

# Ambito Distrettuale Sarnese Vesuviano



Accordo Quadro per la "Fornitura di prodotti chimici, da utilizzarsi per il trattamento delle acque reflue e delle acque destinate al consumo umano".



Elaborato:

Titolo:  
**Disciplinare Tecnico**

Scala:  
-/--

--

Revisione

Data

Redatto

Verificato

Approvato


DATA

--

--

*Il Responsabile Unico del Progetto  
ing. Francesco Savarese*

### Indice

1	PREMESSA.....	2
2	Elenco delle sostanze chimiche codificate che dovranno essere fornite .....	2
3	Caratteristiche tecniche dei prodotti da fornire.....	2
a)	Codice 9760001 - ACIDO PERACETICO.....	2
b)	Codice 9760002 - PEROSSIDO DI IDROGENO.....	3
c)	Codice 9760004 - FERRO CLORURO.....	3
d)	Codice 9760024 - CALCE IDRATA .....	3
e)	Codice 9760005 - ANTISCHIUMA SU BASE NON SILICONICA .....	4
f)	Codice 9760007 - DEODORIZZANTE ENZIMATICO SOLUZIONE LIQUIDA.....	5
g)	Codice 9760008 - CARBONE ATTIVO .....	5
h)	Codice 9760009 - ACIDO FORMICO .....	6
i)	Codice 9760010 - SODIO IPOCLORITO .....	6
j)	Codice 9760011 - ACIDO CITRICO SOLUZIONE 50% .....	7
k)	Codice 9760012 - POLICLORURO DI ALLUMINIO.....	7
l)	Codice 9760014 - ACIDO CLORIDRICO .....	7
m)	Codice 9760015- NUTRIENTE ORGANICO SINTETICO (COD ARTIFICIALE) .....	8
n)	Codice 9760016 - SODIO CLORITO.....	9
o)	Codice 9760025 - ACIDO SOLFORICO 33%.....	9
p)	Codice 9760023 - SODA CAUSTICA SOL. 28-30%.....	10
q)	Codice 9760032 - ACIDO CITRICO SOLUZIONE 30% .....	10

### 1 PREMESSA

Il presente Disciplinare tecnico definisce le caratteristiche tecniche minime dei prodotti chimici da fornire, nell’ambito del presente appalto, per il trattamento acque reflue negli impianti di trattamento gestiti da GORI e per gli impianti di clorazione delle acque da destinare al consumo umano presso gli impianti idrici (sorgenti, pozzi, serbatoi, ecc..), gestiti dalla GORI S.p.A. e ricadenti all’interno del territorio dell’Ambito Distrettuale Sarnese -Vesuviano.

### 2 Elenco delle sostanze chimiche codificate che dovranno essere fornite

La fornitura deve prevedere prodotti chimici corrispondenti al seguente elenco:

<b>CODICE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
9760001	ACIDO PERACETICO
9760002	PEROSSIDO DI IDROGENO
9760004	FERRO CLORURO
9760024	CALCE IDRATA
9760005	ANTISCHIUMA SU BASE NON SILICONICA
9760007	DEODORIZZANTE ENZIMATICO SOLUZIONE LIQUIDA
9760008	CARBONE ATTIVO
9760009	ACIDO FORMICO
9760010	SODIO IPOCLORITO
9760011	ACIDO CITRICO SOLUZIONE 50%
9760012	POLICLORURO DI ALLUMINIO
9760014	ACIDO CLORIDRICO
9760015	NUTRIENTE ORGANICO SINTETICO (COD ARTIFICIALE)
9760016	SODIO CLORITO
9760025	ACIDO SOLFORICO 33%
9760023	SODA CAUSTICA SOL. 28-30%
9760032	ACIDO CITRICO SOLUZIONE 30%

### 3 Caratteristiche tecniche dei prodotti da fornire.

I prodotti chimici forniti dovranno avere le seguenti caratteristiche tecniche minime:

