MP 11-A/B</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	2
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Disidratazione fanghi

**Misuratore elettromagnetico di portata costituito da:**

Tubo di misura con DN 32 mm.

Range di velocità: 0 ÷ 10 m/s – velocità minima richiesta 0,5 m/s

Precisione:  $\pm 0.2 \%$  del valore letto con velocità  $> 0,2 \text{ m/s}$ .

Materiale del tubo di misura: Acciaio inossidabile AISI304

Materiale flange: Acciaio al carbonio con rivestimento acrilico, a richiesta altri materiali

Rivestimento interno in PTFE per diametri  $\leq \text{DN}100$ ; dal DN 125 in ebanite alimentare

Campi di temperatura: Processo  $-10 \text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ; Ambiente  $-20 \text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $60 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ; Stoccaggio  $-30 \text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Custodia convertitore in alluminio verniciato con grado di protezione IP 67/68

**Trasmettitore in versione solidale al tronchetto**

Convertitore in custodia di alluminio pressofuso, utilizzabile sia nella versione compatta che separata. Nella versione compatta è possibile ruotare di  $90^{\circ}$  il convertitore senza effettuare smontaggi. Il convertitore dispone di due uscite digitali, una delle quali utilizzabile come allarme per massima/minima portata, tubo vuoto, fuori scala, portata inversa o controllo dosaggio. Possibilità di utilizzare il misuratore come unità per il dosaggio di qualunque entità di liquido.

**SP97. COCLEA TRASPORTATRICE INCLINATA**

**ITEM**

**SC 02-03**

**QUANTITÀ**

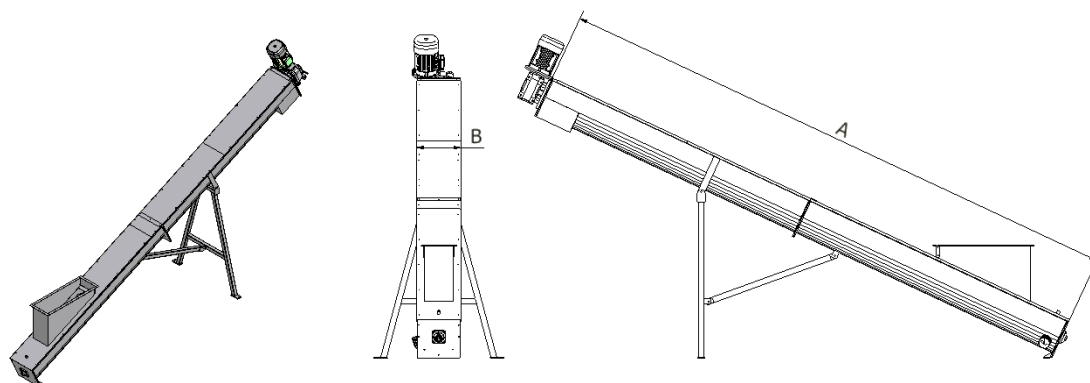
2

**SERVIZIO**

Disidratazione fanghi

**COCLEA Ø**

**200 Aisi 304**



**Materiali**

Culla	Aisi 304
Coperture	Aisi 304
Cavalletto	Aisi 304
Spirale coclea	AISI 304
Verniciatura struttura	grigio ral 7012

**Dimensioni**

Lunghezza A	5020 mm
-------------	---------

Larghezza cassa B	330 mm
Peso	380 Kg
Diametro coclea	Ø200 mm
Spessore spirale	decescente da 5 a 3 mm

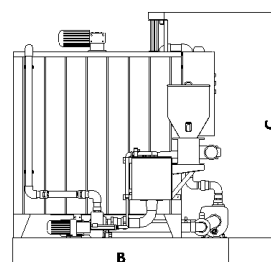
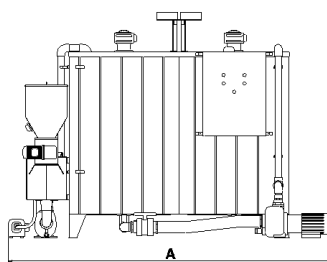
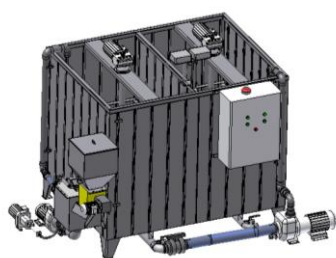
**Caratteristiche tecniche**

Canala coclea	con sezione ad U
Coperture	apribili per ispezione spirale
Bocca di carico	con tramoggia a sezione rettangolare
Bocca di scarico	a sezione quadrata
Cavalletto per fissaggio a terra	incernierato sulla coclea
Elettrovalvola	per il lavaggio del tubo di scarico liquido della coclea
Manicotto per scarico liquidi	diametro Ø100 mm, posizionato su di un lato della coclea (solo se la coclea è posizionata direttamente sotto il decanter)
Ingrassaggio cuscinetti	lubrificazione manuale grasso
Trasmissione	diretta con motoriduttore posizionato nella zona di scarico della coclea
Motore elettrico	2,2 kW 4 poli IP55 efficienza IE 2
Tensione/frequenza alimentazione	400V/ 50Hz
Riduttore a vite senza fine	Coppia trasmissibile 635 Nm rapporto di riduzione 1/30
Inclinazione di lavoro	massima inclinazione di lavoro 30°
Manuali coclea	in dotazione in lingua italiana; 2 copie in formato cartaceo 1 elettronico



