



acda



**azienda cuneese dell'acqua spa**

**COMUNE DI COSTIGLIOLE SALUZZO**

Lavori di potenziamento dell'impianto di depurazione di Costigliole Saluzzo

Livello di progettazione:	<b>PROGETTO DEFINITIVO</b>
Oggetto elaborato:	<b>Elenchi apparecchiature elettromeccaniche</b>

**Progetto:**



**acda**  
azienda cuneese  
dell'acqua spa

Sede Legale: Corso Nizza 88 - 12100 Cuneo  
Tel. 800.194.065 - fax 0171.326710  
Partita IVA: 02468770041  
Capitale sociale: € 5.000.000  
email: [acda@acda.it](mailto:acda@acda.it)

<b>Progettazione:</b> <i>(Ordine Ingegneri di Cuneo n° A1886)</i>	Dott. Ing. Fabio Monaco
<b>Responsabile Unico del Procedimento:</b> <i>(Ordine Ingegneri di Cuneo n° A696)</i>	Dott. Ing. Roberto Beltritti

COMMESSA	Livello di progetto	Categoria di progetto	Tipo di elaborato	N. elaborato	REV.	DATA	SCALA/E
<b>P0233</b>	<b>DE</b>	<b>IMP</b>	<b>TX</b>	<b>04</b>	<b>01</b>	<b>04/2022</b>	<b>-</b>

REV.	Descrizione	DATA	Redatto da	Verificato da	Approvato da
00	Emissione per consegna progetto definitivo	06/21	ETC	Ing. Monaco	Ing. Beltritti
01	Revisione per consegna progetto definitivo	04/2022	ETC	Ing. Monaco	Ing. Beltritti

Questo elaborato è di proprietà dell'ACDA, qualsiasi divulgazione o riproduzione anche parziale deve essere espressamente autorizzata  
**Acda azienda cuneese dell'acqua spa**

Sede Legale: Corso Nizza 88 - 12100 CUNEO - Tel. 800.194.065 - Fax 0171.326710 - e-mail: [acda@acda.it](mailto:acda@acda.it)  
Capitale sociale € 5.000.000 - Partita IVA 02468770041

### ELENCO MACCHINE

Sigla				Servizio	Descrizione	Esistente / Progetto / Dismissione / Futura installazione	Tipo avviam. (*)	Quadro package (**)	Q.E. di aliment. (***)	Q.tà	Unità in serv.	PORTATA		PREVALENZA		POT. UN. NOM. (kW)	POT. UN. ASS. (kW)	POT. TOT. NOM. (kW)	POT. TOT. ASS. (kW)
Sez.	Id.	Num.	Simili									Valore	u.m.	Valore	u.m.				
<b>100 - Pre-trattamenti</b>																<b>TOTALE COMPARTO - STATO DI PROGETTO:</b>		<b>14,42</b>	<b>15,54</b>
-	-	-	-	Grigliatura grossolana	Griglia automatica a catena	D	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	Sollevamento refluo fognario	Pompe centrifuga sommergibile	D	-	-	-	2	1	167	m <sup>3</sup> /h	-	-	-	-	-	-
100	GR	101	-	Grigliatura grossolana refluo fognario con luce da 15 mm	Griglia automatica a catena	P	DOL	QL101	PWC	1	1	167	m <sup>3</sup> /h	-	-	0,55	0,44	0,55	0,44
100	GM	101	-	Grigliatura grossolana refluo fognario con luce da 20 mm	Griglia manuale	P	-	-	-	1	1	Larghezza canale = 0,5 m.l. Qmax trattata = 167 m <sup>3</sup> /h				-	-	-	-
100	PS	101	A/B	Sollevamento reflui da vasca di accumulo a pozzo di arrivo liquami	Pompa centrifuga sommergibile	P	2xVDS	-	PWC	2	2	179	m <sup>3</sup> /h	8,54	m	6,00	6,80	12,00	13,60
100	GR	102	-	Grigliatura fine refluo fognario	Sgrigliatore fine a tamburo rotante	P	DOL	QL102	PWC	1	1	167	m <sup>3</sup> /h	-	-	0,37	0,30	0,37	0,30
100	KT	101	-	Compattazione materiale grigliato	Compattatore grigliato	P	DOL	QL102	PWC	1	1					1,50	1,20	1,50	1,20
<b>200 - Trattamento biologico</b>																<b>TOTALE COMPARTO - STATO DI PROGETTO:</b>		<b>74,65</b>	<b>27,71</b>
-	-	-	-	Fornitura aria vasca ossidazione	Turbina ossigenazione	D	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
200	CR	101	A/B	Fornitura aria a nuova linea A	Soffiante volumetrica a lobi	P	2xVDS	-	PWC	2	1	1700	Nm <sup>3</sup> /h	370	mbar	37,00	27,30	74,00	27,30
					Ventilatore di raffreddamento					2	1								
200	VE	101	-	Ricambio aria nel locale soffianti	Ventilatore centrifugo in parete	P	DOL	-	PWC	1	1	2350	m <sup>3</sup> /h	100	Pa	0,17	0,17	0,17	0,17
-	-	-	-	Defosfatazione chimica	Pompa dosatrice a membrana	D	-	-	-	1	1							-	-
200	PD	101	A/B	Defosfatazione chimica	Pompa dosatrice a membrana	F	2xDOL	-	PWC	2	1	2	L/h	5	bar	0,03	0,03	0,06	0,03

