



3 ottobre 2016 (RM 239/2016)

**MM 7/2016 concernente il credito supplementare di CHF 191'000.—  
da destinare alle migliorie infrastrutturali per l'impianto idrico di  
Crona**

<b>1</b>	<b>Introduzione .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Interventi previsti .....</b>	<b>2</b>
2.1	Rivestimento interno della vasca d'accumulo.....	2
2.2	Nuova camera di manovra per le condotte in partenza e di scarico ...	3
2.3	Telegestione .....	4
2.3.1	Serbatoio Verzöö.....	4
2.3.2	Serbatoio Aquino .....	4
2.4	Preventivo di spesa.....	5
2.4.1	Complessivo .....	5
2.4.2	Confronto opere aggiuntive CHF 191'000.00 .....	7
<b>3</b>	<b>Conseguenze finanziarie.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Conclusioni .....</b>	<b>8</b>
4.1	Aspetti procedurali e formali .....	8
4.2	Attribuzione MM .....	8
4.3	Proposta di decisione .....	9
<b>5</b>	<b>Abbreviazioni .....</b>	<b>9</b>

Signori Consiglieri comunali

Vi sottoponiamo per esame e giudizio il credito supplementare di CHF 191'000.— da destinare alle migliorie infrastrutturali per l'impianto idrico di Crona.

## **1 Introduzione**

Il Consiglio comunale ha stanziato, lo scorso 31 marzo 2016 con il MM 2/2016, il credito di CHF 455'000.— da destinare alle migliorie infrastrutturali per l'impianto idrico di Crona.

Lo scorso 19 maggio 2016, a seguito dell'inoltro della domanda di costruzione in via ordinaria per le opere di risanamento, la Sezione protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo per il tramite l'Ufficio delle domande di costruzione richiedeva *"Approviamo il risanamento della sorgente e delle camere di rottura. Tuttavia riteniamo insufficiente l'installazione di un impianto UV presso il serbatoio quando lo stato della vasca potrebbe non essere conforme. Questi due aspetti sono strettamente correlati: la conformità deve essere garantita per l'intero impianto e non unicamente riguardo all'acqua proveniente dalla sorgente. In osservanza delle direttive vigenti sulle derrate alimentari e gli oggetti d'uso chiediamo di trasmetterci una documentazione fotografica dettagliata che accerti lo stato interno della vasca vuota e delle relative armature immerse. Come si evince dalla relazione tecnica questo aspetto era già segnalato dal Laboratorio Cantonale nei rapporti di ispezione del 03.04.2012 e 27.08.2015.*

*L'accertamento permetterà di stabilire se in concomitanza con i previsti lavori per il potenziamento del serbatoio occorra anche risanare il rivestimento della vasca, a garanzia della qualità dell'acqua erogata."*

## **2 Interventi previsti<sup>1</sup>**

### **2.1 Rivestimento interno della vasca d'accumulo**

Come indicato nelle relazioni tecniche del 12.01.2016 e 18.04.2016, gli interventi previsti al serbatoio Verzöö non concernevano il punto D18 del rapporto d'ispezione del Laboratorio cantonale del 3 aprile 2012 (anche ripreso nel rapporto d'ispezione del 27 agosto 2015) relativo all'eventuale risanamento del rivestimento della vasca d'accumulo, ma erano essenzialmente mirati all'installazione, ritenuta prioritaria, di un impianto UV per la disinfezione dell'acqua della sorgente Crona (ritenuta l'impossibilità di risolvere il problema con misure strutturali sul manufatto di presa e sul bacino di alimentazione della sorgente).