**SP98. IMPIANTO DI PREPARAZIONE POLIELETTROLITA**

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>P0L 02</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	1
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Disidratazione fanghi



**Materiali**

Vasca	AISI 304
Vaschetta di premix	AISI 304
Tramoggia di carico	AISI 304
Agitatori	AISI 304
Tubazioni	PVC
Carpenteria quadro elettrico	acciaio al carbonio
Verniciatura quadro elettrico	grigio ral 7035

### Dimensioni

Lunghezza A	3095 mm
Larghezza B	1725 mm
Altezza C	2155 mm
Peso	520 Kg
Volume totale vasche	3000 l
Ingresso acqua	1"
Uscita vasca	2"
Ingresso polimero liquido	1/2"

### Caratteristiche tecniche

Concentrazione polimero in soluzione	0,05% - 0,5%
Compartimenti vasca	n°2 compartimenti separati
Agitatore	n°2 a doppia fila di pale
Carico polvere	manuale dall'alto su tramoggia dotata di coperchio (capacità tramoggia 60 Kg)
Motore elettrico agitatore	1,5 kW 4 poli IP55 efficienza IE2
Riduttore agitatore	coppia trasmissibile 115 Nm rapporto di riduzione 1/19
Dosatore polvere	portata 60 Kg/m a 93 rpm con motore 0,18kW IP 55
Microvibratore	applicato sulla tramoggia di carico; potenza 0,018kW
Pompa carico	per trasferire la soluzione dalla vaschetta di premiscelazione al primo compartimento; potenza 1,1 kW

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 162 di 184

Pompa travaso	per trasferire la soluzione dal primo al secondo compartimento; potenza 2,2kW
Pompa polimero liquido	portata max 110 l/h a 170 rpm con motore 0,55 kW IP 55
Tensione/frequenza alimentazione	400 V/ 50 Hz
Elettrovalvola per carico acqua	inclusa nella fornitura della vasca
Sensori livello	di tipo induttivo, inclusi nella fornitura della vasca
Sensore livello polvere	montato su alla tramoggia di carico polvere
Quadro elettrico	montato a bordo vasca
Manuali vasca e manuali teminale operativo	in dotazione in lingua italiana; 2 copie in formato cartaceo 1 elettronico

**Caratteristiche tecniche quadro elettrico montato a bordo vasca**

Alimentazione	trifase 400V 50Hz
Protezione	IP 55
Numero ante	una
Interruttore generale	con blocco porta
Pulsante per l'arresto di emergenza	a fungo
Segnalazione presenza tensione	con spia luminosa
Segnalazione di marcia utenza	con spia luminosa (una per ogni utenza)
Segnalazione allarme	con spia acustico\visiva e segnale (contatto pulito) in uscita dalla morsettiera
Comando locale di start/stop ciclo	con pulsante
Comando reset allarmi	con pulsante
DPC (Decanter Process Controller)	CBB Customer Card montata all'interno del quadro

Touch screen	montato sul pannello comandi; lingua italiana
Azionamento motore agitatori	con teleruttore
Azionamento dosatore polvere	con teleruttore
Azionamento microvibratore	con teleruttore
Azionamento pompa carico, travaso e polimero liquido	con teleruttore
Azionamento elettrovalvola	con relè
Relè a bassa tensione	montati all'interno del quadro
Elementi elettromeccanici per l'azionamento dei motori	in funzione delle utenze richieste
Segnale pressione acqua in ingresso	segnale (contatto pulito) in ingresso alla morsettiera
Segnale polimero pronto	segnale (contatto pulito) in uscita dalla morsettiera
Morsettiera di collegamento dei cavi di potenza	posizionata nella zona bassa del quadro
Morsettiera di collegamento dei cavi di segnale	posizionata nella zona bassa del quadro

**SP99. COCLEA TRASPORTATRICE ORIZZONTALE**

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>SC 01</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	1
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Disidratazione fanghi

**COCLEA Ø 250L5 Aisi 304**

**Materiali**

Culla	Aisi 304
Coperture	Aisi 304
Cavalletto	Aisi 304
Spirale coclea	AISI 304
Verniciatura struttura	grigio ral 7012

**Dimensioni**

Lunghezza A	4000 mm
Larghezza cassa B	330 mm
Peso	400 Kg
Diametro coclea	Ø250 mm
Spessore spirale	decrescente da 5 a 3 mm

**Caratteristiche tecniche**

Canala coclea	con sezione ad U
Coperture	apribili per ispezione spirale
Bocche di carico	con tramoggia a sezione rettangolare