#### a) Codice 9760001 - ACIDO PERACETICO

soluzione comm.le 15% in peso, disinfezione acque reflue

<b>Proprietà chimico-fisiche</b>	<b>Valori</b>
Forma fisica	Liquido
Colore	incolore, limpido
Odore	pungente
pH	ca. 0,6
Punto di fusione	ca. -28°C

Punto di ebollizione	> 60°C
Temperatura di accensione	395°C
Densità	1,12 g/ml
Titolo come acido peracetico	≥ 14 g/100g
Titolo come perossido d'idrogeno	≥ 21 g/100g

**b) Codice 9760002 - PEROSSIDO DI IDROGENO**

soluzione 35% (135 volumi), neutralizzante odori

Proprietà chimico-fisiche	Valori
Forma fisica	Liquido limpido.
Colore	Incolore.
Odore	Leggermente pungente.
Titolo	35 ± 0,5% (345 – 355 mg/Kg)
pH	< 3,5
Punto di ebollizione a 101.3 kPa	107,4 °C
Punto di congelamento -33 °C	-33 °C

**c) Codice 9760004 - FERRO CLORURO**

soluzione 40% in peso, trattamento primario depuratori

Proprietà chimico-fisiche	Valori
Forma fisica	Liquida.
Colore	Brunastro.
Odore	Inodore.
Punto di ebollizione	120.0 °C
Punto di fusione	N.R.
Pressione di Vapore a 20°C 0.0205 bar	0.0205 bar
Densità a 20°C 1.40 ± 0.05 g/ml	1.40 ± 0.05 g/ml
Titolo	38.0 – 42.0 %
Solubilità	Completa.
Solubilità in solventi organici	Solubile in alcool, etere, acetone.
pH a 20°C	< 1.00 (soluzione acquosa)
Esplosività	Non esplosivo.
Infiammabilità	Non infiammabile.

**d) Codice 9760024 - CALCE IDRATA**

Trattamento disidratazione fanghi impianto Area Nolana

Elementi identificatori della sostanza	
Nome chimico	idrossido di calcio
Nome commerciale	calce idrata (fiore di calce)

n. di registro CAS	1305-62-0	
n. EINECS	215-137-3	
Formula di struttura	Ca(OH) <sub>2</sub>	
Peso molecolare	74,1	
<b>Proprietà chimiche</b>		
Idrossido di calcio	Ca(OH) <sub>2</sub>	93%
Idrossido di magnesio	Mg(OH) <sub>2</sub>	2%
Anidride carbonica	CO <sub>2</sub>	2%
Silice	Si O <sub>2</sub>	0,5%
Allumina	A 1203	0,2%
Ossido ferrico	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,15%
Zolfo	S	0,1%
Umidità		1%
<b>Proprietà fisiche</b>		
Stato fisico	solido in polvere	
Colore	biancastro	
Odore	inodore	
Infiammabilità	non combustibile	
Massa volumica	2.08-2.34 g/cm <sup>3</sup>	
Solubilità	poco solubile in acqua	
Densità assoluta in mucchio	Kg 500/mc	

e) Codice 9760005 - ANTISCHIUMA SU BASE NON SILICONICA

soluzione liquida, trattamento acque reflue

Proprietà chimico-fisiche	Valori
Aspetto a 30° C.:	liquido limpido legg. ambrato
Odore :	caratteristico
Sostanza attiva:	1
Disperdibile: in acqua pH emulsione al 10%:	6 - 6.5

**f) Codice 9760007 - DEODORIZZANTE ENZIMATICO SOLUZIONE LIQUIDA**

soluzione liquida, Deodorizzante su base enzimatica, privo di alcoli, da utilizzare negli impianti di nebulizzazione per la neutralizzazione di odori derivanti da zolfo o azoto ridotti, in atmosfera (in varie essenze profumate)