Dando seguito alla lettera dell'Ufficio delle domande di costruzione del 19.05.2016 (nella quale è riportata la richiesta della SPAAS di una documentazione fotografica sullo stato interno della vasca), il 25.05.2016 è stato svolto un sopralluogo al serbatoio Verzöö con la vasca vuota (cfr. documentazione fotografica del 01.06.2016). È stata riscontrata la seguente situazione:

---

<sup>1</sup> Sciarini SA – Rapporto 20 giugno 2016 e 27 settembre 2016

- le pareti ed il fondo della vasca sono attualmente rivestiti con una malta cementizia (presumibilmente tipo Dyckerhoff);
- visto che l'acqua della sorgente Crona presenta caratteristiche aggressive-corrosive, si rileva un processo in atto di scioglimento e deterioramento del rivestimento cementizio;
- a nostro avviso le conseguenze di tale processo, seppure in atto, al momento non sono ancora gravi, ma indubbiamente la situazione peggiorerà con il tempo: già ora in alcuni settori in parete la superficie non è più completamente liscia, ma leggermente ruvida;
- si evidenzia, in particolare, la presenza in alcuni settori in parete di "strane" protuberanze longilinee (che potrebbero avere origine dalla stessa malta di rivestimento, oppure da emissioni di salnitro dal muro in calcestruzzo).

Per il risanamento della vasca è prevista la posa sul fondo e sulle pareti di un nuovo rivestimento in materiale plastico, con lastre semirigide in Polietilene (resistente alle caratteristiche aggressive dell'acqua e omologato per acqua potabile), sull'esempio di quanto realizzato di recente nei serbatoi Sasso Fenduto e Bugaro 2 a Lavertezzo Piano.

Questo intervento implica anche il rifacimento delle armature idrauliche immerse e dei passaggi murali.

## **2.2 Nuova camera di manovra per le condotte in partenza e di scarico**

Nel sopralluogo del 25.05.2016 è stato anche ispezionato il pozzetto di manovra situato all'esterno del serbatoio, sul lato di valle, nel quale si trovano le armature idrauliche relative alla distribuzione ed allo scarico del serbatoio:

- il pozzetto presenta dimensioni molto anguste, come anche rilevato dal sorvegliante dell'acquedotto;
- le armature idrauliche (tubi, saracinesche) presentano uno stato piuttosto vetusto, sebbene ancora accettabile;
- all'interno del tubo di distribuzione (visionato dall'interno della vasca lungo il passaggio murale) non è rotto ma molto corrosivo (probabilmente questo è lo stato di tutto il tubo di distribuzione a scendere verso il paese).

Tenuto conto di questi aspetti e del previsto rifacimento del rivestimento della vasca d'accumulo e dei passaggi murali, si evidenzia l'opportunità di anche creare una camera di manovra più ampia e di sostituire le vecchie armature idrauliche, inserendo pure un misuratore della portata in distribuzione (consumo), con relativo collegamento alla telegestione dell'acquedotto.

Si propone di costruire la nuova camera di manovra delle condotte in partenza e di scarico non più sul lato di valle del serbatoio, ma sotto il nuovo stabile già previsto a progetto per l'installazione dell'impianto UV.

In questo modo si razionalizzano gli spazi e la disposizione di tutte le armature idrauliche, concentrandole in un'unica camera di manovra posta a

monte della vasca d'accumulo e avente due locali: uno al piano superiore accessibile dall'esterno con una porta a misura d'uomo, l'altro al piano inferiore con accesso da una scala interna.

Con la nuova disposizione idraulica è anche possibile e prevista la posa di una porta ermetica di accesso alla vasca d'accumulo a livello del pavimento (eliminando quindi la botola d'accesso dall'alto).

Rispetto al progetto 12.01.2016 / 18.04.2016, le dimensioni del nuovo stabile fuori terra rimangono pressoché invariate (addirittura leggermente inferiori sia in altezza sia in larghezza) ed il nuovo locale al piano inferiore rimane completamente interrato (cfr. piano no. 4207-D-di002b).

## **2.3 Telegestione**

### **2.3.1 Serbatoio Verzöö**

Con l'elettrificazione del serbatoio Verzöö, l'installazione dell'impianto UV e degli strumenti di gestione e di monitoraggio dell'acquedotto (misuratori di portata in entrata e in uscita, sonda di misura del livello nella vasca, valvole motorizzate annesse all'UV), si era già considerato nell'aggiornamento del giugno 2016 di realizzare un impianto di telegestione, per il rilievo e la trasmissione dei dati di gestione e degli allarmi alla centrale di Lavertezzo Piano.

Il presente aggiornamento si limita ad un affinamento delle prestazioni previste e dei relativi costi, svolto nell'ambito della richiesta d'offerta alla ditta Impianti Industriali GP SA (cfr. anche relativa offerta del 17 marzo 2016).