Bocca di scarico	a sezione quadrata
Cavalletto per fissaggio a terra	incernierato sulla coclea
Elettrovalvola	per il lavaggio del tubo di scarico liquido della coclea
Manicotto per scarico liquidi	diametro Ø100 mm, posizionato su di un lato della coclea (solo se la coclea è posizionata direttamente sotto il decanter)
Ingrassaggio cuscinetti	lubrificazione manuale grasso
Trasmissione	diretta con motoriduttore posizionato nella zona di scarico della coclea
Motore elettrico	2,2 kW 4 poli IP55 efficienza IE 2
Tensione/frequenza alimentazione	400V/ 50Hz
Riduttore a vite senza fine	Coppia trasmissibile 635 Nm rapporto di riduzione 1/30
Inclinazione di lavoro	massima inclinazione di lavoro 30°
Manuali coclea	in dotazione in lingua italiana; 2 copie in formato cartaceo 1 elettronico

## O. USCITA IMPIANTO

### SP100. MISURATORE CONCENTRAZIONE OSSIGENO DISCIOLTO

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>MO 06</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	1
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Uscita Impianto

## DESCRIZIONE TECNICA

### Specifiche Tecniche

- Principio di misura: ottico a luminescenza
- Intervallo di misura: da 0 a 20,00 mg/L (ppm) O<sub>2</sub>, da 0 a 200% di saturazione
- Accuratezza: 0-5 mg/L O<sub>2</sub> ±0,1 mg/L, 5-20 mg/L O<sub>2</sub> ±0,2 mg/L;
- Temperatura: ±0,2°C
- Ripetibilità: ±0,1mg/L
- Risoluzione: 0,01 mg/L (ppm) O<sub>2</sub>/0,1% di saturazione
- Tempo di risposta (a 20°C): T<sub>90</sub> < 40 s, T<sub>95</sub> < 60 s
- Calibrazione: di fabbrica garantita 2 anni e legata al CAP di misura
- Temperatura di esercizio: da 0°C a 50°C
- Temperatura di conservazione: da -20°C a 70°C (95% di umidità relativa)
- Intervallo di pressione Max: 10 bar
- Connettore sensore: Filettatura esterna 1" NPT
- Lunghezza cavo: 10 m
- Materiale CAP sensore: acrilico
- Materiali Corpo Sonda: CPVC, Poliuretano, acciaio inossidabile 1,4404 (AISI 316L)
- Grado di protezione: IP68
- Dimensioni (D x L): 48,25 mm x 254 mm
- Peso: 1,0 kg

## SP101. MISURATORE CLORO RESIDUO

<u>ITEM</u>	<i>MO 08</i>
<u>QUANTITÀ</u>	1
<u>SERVIZIO</u>	Uscita Impianto

### DESCRIZIONE TECNICA

L'analizzatore di cloro amperometrico senza reagenti misura continuamente il cloro libero o totale con un sensore amperometrico a tre elettrodi. L'analizzatore utilizza un software di autodiagnostica per avvisare gli utenti quando il processo è cambiato o lo strumento necessita di manutenzione. Le funzioni diagnostiche includono l'avviso di deviazione della calibrazione del pH e del cloro e un sensore di flusso senza contatto per la notifica di un flusso campione insufficiente. La misurazione del cloro libero o totale con l'analizzatore non richiede reagenti.

### Specifiche Tecniche

Intervallo di misurazione: 0-20 mg/l

Limite di rilevamento: 0,03 ppm

Precisione cloro Libero:  $\pm 3\%$  del test di riferimento a ph costante inferiore a 7,2

cloro Libero:  $\pm 10\%$  del test di riferimento a ph stabile inferiore a 8,5

cloro totale:  $\pm 10\%$  del test di riferimento a ph stabile inferiore a 8,5

Tempo di risposta cloro libero: 140 s



## SP102. MISURATORE DI SOLIDI SOSPESI

<u><b>ITEM</b></u>	<i><b>SS 6IT</b></i>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	1
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Uscita

### DESCRIZIONE TECNICA

Sonda da processo con assorbimento combinato della luce infrarossa scatterizzata per la misura della torbidità e solidi sospesi indipendente dal colore del campione d'acqua (vasche di ossidazione, uscita impianti di trattamento, acque superficiali). Installazione ad immersione in vasche di trattamento e canali aperti. Configurazione: sonda ad immersione, corpo sonda in acciaio inox (SS316), con tergisensore e 10 metri di cavo

### Dati tecnici

Tecnica di misura: Fotometro a doppio detector a luce infrarossa scatterizzata

Intervallo di misura: Torbidità: 0,001 - 4000 FNU Solidi totali: 0,001 – 50,0 g/l

Accuratezza: Torbidità 1,0%,  $\pm 0,001$  FNU

Coeff. Var del processo: 1,0 % in accordo con DIN 38402

Tempo di risposta:  $0,5 \text{ s} < T_{90} < 5 \text{ min}$  (impostabile)

Intervallo di misura: 0,3 s

Temperatura campione:  $+2^{\circ}\text{C}$  a  $+40^{\circ}\text{C}$

Dimensioni: (D\*L) 60 \* 200 mm

Peso: circa. 1,8 kg

### Riferibilità metodi:

Metodo di misura: Misura della torbidità in accordo alla DIN EN 27027

Misura Solidi Sospesi equivalente alla DIN 38414

**SP103. MISURATORE DI TORBIDITA'**

<u><b>ITEM</b></u>	<b>MT 02</b>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	1
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Uscita Impianto

**DESCRIZIONE TECNICA**

Sonda di processo ad alta precisione per determinare la torbidità e i solidi in sospensione. Metodo indipendente dal colore con fotometro a infrarossi/luce diffusa a doppio raggio. Misurazione della torbidità a 90° a norma DIN EN ISO 7027.