Proprietà chimico-fisiche	Valori
Aspetto	liquido incolore sotto pressione
Odore	essenza
Punto di fusione/punto di congelamento	< -100 °C (propellente)
Punto di ebollizione iniziale e intervallo di ebollizione	> -42 °C (propellente)
Punto di infiammabilità	< -80 °C (propellente)
Limiti superiore/inferiore di infiammabilità o di esplosività	LEL 1,8% (vol); UEL 9,5% (vol)
Tensione di vapore	3,2 bar
Densità di vapore	> 2 (propellente)
Densità relativa	0,6 kg/l
Solubilità	Completa nei comuni solventi organici
Volume del contenitore	650 ml
Volume del prodotto	500 ml
Idrosolubilità	completa
Pressione a 20°C	3,2 bar
Pressione di deformazione	16,5 bar
Pressione di scoppio del contenitore	18 bar
Punto d'infiammabilità della fase liquida	< 21°C
Infiammabilità del propellente:	< 0 °C

**g) Codice 9760008 - CARBONE ATTIVO**

granulometria: 15-35 µm; superficie specifica minima: 1000 m<sup>2</sup>/g; trattamento acque reflue

Proprietà	Unità di misura	Valore
Superficie specifica totale	m <sup>2</sup> /g	900
Umidità all'imballo	% in peso	3
Densità	g/cc	0,53
Durezza	%	97
Indice di Iodio	mg/g	850
Indice di tetracloruro di carbonio	% in peso	45
Indice di benzene	% in peso	25
Contenuto di ceneri	% in peso	10
Granulometria	In cilindretti da 4 mm	
Temperatura di accensione	°C	450

**h) Codice 9760009 - ACIDO FORMICO**

soluzione liquida commerciale 85%; trattamento rete aria

Proprietà chimico-fisiche	Valori
Forma fisica	Liquida
Colore	Limpido incolore
Odore	Pungente
Temperatura di ebollizione	105 - 110°C (azeotropo 77.5% p/p con acqua)
Temperatura di fusione	> 8°C
Punto di infiammabilità	48 +- 1°C
Limiti di esplosione Superiore	38 % Vol.
Inferiore	12 % Vol.
Solubilità in acqua	Completamente solubile
pH (10g/l a 20°C)	2.0 – 2.5
Densità a 20°C	1.18 – 1.19 g/ml
Viscosità	1.8 mPa.s
Titolo in NaOH 1N	65.0% min

**i) Codice 9760010 - SODIO IPOCLORITO**

Il prodotto fornito deve essere conforme alla norma UNI EN 901: 2013 “Prodotti chimici utilizzati per il trattamento delle acque destinate al consumo umano – Ipoclorito di sodio”. Ogni lotto di produzione fornito deve essere accompagnato da un rapporto di prova che attesti la conformità dei parametri ai limiti di Tipo 1 riportati nella norma **UNI EN 901: 2013** e nella tabella 1.

Tabella 1 - Parametri chimici

Parametri	Limiti in mg/kg del cloro disponibile
	Tipo 1
Arsenico (As) max.	1
Antimonio (Sb) max.	20
Cadmio (Cd) max.	2,5
Cromo (Cr) max.	2,5
Piombo (Pb) max.	15
Mercurio (Hg) max.	3,5
Nickel (Ni) max.	2,5
Selenio (Se) max.	20
	Limiti in g/kg del cloro disponibile
Bromato di Sodio	2,5
Il Bromato di Sodio è un sottoprodotto del processo di produzione.	
Nota. Il Cianuro, che non è presente in un forte mezzo ossidante come l'ipoclorito di sodio, non rappresenta un parametro chimico rilevante. I pesticidi e gli idrocarburi aromatici policiclici non sono sottoprodotti del processo di produzione. Per i valori parametrici dell'ipoclorito di sodio in riferimento al contenuto di tracce di metalli nell'acqua potabile, fare riferimento alla Direttiva 98/8/EC del Parlamento Europeo.	

soluzione comm.le 14% in peso, disinfezione acque potabili.