Si informa, in particolare, che è stato anche inserito a preventivo un gruppo di continuità per l'alimentazione degli impianti tramite batteria (escluse le lampade UV). Esso permetterà di mantenere attivi gli strumenti di monitoraggio e le valvole di gestione dei flussi (valvola in entrata e valvola di rigetto UV), anche in caso di caduta di corrente elettrica.

### **2.3.2 Serbatoio Aquino**

Il serbatoio Aquino a Lavertezzo Valle è già dotato di alimentazione elettrica, impianto UV e strumenti di monitoraggio dell'acqua (misuratori di portata in entrata e in uscita dal serbatoio).

Risulta dunque opportuno prevedere anche per questo serbatoio un sistema di telegestione e telecontrollo, analogamente a quanto previsto per il serbatoio Verzöö.

In questo senso l'AAP ha già richiesto la relativa offerta alla ditta Impianti Industriali GP SA (cfr. offerta del 7 marzo 2016).

Oltre alle prestazioni di telegestione, si prevede anche la posa di una sonda di misura del livello dell'acqua nella vasca d'accumulo, che pure sarà integrata nel sistema di telecontrollo.

Rispetto a quanto indicato nell'offerta dell'agosto 2016 di Impianti Industriali GP SA, non proponiamo una sonda a immersione ma una sonda da installare all'asciutto nel locale di manovra del serbatoio, sul tubo d'uscita dello scarico di fondo della vasca (tramite posa di un collare di presa).

## **2.4 Preventivo di spesa**

### **2.4.1 Complessivo**

### RICAPITOLAZIONE GENERALE PER PARTI D'OPERA

Parti d'opera

SV	Impianto UV serbatoio Verzò	SV					
ES	Elettificazione serbatoio Verzò		ES				
RS	Messa in conformità sorgente Crona			RS			
RC	Risanamento camerette adduzione				RC		
SA	Telegestione serbatoio Aquino					SA	