La cellula fotoelettrica per retrodiffusione misura i solidi in sospensione con accuratezza in conformità alla norma DIN 37414.

I dati di misurazione vengono visualizzati ed elaborati con l'ausilio di un controller

**Dati tecnici Controller:**

Involucro in metallo con finitura anticorrosione

Peso 1,7 Kg

Grado di inquinamento 4

Categoria di installazione II

Classe di protezione I

Temperatura di esercizio -20 -60 ° C

Temperatura di stoccaggio -20 -70 °C

**Dati tecnici Sonda:**

Fotometro a doppio detector a luce infrarossa scatterizzata

Intervallo di misura: Torbidità 0,001 – 4000 FNU

Solidi Totali 0,001 – 50,0 g/l

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 170 di 184

Temperatura campione +2 ° C a + 40 °C

#### SP104. MISURATORE DI PORTATA ELETTROMAGNETICO

<u><b>ITEM</b></u>	<b><i>MP 13</i></b>
<u><b>QUANTITÀ</b></u>	1
<u><b>SERVIZIO</b></u>	Misura della portata uscita impianto

##### **Misuratore elettromagnetico di portata costituito da:**

Range di velocità: 0 ÷ 10 m/s – velocità minima richiesta 0,5 m/s

Precisione:  $\pm 0.2 \%$  del valore letto con velocità  $> 0,2 \text{ m/s}$ .

Materiale del tubo di misura: Acciaio inossidabile AISI304

Materiale flange: Acciaio al carbonio con rivestimento acrilico, a richiesta altri materiali

Rivestimento interno in PTFE per diametri  $\leq \text{DN}100$ ; dal DN 125 in ebanite alimentare

Campi di temperatura: Processo -10 °C a 70 °C; Ambiente -20 °C a 60 °C; Stoccaggio -30 °C a 70 °C.

Custodia convertitore in alluminio verniciato con grado di protezione IP 67/68

##### **Trasmettitore in versione solidale al tronchetto**

Convertitore in custodia di alluminio pressofuso, utilizzabile sia nella versione compatta che separata. Nella versione compatta è possibile ruotare di 90° il convertitore senza effettuare smontaggi. Il convertitore dispone di due uscite digitali, una delle quali utilizzabile come allarme per massima/minima portata, tubo vuoto, fuori scala, portata inversa o controllo dosaggio. Possibilità di utilizzare il misuratore come unità per il dosaggio di qualunque entità di liquido.

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p>
		Settembre 2023
		Pagina 171 di 184

## P. IMPIANTO DI TRATTAMENTO EMISSIONI ODORIGENE

### SP105. TRATTAMENTO EMISSIONI ODORIGENE – BTK1

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>BTK 1-20.000 mc/h</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	due unità modulari da 10.000 mc/h
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Trattamento deodorazione a servizio della grigliatura grossolana, fine, dissabbiatura e vasca di equalizzazione.

### CARATTERISTICHE GENERALI

L'aria da trattare dovrà essere convogliata per mezzo di ventilatori di adeguata potenzialità alle unità

biofiltranti aventi le seguenti caratteristiche generali:

- reattore per il contenimento del materiale biofiltrante rinforzato con strutture di sostegno in acciaio zincato a caldo completamente chiuse ovvero in acciaio inox AISI 304.
- materiale filtrante di riempimento di idonea natura e granulometria. - piping e valvole in PVC
- sistema di spruzzaggio con ugelli a cono pieno
- passi d'uomo con pannelli rimovibili sul tetto
- camino per l'espulsione dell'aria trattata in atmosfera completo di presa campioni, scarico di fondo e griglia anti-intrusioni di altezza mt 10 da terra
- canalizzazioni di interconnessione tra biofiltro e ventilatore
- quadro elettrico in materiale plastico a doppia porta IP 55 dotato degli strumenti di manovra e protezione per l'azionamento di tutte le utenze ed equipaggiato con inverter;
- possibilità di funzionamento con lavaggio continuo
- serbatoio di accumulo della soluzione di lavaggio integrato all'interno dell'unità biofiltrante
- pompa di ricircolo della soluzione di lavaggio
- sistema automatico temporizzabile per lo scarico della soluzione di lavaggio esausta e sistema automatico per il reintegro dell'acqua di rete
- grigliato di sostegno del materiale biofiltrante in materiale plastico anticorrosione
- vaschetta di contenimento dotata di pompa per l'inoculo di ceppi di batterici dedicati

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 172 di 184

- vaschetta di contenimento dotata di pompa per immissione di nutrienti e prodotti per il controllo della salinità dell'acqua e del pH.