<b>Proprietà chimico-fisiche</b>	<b>Valori</b>
Colore	Giallo paglierino.
Odore residuo	Proprio.
Densità a 15°C (g/ml)	1.190 – 1.220
Titolo in Cl <sub>2</sub> attivo (%volume)	14 – 15
Eccesso OH <sup>-</sup> (g/l)	20 max
NaClO grammi/litro (g/l)	140 - 155
Carbonati come CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (g/l)	5 max
Clorati come NaClO <sub>3</sub> (g/l)	5 max
Cloruri come Cl <sup>-</sup> (g/l)	20 max
Ferro come Fe totale (oso + ico) (ppm)	3 max

**j) Codice 9760011 - ACIDO CITRICO SOLUZIONE 50%**

soluzione liquida commerciale 50%; Pulizia membrane depuratore

<b>Proprietà chimico-fisiche</b>	<b>Valori</b>
Forma fisica	Liquida.
Colore	Incolore.
Odore	Inodore.
Punto di fusione	154°C
Densità relativa a 20°C	1.30 – 1.35 g/ml
Titolo a secco	50.0 %
Solubilità	Miscibile in acqua.

**k) Codice 9760012 - POLICLORURO DI ALLUMINIO**

Soluzione liquida al 18%; Addensante fango

<b>Proprietà chimico-fisiche</b>	<b>Valori</b>
Forma fisica	Liquido
Colore	Giallo paglierino
Odore	Leggero
Punto di ebollizione	120°C
Punto di fusione	-23 °C
pH	0.6 – 1.0
Viscosità a 20°C	40 – 80 cPs
Densità a 20°C	1.35 +- 0.02 g/ml

**l) Codice 9760014 - ACIDO CLORIDRICO**

Il prodotto fornito deve essere conforme alla norma UNI EN 939:2016 "Prodotti chimici usati per il trattamento di acque destinate al consumo umano – Acido cloridrico". Ogni lotto di produzione fornito

deve essere accompagnato da un rapporto di prova che attesti la conformità dei parametri ai limiti riportati nella tabella 5 della norma **UNI EN 939: 2016**.

Parametrici chimici

Parametri	Limiti in mg/kg di HCl (frazione massica 100%)
	Tipo 1
Arsenico (As) max.	3
Cadmio (Cd) max.	1
Cromo (Cr) max.	3
Mercurio (Hg) max.	0,5
Nickel (Ni) max.	3
Piombo (Pb) max.	3
Antimonio (Sb) max.	1
Selenio (Se) max.	5

Nota. I pesticidi e gli idrocarburi aromatici policiclici non sono rilevanti in HCl. Il Cianuro, che non è presente in mezzi molto acidi, come l'acido cloridrico, non è un parametro chimico rilevante. Per i valori parametrici dell'ipoclorito di sodio in riferimento al contenuto di tracce di metalli nell'acqua potabile, fare riferimento alla Direttiva 98/8/EC del Parlamento Europeo

Note: occorre che gli impianti a seguito del confronto con il costruttore dello strumento ci diano informazione sul tipo.

Soluzione al 33-34%; Per produzione biossido di cloro

Proprietà chimico-fisiche	Valori
Forma fisica	Liquida
Colore	Da incolore a giallo chiaro
Odore	Pungente
Punto di ebollizione	110.0 °C
Punto di fusione	- 58.0 °C
Solubilità	Completa
Densità a 20°C	1.150 – 1.160 g/ml
Titolo	32 ±1%
Tensione di vapore a 15°C	<25 mm Hg

**m) Codice 9760015- NUTRIENTE ORGANICO SINTETICO (COD ARTIFICIALE)**

soluzione liquida; Integratore di Carbonio depuratore di Marina del Cantone

Proprietà chimico-fisiche	Valori
umidità	< 50 %
pH	6,0 – 8,8
Carbonio organico	> 20,0 % s.s.
Acidi umici e fulvici	> 7,0 % s.s.
Azoto organico	> 80,0 % di N tot.
C/N < 25	< 25