## ELENCO MACCHINE

Sigla				Servizio	Descrizione	Esistente / Progetto / Dismissione / Futura installazione	Tipo avviam. (*)	Quadro package (**)	Q.E. di aliment. (***)	Q.tà	Unità in serv.	PORTATA		PREVALENZA		POT. UN. NOM. (kW)	POT. UN. ASS. (kW)	POT. TOT. NOM. (kW)	POT. TOT. ASS. (kW)		
Sez.	Id.	Num.	Simili									Valore	u.m.	Valore	u.m.						
<b>300 - Sedimentazione secondaria</b>																		<b>TOTALE COMPARTO - STATO DI PROGETTO:</b>		<b>5,57</b>	<b>5,84</b>
-	-	-	-	Sedimentazione secondaria esistente	Carroponte sedimentatore circolare	D	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	Ricircolo fanghi sedimentati	Pompa centrifuga sommergibile	D	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	Rilancio schiume	Pompa centrifuga sommergibile	D	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-		
300	RF	101	-	Sedimentazione secondaria nuovo sedimentatore	Carroponte raschiatore a trazione periferica	P	DOL	QL301	PWC	1	1	D=12.0 m - Hsfioro=3.0 m		0,37	0,37	0,37	0,37				
300	PS	101	A/B	Ricircolo fanghi sedimentati	Pompa centrifuga sommergibile	P	DOL	-	PWC	2	1	50	m <sup>3</sup> /h	6,10	m	1,30	1,61	2,60	1,61		
300	PS	102	-	Estrazione fango di supero	Pompa centrifuga sommergibile	P	DOL	-	PWC	1	1	3,3	m <sup>3</sup> /h	3,40	m	1,30	1,93	1,30	1,93		
300	PS	103	-	Rilancio schiume in stabilizzazione fanghi	Pompa centrifuga sommergibile	P	DOL	-	PWC	1	1	3,3	m <sup>3</sup> /h	3,40	m	1,30	1,93	1,30	1,93		
<b>400 - Trattamenti terziari</b>																		<b>TOTALE COMPARTO - STATO DI PROGETTO:</b>		<b>0,06</b>	<b>0,03</b>
-	-	-	-	Dosaggio NaClO al 15% per disinfezione	Pompa dosatrice a membrana	D	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-		
400	PD	101	A/B	Dosaggio Acido peracetico per disinfezione	Pompa dosatrice a membrana	P	-	-	PWC	2	1	5	L/h	5	bar	0,03	0,03	0,06	0,03		
<b>600 - Stabilizzazione aerobica</b>																		<b>TOTALE COMPARTO - STATO DI PROGETTO:</b>		<b>11,71</b>	<b>6,11</b>
600	CR	101	-	Fornitura aria a stabilizzazione aerobica	Soffiante volumetrica a lobi	P	VDS	-	PWC	1	1	162	Nm <sup>3</sup> /h	520	mbar	5,50	4,70	5,50	4,70		
					Ventilatore di raffreddamento					1	1					0,21	0,21	0,21	0,21		
600	PM	101	A/B	Alimentazione fango a ispessitore statico	Pompa monovite	P	DOL	-	PWC	2	1	5	m <sup>3</sup> /h	1,00	bar	3,00	1,20	6,00	1,20		
<b>TOTALE IMPIANTO - STATO DI PROGETTO:</b>																		<b>106,41</b>	<b>55,23</b>		