#### PARAMETRI DI DIMENSIONAMENTO

Parametri di dimensionamento	Valori
Carico specifico per biofiltro ( $\text{m}^3/\text{h} / \text{m}^3$ )	<150
Materiale filtrante minimo per biofiltro ( $\text{m}^3$ )	71.5
Altezza materiale filtrante (m)	2,50
Portata aria trattata per biofiltro ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	10000
Tempo di contatto (sec)	24

#### Caratteristiche dell'unità biofiltrante

- Reattore per il contenimento del materiale filtrante: acciaio inox AISI 304
- Struttura di sostegno: acciaio al carbonio zincato a caldo
- Piping e valvole: PVC
- Sistema di spruzzaggio: PVC
- Passi d'uomo: N 13 pannelli rimovibili
- Dimensioni nominali reattore: 2,50 m x 13.00 m x 3,30 m (H).
- Dimensioni nominali unità: 2,50 m x 13.00 m x 4,10 m (H).

#### Efficienza minima di rimozione degli odori misurata in unità odorimetriche (UO).

Concentrazione degli odori in ingresso ( $\text{ou}/\text{m}^3$ )

> 50.000 UO                      95%

> 20.000 UO                      90%

### **Efficienza minima di rimozione degli odori con riferimento ad alcune sostanze chimiche.**

La seguente tabella definisce le sostanze chimiche da prendere in considerazione, la loro concentrazione in ingresso, e l'efficienza di rimozione garantita:

Sostanza chimica

	Concentrazione in ingresso	Efficienza di rimozione
H <sub>2</sub> S	10 ppm.	99%
NH <sub>3</sub>	30 ppm.	95%
Dimetilsolfuri	1 ppm	90%
Mercaptani	4 ppm	90%

### **DIMENSIONAMENTO CONDOTTE DI CONVOGLIAMENTO ARIA**

Il sistema di aspirazione dell'aria dovrà essere costituito da canalizzazioni in acciaio inox AISI 304 di sezione circolare. Il calcolo per il dimensionamento delle condotte è stato effettuato considerando di prelevare le portate anzidette e convogliarle ad una velocità inferiore o uguale ai 13 m/sec.: questo per ridurre le perdite di carico ed evitare fastidiosi rumori di scorrimento sulle pareti delle condotte.

Le condotte saranno sostenute a mezzo di supporti in acciaio al carbonio zincati a caldo opportunamente dimensionati. Al fine di garantire la minore perdita di carico possibile si avrà cura di ottenere una superficie interna delle canalizzazioni liscia e priva di ostacoli.

Le giunzioni saranno eseguite con elettro-puntatura e rese ermetiche mediante sigillatura con mastici

incombustibili ad elevate caratteristiche di elasticità, di resistenza meccanica e di durata nel tempo.

Gli accoppiamenti potranno essere realizzati utilizzando alternativamente una di queste tecniche: flange di acciaio al carbonio zincate a caldo; nipples; collari in acciaio inox AISI 304.

## **DIMENSIONAMENTO VENTILATORI DI ASPIRAZIONE**

Verranno impiegati ventilatori a semplice aspirazione, con girante a pale curve rovesce ad alto rendimento e basso livello di rumorosità, con realizzazione della cassa e della girante in materiale resistente all'aggressione acida. Per il calcolo delle pressioni è stato considerato che il letto filtrante avrà perdite di carico massime non superiori a 1000 Pa. 1500 Pa restano a disposizione per vincere le perdite di carico delle rimanenti componenti del filtro e delle tubazioni di convogliamento dell'aria.

Potenza installata: 18.5 kW

## **SISTEMA DI RICIRCOLO DELLA SOLUZIONE DI LAVAGGIO**

Il circuito idraulico ha la funzione di assicurare la corretta umidificazione del letto filtrante.

Esso dovrà essere costituito da tubazioni in PVC di sezioni opportune, e comprende valvole, ugelli spruzzatori a cono pieno, filtro acqua e quant'altro necessario al suo corretto funzionamento.

Il sistema di ricircolo per la raccolta del percolato proveniente dal biofiltro e il rilancio sullo strato superficiale del letto filtrante sarà composto da un serbatoio in PP integrato nella struttura in carpenteria metallica zincata a caldo dell'unità biofiltrante.

Sarà previsto un sistema automatico (asservito a temporizzatore) per lo scarico della soluzione di lavaggio esausta ed un sistema automatico (asservito a sensori di livello) per il reintegro dell'acqua di rete all'interno pozzetto di raccolta (pressione minima 2 Bar).