Salinità

**n) Codice 9760016 - SODIO CLORITO**

Il prodotto fornito deve essere conforme alla norma UNI EN 938:2016 "Prodotti chimici usati per il trattamento di acque destinate al consumo umano – Clorito di sodio". Ogni lotto di produzione fornito deve essere accompagnato da un rapporto di prova che attesti la conformità ai parametri riportati nella norma che per le acque destinate al consumo umano prevede limiti di Tipo 1 riportati nella tabella 6. In base alla norma UNI EN 938:2016.

Parametro	Limite di Clorito di Sodio mg/kg- frazione massica 100%
	Tipo 1
Arsenico (As) max.	1,1
Cadmio (Cd) max.	1,5
Cromo (Cr) max.	1,1
Mercurio (Hg) max.	1,1
Nickel (Ni) max.	1,1
Piombo (Pb) max.	1,1
Antimonio (Sb) max.	1,1
Selenio (Se) max.	1,1

Nota. Il Cianuro, che non è presente in un forte mezzo ossidante come il clorito di sodio, non è un parametro chimico rilevante. I pesticidi e gli idrocarburi aromatici policiclici non sono sottoprodotti del processo di produzione.

Parametri chimici

Soluzione liquida al 25%; Per produzione biossido di cloro

Proprietà chimico-fisiche	Valori
Forma fisica	Liquida
Colore	Giallo - Verdastro
Odore	Pungente
Densità a 20°C	1.20 – 1.22 g/ml
Punto di fusione	- 10 °C
Punto di ebollizione	112 °C
Punto di infiammabilità	Non infiammabile
pH	12.5 – 13.5
Solubilità in acqua a 20°C (g/Kg)	Completa
Titolo come NaClO <sub>2</sub>	24 – 25 %

**o) Codice 9760025 - ACIDO SOLFORICO 33%**

Acido Solforico Sol. 33 %

Proprietà chimico-fisiche	Valori
Forma fisica	Liquida.
Colore	Incolore.

Odore	inodore.
Punto di ebollizione	120.0 °C
Punto di fusione	-4.0 °C
Pressione di Vapore a 20°C	0.0205 bar
Densità a 20°C	1.290 – 1.300 g/cc
Titolo	33 +- 1 %
Solubilità	Completa.
Reazione violenta con le basi	NaOH, NH4OH ed acqua.

**p) Codice 9760023 - SODA CAUSTICA SOL. 28-30%**

Proprietà chimico-fisiche	Valori
<b>Forma fisica</b>	Liquido viscido, aspetto più o meno viscoso a seconda della concentrazione
<b>Colore</b>	Incolore, leggermente opalescente
<b>Odore</b>	Inodore
<b>Punto di ebollizione</b>	117.0 °C
<b>Punto di fusione</b>	0 °C circa
<b>Pressione di Vapore a 25°C</b>	< 13,3 hPa
<b>Densità a 20°C</b>	1.30 – 1.34 g/cc
<b>Titolo</b>	28 – 30% <b>ASTM E291-86</b>
<b>Solubilità</b>	Completa
<b>Infiammabilità</b>	N.R.
<b>Viscosità a 20°C</b>	12-120 mPas a 20°C

**q) Codice 9760032 - ACIDO CITRICO SOLUZIONE 30%**

soluzione liquida commerciale 30%; Pulizia membrane depuratore Punta Gradelle – Vico Equense

Proprietà chimico-fisiche	Valori
Forma fisica	Liquida.
Colore	Incolore.
Odore	Inodore.
Punto di fusione	154°C
Densità relativa a 20°C	1.14 – 1.18 g/ml
Titolo a secco	30.0 %
Solubilità	Miscibile in acqua.