(\*) Tipo di avviamento: DOL (Diretto), VDS (Inverter), SS (Soft Starter), REV (Doppio senso di marcia)

(\*\*) Quadro locale bordo macchina (compreso nella fornitura della macchina)

(\*\*\*) Quadro elettrico di alimentazione della singola macchina o del quadro package (PWC=Quadri elettrici di bassa tensione dell'impianto)

**NOTA:** In caso di apparecchiature fornite complete di quadro elettrico di comando e controllo con comunicazione digitale (QLxxx), il quadro stesso deve essere dotato di morsettiere per segnalazioni ausiliarie verso l'esterno, in grado di fornire le segnalazioni minime di package in funzione e package in anomalia generica di funzionamento. Il sistema package deve essere anche dotato di ingresso digitale per abilitazione al funzionamento, il cui segnale verrà fornito dal sistema di supervisione centrale dell'impianto.

In caso di quadro con comunicazione di rete a bordo (QLxxx PROFINET) il package deve essere fornito completo di processore di comunicazione dedicato per lo scambio dati.

(#) Le specifiche tecniche delle soffianti (portata massima e, di conseguenza, potenza nominale e assorbita), possono variare in base all'efficienza di trasferimento dell'ossigeno in condizioni standard (SOTE) garantita dai sistemi di diffusori a bolle fini. I dati indicati fanno riferimento ai SOTE specificati per ciascun sistema di diffusori, assunti come valori minimi conseguibili nelle condizioni di installazione previste. I sistemi di aerazione (soffianti+diffusori) devono in ogni caso essere in grado di soddisfare i fabbisogni di picco di ossigeno in condizioni standard (SOTR) specificati per ogni comparto aerato.