### **▪ Serbatoio di accumulo soluzione di lavaggio**

Volume: 6 (3 + 3) m<sup>3</sup> circa

Posizione: integrato all'interno dell'unità biofiltrante


Caratteristiche: compartimentato

Materiale: PP

### **▪ N.2 pompe di ricircolo delle soluzioni di lavaggio (N.1 pompa per ognuno dei due stadi di trattamento)**

Tipo pompa: sommergibile/centrifuga

Materiale: acciaio inox AISI 304

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p>
		Settembre 2023
		Pagina 175 di 184

Portata: 150 l/min

Prevalenza: 13,0 m CA

Potenza: 1,5 kW trifase

### **LETTO FILTRANTE**

Letto costituito da una massa selezionato e trattato al fine di garantire un'ampia superficie specifica per l'attività batterica e una struttura aperta comportante ridotte perdite di carico.

Nella fase di messa in servizio dell'impianto, il letto sarà inoculato con ceppo batterico "dedicato". I batteri impiegati dovranno essere innocui per l'uomo, gli animali e le piante e la durata attesa del letto è di almeno 3 anni.

### **GRIGLIATO DI SOSTEGNO**

Realizzazione in materiale resistente all'aggressione acida (acciaio inox o acciaio al carbonio protetto mediante materiale plastico applicato mediante cataforesi). La griglia dovrà essere sostenuta mediante opportuni supporti in carpenteria.

#### **SP106. TRATTAMENTO EMISSIONI ODORIGENE – BTK2**

##### **ITEM**

*BTK 02 – 3.000 mc/h*

##### **QUANTITÀ**

Singola unità modulare

##### **SERVIZIO**

Trattamento deodorizzazione a servizio della stabilizzazione aerobica fanghi, pre e post ispessitore;

### **CARATTERISTICHE GENERALI**

L'aria da trattare dovrà essere convogliata per mezzo di ventilatori di adeguata potenzialità alle unità biofiltranti aventi le seguenti caratteristiche generali:

- reattore per il contenimento del materiale biofiltrante rinforzato con strutture di sostegno in acciaio zincato a caldo completamente chiuse ovvero in acciaio inox AISI 304.
- materiale filtrante di riempimento di idonea natura e granulometria. - piping e valvole in PVC
- sistema di spruzzaggio con ugelli a cono pieno
- passi d'uomo con pannelli rimovibili sul tetto



- camino per l'espulsione dell'aria trattata in atmosfera completo di presa campioni, scarico di fondo e griglia anti-intrusioni di altezza mt 10 da terra
- canalizzazioni di interconnessione tra biofiltro e ventilatore
- quadro elettrico in materiale plastico a doppia porta IP 55 dotato degli strumenti di manovra e protezione per l'azionamento di tutte le utenze ed equipaggiato con inverter;
- possibilità di funzionamento con lavaggio continuo
- serbatoio di accumulo della soluzione di lavaggio integrato all'interno dell'unità biofiltrante
- pompa di ricircolo della soluzione di lavaggio
- sistema automatico temporizzabile per lo scarico della soluzione di lavaggio esausta e sistema automatico per il reintegro dell'acqua di rete
- grigliato di sostegno del materiale biofiltrante in materiale plastico anticorrosione
- vaschetta di contenimento dotata di pompa per l'inoculo di ceppi di batterici dedicati
- vaschetta di contenimento dotata di pompa per immissione di nutrienti e prodotti per il controllo della salinità dell'acqua e del pH.

#### **PARAMETRI DI DIMENSIONAMENTO**

<b>Parametri di dimensionamento</b>	<b>Valori</b>
Carico specifico per biofiltro ( $\text{m}^3/\text{h} / \text{m}^3$ )	<150
Materiale filtrante ( $\text{m}^3$ )	22
Altezza materiale filtrante (m)	2,50
Portata aria trattata ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	3.000
Tempo di contatto (sec)	24

Caratteristiche dell'unità biofiltrante

- Reattore per il contenimento del materiale filtrante: acciaio inox AISI 304
- Struttura di sostegno: acciaio al carbonio zincato a caldo
- Piping e valvole: PVC
- Sistema di spruzzaggio: PVC
- Passi d'uomo: N 4 pannelli rimovibili
- Dimensioni nominali reattore: 2,50 m x 4,00 m x 3,30 m (H).
- Dimensioni nominali unità: 2,50 m x 4,00 m x 4,10 m (H).

**Efficienza minima di rimozione degli odori misurata in unità odorimetriche (UO).**

Concentrazione degli odori in ingresso (ou/m<sup>3</sup>)

> 50.000 UO                      95%

> 20.000 UO                      90%

**Efficienza minima di rimozione degli odori con riferimento ad alcune sostanze chimiche.**

La seguente tabella definisce le sostanze chimiche da prendere in considerazione, la loro concentrazione in ingresso, e l'efficienza di rimozione garantita:

Sostanza chimica

	Concentrazione in ingresso	Efficienza di rimozione
H <sub>2</sub> S	10 ppm.	99%
NH <sub>3</sub>	30 ppm.	95%
Dimetilsolfuri	1 ppm	90%
Mercaptani	4 ppm	90%

## **DIMENSIONAMENTO VENTILATORI DI ASPIRAZIONE**

Verranno impiegati ventilatori a semplice aspirazione, con girante a pale curve rovesce ad alto rendimento e basso livello di rumorosità, con realizzazione della cassa e della girante in materiale resistente all'aggressione acida. Per il calcolo delle pressioni è stato considerato che il

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		Settembre 2023
		Pagina 178 di 184

letto filtrante avrà perdite di carico massime non superiori a 1000 Pa. 1500 Pa restano a disposizione per vincere le perdite di carico delle rimanenti componenti del filtro e delle tubazioni di convogliamento dell'aria.

Potenza installata: 3 kW

## **SISTEMA DI RICIRCOLO DELLA SOLUZIONE DI LAVAGGIO**

Il circuito idraulico ha la funzione di assicurare la corretta umidificazione del letto filtrante.

Esso dovrà essere costituito da tubazioni in PVC di sezioni opportune, e comprende valvole, ugelli spruzzatori a cono pieno, filtro acqua e quant'altro necessario al suo corretto funzionamento.

Il sistema di ricircolo per la raccolta del percolato proveniente dal biofiltro e il rilancio sullo strato superficiale del letto filtrante sarà composto da un serbatoio in PP integrato nella struttura in carpenteria metallica zincata caldo dell'unità biofiltrante.

Sarà previsto un sistema automatico (asservito a temporizzatore) per lo scarico della soluzione di lavaggio esausta ed un sistema automatico (asservito a sensori di livello) per il reintegro dell'acqua di rete all'interno pozzetto di raccolta (pressione minima 2 Bar).

### ▪ **Serbatoio di accumulo soluzione di lavaggio**

Volume: 4 (2 +2) m3 circa

Posizione: integrato all'interno dell'unità biofiltrante

Caratteristiche: compartimentato

Materiale: PP

### ▪ **N.2 pompe di ricircolo delle soluzioni di lavaggio (N.1 pompa per ognuno dei due stadi di trattamento)**

Tipo pompa: sommergibile/centrifughe

Materiale: acciaio inox AISI 304

Portata: 150 l/min

Prevalenza: 13,0 m CA

Potenza: 1,5 kW trifase

## **LETTO FILTRANTE**

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b></p> <p><b>PROGETTO DEFINITIVO</b></p> <p><b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 179 di 184</p>

Letto filtrante costituito da materiale selezionato e trattato al fine di garantire un'ampia superficie specifica per l'attività batterica e una struttura aperta comportante ridotte perdite di carico.

Nella fase di messa in servizio dell'impianto, il letto sarà inoculato con ceppo batterico "dedicato". I batteri impiegati dovranno essere innocui per l'uomo, gli animali e le piante e la durata attesa del letto è di almeno 3 anni.

#### **GRIGLIATO DI SOSTEGNO**

Realizzazione in materiale resistente all'aggressione acida (acciaio inox o acciaio al carbonio protetto mediante materiale plastico applicato mediante cataforesi). La griglia dovrà essere sostenuta mediante opportuni supporti in carpenteria.

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <b><u>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</u></b></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 180 di 184</p>

#### SP107. TRATTAMENTO EMISSIONI ODORIGENE – BTK3

<b><u>ITEM</u></b>	<b><i>BTK 03 – 5.000 mc/h</i></b>
<b><u>QUANTITÀ</u></b>	Singola unità modulare
<b><u>SERVIZIO</u></b>	Trattamento deodorizzazione a servizio della disidratazione meccanica dei fanghi e locale
	cassoni

#### **CARATTERISTICHE GENERALI**

L'aria da trattare dovrà essere convogliata per mezzo di ventilatori di adeguata potenzialità alle unità

biofiltranti aventi le seguenti caratteristiche generali:

- reattore per il contenimento del materiale biofiltrante rinforzato con strutture di sostegno in acciaio zincato a caldo completamente chiuse ovvero in acciaio inox AISI 304.
- materiale filtrante di riempimento di idonea natura e granulometria. - piping e valvole in PVC
- sistema di spruzzaggio con ugelli a cono pieno
- passi d'uomo con pannelli rimovibili sul tetto
- camino per l'espulsione dell'aria trattata in atmosfera completo di presa campioni, scarico di fondo e griglia anti-intrusioni di altezza mt 10 da terra
- canalizzazioni di interconnessione tra biofiltro e ventilatore
- quadro elettrico in materiale plastico a doppia porta IP 55 dotato degli strumenti di manovra e protezione per l'azionamento di tutte le utenze ed equipaggiato con inverter;
- possibilità di funzionamento con lavaggio continuo
- serbatoio di accumulo della soluzione di lavaggio integrato all'interno dell'unità biofiltrante
- pompa di ricircolo della soluzione di lavaggio
- sistema automatico temporizzabile per lo scarico della soluzione di lavaggio esausta e sistema automatico per il reintegro dell'acqua di rete
- grigliato di sostegno del materiale biofiltrante in materiale plastico anticorrosione
- vaschetta di contenimento dotata di pompa per l'inoculo di ceppi di batterici dedicati
- vaschetta di contenimento dotata di pompa per immissione di nutrienti e prodotti per il controllo della salinità dell'acqua e del pH.