### ELENCO STRUMENTI

Sigla				Servizio	Tipo strumento	Esistente / Progetto / Dismissione / Futura installazione	Q.E. (*)	Q.tà	Matrice	Range di misura		Tipo segnale (**)	Tens. alim. (V)
Sez.	Id.	Num.	Simili							valore	u.m.		
<b>100 - Pre-trattamenti</b>													
-	-	-	-	Livello a monte griglia automatica	Sensore di livello ad aste conduttive	D	-	-	-	-	-	D	-
-	-	-	-	Livello di attacco pompe sollevamento	Interruttore di livello a galleggiante	D	-	-	-	-	-	D	-
-	-	-	-	Livello di stacco pompe sollevamento	Interruttore di livello a galleggiante	D	-	-	-	-	-	D	-
100	LSH	100	A/B	Livello attacco griglia grossolana	Interruttore di livello ad aste	P	QL101	2	Refluo	-	-	D	
100	LSLL	101	-	Livello di protezione pompe sollevamento	Interruttore di livello a galleggiante	P	PWC	1	Refluo	-	-	D	
100	LSL	101	-	Livello di stacco pompe sollevamento	Interruttore di livello a galleggiante	P	PWC	1	Refluo	-	-	D	
100	LSH	101	-	Livello di attacco pompe sollevamento	Interruttore di livello a galleggiante	P	PWC	1	Refluo	-	-	D	
100	LSHH	101	-	Livello altissimo livello	Interruttore di livello a galleggiante	P	PWC	1	Refluo	-	-	D	
100	LIT	101	-	Livello in pozzetto di sollevamento	Trasmittitore di livello radar	P	PWC	1	Refluo	0 - 4000	mm	A	24 VAC
100	FIT	101	-	Misura di portata alimentazione rotostaccio	Misuratore di portata elettromagnetico DN200	P	PWC	1	Refluo	0 - 260	m <sup>3</sup> /h	A	100-240 VAC
100	LIT	102	-	Misura di portata su stramazzo alimentazione in biologia	Misuratore di livello/portata ad ultrasuoni con centralina di acquisizione e trasmissione dati	P	PWC	1	Refluo	0 - 100	m <sup>3</sup> /h	A	90-253 VAC
<b>200 - Trattamento biologico</b>													
-	-	-	-	Misura di portata di refluo avviato al biologico esistente	Misuratore di portata elettromagnetico	D		1	Refluo	-	-	A	-
200	LIT	101	-	Misura di livello in serbatoio cloruro ferrico	Trasmittitore di livello radar	F	QL202	1	Cloruro Ferrico	0 - 1500	mm	A	24 VAC
200	PI	101	-	Misura di pressione	Manometro di misura pressione in tubazione di mandata soffianti in vasca di ossidazione	P	-	1	Aria	0 - 1000	mBar	-	-
200	OIT	101	-	Misura di ossigeno disciolto in vasca di nitrificazione	Sensore di ossigeno disciolto completo di kit armatura ad immersione	P	PWC	1	Fango	0 - 20	mgO <sub>2</sub> /L	A	da centralina
200	TIT	101	-	Misura di temperatura	Sensore di temperatura	P	PWC	1	Fango	0 - 30	°C	A	da centralina
200	CD	101	-	Centralina	Centralina di acquisizione e controllo	P	PWC	1	Fango	-	-	-	100-240 VAC
200	CIT	101	-	Misura di solidi sospesi nel reattore biologico	Sensore ottico di torbidità/SST completo di kit armatura ad immersione	P	PWC	1	Fango	0 - 50	gSST/L	A	da centralina

### ELENCO STRUMENTI

Sigla				Servizio	Tipo strumento	Esistente / Progetto / Dismissione / Futura installazione	Q.E. (*)	Q.tà	Matrice	Range di misura		Tipo segnale (**)	Tens. alim. (V)
Sez.	Id.	Num.	Simili							valore	u.m.		
<b>300 - Sedimentazione secondaria</b>													
300	LSLL	101	-	Livello di protezione pompe ricircolo fanghi	Interruttore di livello a galleggiante	P	PWC	1	Fango	-	-	D	-
300	LSL	101	-	Livello di stacco pompe ricircolo fanghi	Interruttore di livello a galleggiante	P	PWC	1	Refluo	-	-	D	-
300	LSH	101	-	Livello di attacco pompe ricircolo fanghi	Interruttore di livello a galleggiante	P	PWC	1	Refluo	-	-	D	-
300	LSLL	102	-	Livello di protezione pompe supero	Interruttore di livello a galleggiante	P	PWC	1	Refluo	-	-	D	-
300	LSL	102	-	Livello di stacco pompe supero	Interruttore di livello a galleggiante	P	PWC	1	Fango	-	-	D	-
300	LSH	102	-	Livello di attacco pompe supero	Interruttore di livello a galleggiante	P	PWC	1	Fango	-	-	D	-
300	LSLL	103	-	Livello di protezione pompe schiume	Interruttore di livello a galleggiante	P	PWC	1	Fango	-	-	D	-
300	LSL	103	-	Livello di stacco pompa schiume	Interruttore di livello a galleggiante	P	PWC	1	Fango	-	-	D	-
300	LSH	103	-	Livello di attacco pompa schiume	Interruttore di livello a galleggiante	P	PWC	1	Fango	-	-	D	-
300	FIT	101	-	Misura della portata di ricircolo del fango	Misuratore di portata elettromagnetico DN125	P	PWC	1	Fango	0 - 111	m <sup>3</sup> /h	A	100-240 VAC
300	FIT	102	-	Misura della portata di fanghi di supero avviata a pre-spessimento	Misuratore di portata elettromagnetico DN80	P	PWC	1	Fango	0 - 45	m <sup>3</sup> /h	A	100-240 VAC
<b>400 - Trattamenti terziari</b>													
400	CA	101	-	Campionatore automatico		P	PWC	1	Effluente	0 - 100	m <sup>3</sup> /h	A	115/230 VAC
400	LIT	101	-	Misura di portata su stramazzo uscita disinfezione	Misuratore di livello/portata ad ultrasuoni con centralina di acquisizione e trasmissione dati	P	PWC	1	Effluente	0 - 100	m <sup>3</sup> /h	D	90-253 VAC
400	LIT	102	-	Misura di livello in serbatoio PAA		P	QL401	1	PAA	0 - 1500	mm	A	24 VAC
400	TIT	101	-	Misura di temperatura	Sensore di temperatura in serbatoio di PAA	P	QL401	1	PAA	0 - 30	°C	A	24 VAC
<b>600 - Stabilizzazione aerobica</b>													