## PARAMETRI DI DIMENSIONAMENTO

Parametri di dimensionamento	Valori
Carico specifico per biofiltro ( $\text{m}^3/\text{h} / \text{m}^3$ )	<150
Materiale filtrante ( $\text{m}^3$ )	34
Altezza materiale filtrante (m)	2,50
Portata aria trattata per biofiltro ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	5. 000
Tempo di contatto (sec)	24

### Caratteristiche dell'unità biofiltrante

- Reattore per il contenimento del materiale filtrante: acciaio inox AISI 304
- Struttura di sostegno: acciaio al carbonio zincato a caldo
- Piping e valvole: PVC
- Sistema di spruzzaggio: PVC
- Passi d'uomo: N 6 pannelli rimovibili
- Dimensioni nominali reattore: 2,50 m x 6,00 m x 3,30 m (H).
- Dimensioni nominali unità: 2,50 m x 6,00 m x 4,10 m (H).

### Efficienza minima di rimozione degli odori misurata in unità odorimetriche (UO).

Concentrazione degli odori in ingresso ( $\text{ou}/\text{m}^3$ )

> 50.000 UO                      95%

	<p><b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b>  <b>PROGETTO DEFINITIVO</b>  <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u></p>	<p><b>R.12</b></p>
		<p>Settembre 2023</p>
		<p>Pagina 182 di 184</p>

> 20.000 UO                      90%

### **Efficienza minima di rimozione degli odori con riferimento ad alcune sostanze chimiche.**

La seguente tabella definisce le sostanze chimiche da prendere in considerazione, la loro concentrazione in ingresso, e l'efficienza di rimozione garantita:

Sostanza chimica

	Concentrazione in ingresso	Efficienza di rimozione
H <sub>2</sub> S	10 ppm.	99%
NH <sub>3</sub>	30 ppm.	95%
Dimetilsolfuri	1 ppm	90%
Mercaptani	4 ppm	90%

### **DIMENSIONAMENTO VENTILATORI DI ASPIRAZIONE**

Verranno impiegati ventilatori a semplice aspirazione, con girante a pale curve rovesce ad alto rendimento e basso livello di rumorosità, con realizzazione della cassa e della girante in materiale resistente all'aggressione acida. Per il calcolo delle pressioni è stato considerato che il letto filtrante avrà perdite di carico massime non superiori a 1000 Pa. 1500 Pa restano a disposizione per vincere le perdite di carico delle rimanenti componenti del filtro e delle tubazioni di convogliamento dell'aria.


Potenza installata: 5.5 kW

### **SISTEMA DI RICIRCOLO DELLA SOLUZIONE DI LAVAGGIO**

Il circuito idraulico ha la funzione di assicurare la corretta umidificazione del letto filtrante.

Esso dovrà essere costituito da tubazioni in PVC di sezioni opportune, e comprende valvole, ugelli spruzzatori a cono pieno, filtro acqua e quant'altro necessario al suo corretto funzionamento.

Il sistema di ricircolo per la raccolta del percolato proveniente dal biofiltro e il rilancio sullo strato superficiale del letto filtrante sarà composto da un serbatoio in PP integrato nella struttura in carpenteria metallica zincata caldo dell'unità biofiltrante.

	<b>POTENZIAMENTO DELL'IMPIANTO DEPURATIVO E DEL RECAPITO FINALE DEL COMUNE DI SQUINZANO (LE)</b> <b>PROGETTO DEFINITIVO</b> <u><b>Disciplinare apparecchiature elettromeccaniche</b></u>	<b>R.12</b>
		Settembre 2023
		Pagina 183 di 184

Sarà previsto un sistema automatico (asservito a temporizzatore) per lo scarico della soluzione di lavaggio esausta ed un sistema automatico (asservito a sensori di livello) per il reintegro dell'acqua di rete all'interno pozzetto di raccolta (pressione minima 2 Bar).

▪ **Serbatoio di accumulo soluzione di lavaggio**

Volume: 3 (1.5 +1.5) m3 circa

Posizione: integrato all'interno dell'unità biofiltrante

Caratteristiche: compartimentato

Materiale: PP

▪ **N.2 pompe di ricircolo delle soluzioni di lavaggio (N.1 pompa per ognuno dei due stadi di trattamento)**

Tipo pompa: sommergibile

Materiale: acciaio inox AISI 304

Portata: 150 l/min

Prevalenza: 13,0 m CA

Potenza: 1,5 kW trifase

## **LETTO FILTRANTE**

Letto filtrante costituito da materiale selezionato e trattato al fine di garantire un'ampia superficie specifica per l'attività batterica e una struttura aperta comportante ridotte perdite di carico.

Nella fase di messa in servizio dell'impianto, il letto sarà inoculato con ceppo batterico "dedicato". I batteri impiegati dovranno essere innocui per l'uomo, gli animali e le piante e la durata attesa del letto è di almeno 3 anni.

## **GRIGLIATO DI SOSTEGNO**

Realizzazione in materiale resistente all'aggressione acida (acciaio inox o acciaio al carbonio protetto mediante materiale plastico applicato mediante cataforesi). La griglia dovrà essere sostenuta mediante opportuni supporti in carpenteria.