### ELENCO STRUMENTI

Sigla				Servizio	Tipo strumento	Esistente / Progetto / Dismissione / Futura installazione	Q.E. (*)	Q.tà	Matrice	Range di misura		Tipo segnale (**)	Tens. alim. (V)
Sez.	Id.	Num.	Simili							valore	u.m.		
600	LIT	101	-	Misura di livello in vasca di stabilizzazione aerobica	Trasmettitore di livello radar	P	PWC	1	Fango digerito (ST 1.5-2%)	0 - 10	m	A	24 VAC
600	TIT	101	-	Misura di temperatura	Sensore di temperatura	P	PWC	1	Fango	0 - 30	°C	A	da centralina
600	OIT	101	-	Misura di ossigeno disciolto in vasca di stabilizzazione aerobica	Sensore di ossigeno disciolto	P	PWC	1	Fango digerito (ST 1.5-2%)	0 - 20	mgO <sub>2</sub> /L	A	da centralina
600	PI	101	-	Misura di pressione	Manometro di misura pressione in tubazione di mandata soffiante digestione aerobica	P	-	1	Aria	0 - 1000	mBar	-	-
<b>700 - Ispessimento fanghi</b>													
700	FIT	101	-	Misura della portata di fango all'ispessitore statico	Misuratore di portata elettromagnetico DN65	P	PWC	1	Fango	0 - 10	m <sup>3</sup> /h	A	100-240 VAC

(\*) Quadro elettrico di alimentazione: PWC=Quadri elettrici dell'impianto - QLxxx=Quadro locale a bordo macchina (vedi ELENCO MACCHINE)

(\*\*) Tipo di segnale: A=analogico (4...20 mA) - AP=analogico (PROFIBUS) - D=digitale

## ELENCO ORGANI DI REGOLAZIONE IDRAULICA

### LEGENDA:

1) EQUIPAGGIAMENTO:

F = Finecorsa aperta/chiusa - P = Posizionatore - E = Elettrovalvola

2) AZIONAMENTO:

P1 = Pneumatico a singolo effetto - P2 = Pneumatico a doppio effetto - E = elettrico - S = solenoide - M = Volantino o leva per azionamento manuale

3) POSIZIONE IN CASO DI GUASTO:

FC = Fail Closed - FO = Fail Open

Sigla				Servizio	Descrizione	Q.tà	Matrice	Dimensioni LxH o DN (mm)	Distanza fondo apertura-piano di manovra (m)	Tenuta	1)	2)	3)	Range finecorsa	POT. UN. NOM. (kW)	Q.E. di aliment. (*)	Tens. alim. (V)
Sez.	Id.	Num.	Simili														
<b>100 - Pre-trattamenti</b>																	
100	SGm	101	-	Intercettazione canali di grigliatura grossolana - griglia automatica (monte)	Paratoia in canale in AISI304 con fissaggio mediante tassellatura sui 3 lati	1	Refluo	500x1000	4,13	3 lati 1 senso	-	M	-	-	-	-	-
100	SGm	102	-	Intercettazione canali di grigliatura grossolana - griglia automatica (valle)	Paratoia in canale in AISI304 con fissaggio mediante tassellatura sui 3 lati	1	Refluo	500x1000	4,13	3 lati 1 senso	-	M	-	-	-	-	-
100	SGm	103	-	Intercettazione canali di grigliatura grossolana - griglia manuale (monte)	Paratoia in canale in AISI304 con fissaggio mediante tassellatura sui 3 lati	1	Refluo	500x1000	4,13	3 lati 1 senso	-	M	-	-	-	-	-
100	SGm	104	-	Intercettazione canali di grigliatura grossolana - griglia manuale (valle)	Paratoia in canale in AISI304 con fissaggio mediante tassellatura sui 3 lati	1	Refluo	500x1000	4,13	3 lati 1 senso	-	M	-	-	-	-	-
100	SGm	106	-	Regolazione sfioro Q>3Qm	Paratoia a stramazzo in AISI304	1	Refluo	500x600	2,60	3 lati 1 senso	F/P	E	FO	-	-	-	-
100	SGm	105	-	Alimentazione in vasca di ossidazione biologica	Paratoia a stramazzo in AISI304	1	Refluo	920x700	2,20	3 lati 1 senso	-	M	-	-	-	-	-
<b>400 - Trattamenti terziari</b>																	
400	SGm	101	-	Alimentazione in canale di disinfezione	Paratoia in canale in AISI304 DN 250	1	Effluente	500x1980	3,18	3 lati 1 senso	-	M	-	-	-	-	-
400	SGm	102	-	Uscita canale di disinfezione	Paratoia su luce in parete ad azionamento manuale in AISI304	1	Effluente	500x400	1,60	4 lati 1 senso	-	M	-	-	-	-	-
400	SGm	103	-	Uscita canale di bypass disinfezione	Paratoia su luce in parete ad azionamento manuale in AISI304	1	Effluente	500x400	1,60	4 lati 1 senso	-	M	-	-	-	-	-

(\*) Quadro elettrico di alimentazione: PWC=Quadri elettrici dell'impianto - QLxxx=Quadro locale a bordo macchina (vedi ELENCO MACCHINE)

### ELENCO EQUIPAGGIAMENTI VARI

Sigla				Servizio	Descrizione	Esistente / Progetto / Dismissione / Futura installazione	Q.tà	Unità in serv.	CARATTERISTICHE PRINCIPALI
Sez.	Id.	Num.	Simili						
<b>200 - Trattamento biologico</b>									
200	DD	101	-	Diffusione aria per nuovo sistema di ossigenazione	Rete di diffusori a disco a bolle fini	P	1	1	LxWxH = 12.70x12.7x3.10 m - SOTR=84.9kgO <sub>2</sub> /h - SOTE = 18,6%
-	-	-	-	Stoccaggio cloruro ferrico	Serbatoio di stoccaggio cilindrico verticale	D	1	1	V = 1000 L
200	TK	101	-	Stoccaggio cloruro ferrico	Serbatoio di stoccaggio cilindrico verticale	F	1	1	V = 2000 L
<b>400 - Trattamenti terziari</b>									
-	-	-	-	Stoccaggio NaClO 15% per disinfezione effluente	Serbatoio di stoccaggio	D	1	1	
400	TK	101	-	Stoccaggio acido peracetico per disinfezione effluente	Serbatoio di stoccaggio	P	1	1	V = 1000 L
<b>600 - Stabilizzazione aerobica</b>									
600	DD	101	-	Diffusione aria in nuova stabilizzazione aerobica	Diffusori a bolle fini	P	1	1	LxWxHmax = 5.50x7.10x4.50 m - SOTR = 12.5kgO <sub>2</sub> /h - SOTE = 25,6%