Preventivi dettagliati

		SV	ES	RS	RC	SA	Totale
<b>A</b>	<b>Opere da Impresario Costruttore</b>						
111	Lavori a regia	9675.00	3270.00	5687.50	27450.00		46282.50
113	Impianto di cantiere	12100.00	2500.00				14600.00
116	Taglio alberi e dissodamenti	2675.00	10950.00				13625.00
132	Carotaggi e taglio di calcestruzzo e muratura	5000.00					5000.00
151	Lavori per condotte interrate		40713.00				40713.00
195	Piccoli manufatti	63389.00	5885.00				69274.00
	<b>Totale parziale</b>	<b>113039.00</b>	<b>62618.00</b>	<b>5687.50</b>	<b>27450.00</b>		<b>208794.50</b>
-	Oneri Interpenie (escluso CPV 111 "Lavori a regia") 1.0%	1031.65	593.50				1625.15
	<b>Totale A Opere da Impresario Costruttore</b>	<b>114070.65</b>	<b>63211.50</b>	<b>5687.50</b>	<b>27450.00</b>		<b>210419.65</b>
<b>B</b>	<b>Opere da Idraulico</b>						
113	Impianto di cantiere	750.00					750.00
411	Condotti approvvigionamento per acqua e gas	5558.00					5558.00
491	Condotte idrauliche all'interno di bacini e camere	31582.00					31582.00
493	Condotte provvisorie acquedotto	4850.00					4850.00
494	Condotte di servizio all'interno di manufatti	3683.50					3683.50
495	Apparecchiature e accessori per manufatti	3043.00					3043.00
992	Prestazioni a regia	4850.00	1650.00	4950.00			11450.00
	<b>Totale B Opere da Idraulico</b>	<b>54316.50</b>		<b>1650.00</b>	<b>4950.00</b>		<b>60916.50</b>
<b>C</b>	<b>Opere da Metalcostruttore</b>						
111	Lavori a regia	1600.00		3200.00			4800.00
113	Impianto di cantiere	200.00					200.00
497	Fabbricazione elementi di condotta in acciaio inox	8928.00					8928.00
498	Fabbricazione camerette e vaschette in acciaio inox	17500.00					17500.00
511	Elementi prefabbricati di metallo	4500.00					4500.00
512	Costruzioni metalliche in genere	4750.00					4750.00
	<b>Totale C Opere da Metalcostruttore</b>	<b>37478.00</b>		<b>3200.00</b>			<b>40678.00</b>
<b>D</b>	<b>Opere da Lattiniere</b>						
113	Impianto di cantiere	500.00					500.00
351	Opere da Lattiniere: canali, pluviali, covere, scossaline	1320.00					1320.00
356	Impermeabilizzazione di tetti piani	2034.00					2034.00
992	Prestazioni a regia	2600.00					2600.00
	<b>Totale D Opere da Lattiniere</b>	<b>6454.00</b>					<b>6454.00</b>
-	<b>Diversi</b>						
a	Impianto UV con valvole e quadro comando	17500.00					17500.00
b <sup>1</sup>	Teleallarme e telegestione, incluso gruppo di continuità a batteria (serbatoio Verzò)	14000.00					14000.00
b <sup>2</sup>	Teleallarme e telegestione, incluso gruppo di continuità a batteria (serbatoio Aquino), inclusa fornitura e posa sonda livello a immersione					13000.00	13000.00
c	Opere SES, allacciamenti al palo e cavo alimentazione (serbatoio Verzò)		12400.00				12400.00
d	Opere da Elettrista (quadretto vicino al palo SES, cavo elettrico dal quadretto al serbatoio Verzò, allacciamenti elettrici degli impianti all'interno del serbatoio)	10000.00					10000.00
e	Rivestimento in PE vaschette sorgente			12000.00			12000.00
e'	Rivestimento in PE vasca serbatoio	39000.00					39000.00
g	Fornitura camerette prefabbricate in PE o PP				30000.00		30000.00
	<b>Totale - Diversi</b>	<b>80500.00</b>	<b>12400.00</b>	<b>12000.00</b>	<b>30000.00</b>	<b>13000.00</b>	<b>147900.00</b>
<b>Totale 1 Preventivi dettagliati</b>		<b>292819.15</b>	<b>75611.50</b>	<b>22537.50</b>	<b>62400.00</b>	<b>13000.00</b>	<b>466368.15</b>
<b>Costi generali</b>							
<b>Totale 1 Preventivi dettagliati</b>		<b>292819.15</b>	<b>75611.50</b>	<b>22537.50</b>	<b>62400.00</b>	<b>13000.00</b>	<b>466368.15</b>
Imprevisti ca. 10.0%		29300.00	7600.00	2300.00	6300.00	1300.00	46800.00
<b>Totale 2 Parziale</b>		<b>322119.15</b>	<b>83211.50</b>	<b>24837.50</b>	<b>68700.00</b>	<b>14300.00</b>	<b>513168.15</b>
Onorario Progettista (Appalto, Prog. Esec. DL)		39641.00	5156.00	2354.00	4980.00	558.00	52689.00
Onorario Ingegnere Elettrotecnico		14000.00					14000.00
Rilievo manufatti e iscrizioni a registro		3000.00					3000.00
Acquisizione dei fondi e dei diritti di superficie			1000.00				1000.00
Spese di riproduzione documentazione appalti		3000.00					3000.00
<b>Totale 3 Lordo</b>		<b>381760.15</b>	<b>89367.50</b>	<b>27191.50</b>	<b>73580.00</b>	<b>14858.00</b>	<b>586757.15</b>
Costi transitori IVA 8.0%		30540.80	7149.40	2175.30	5986.40	1188.65	46940.55
<b>Totale 4 Parziale</b>		<b>412300.95</b>	<b>96516.90</b>	<b>29366.80</b>	<b>79566.40</b>	<b>16046.65</b>	<b>633897.70</b>
Arrotondamento		699.05	483.10	633.20	533.60	-46.65	2302.30
<b>TOTALI Netti</b>		<b>413000.00</b>	<b>97000.00</b>	<b>30000.00</b>	<b>80000.00</b>	<b>16000.00</b>	<b>636000.00</b>

## 2.4.2 Confronto opere aggiuntive CHF 191'000.00

Progetto: 4207-D-0003  
 Comune di Lavertezzo - Azienda Acqua Potabile  
 Acquedotto Lavertezzo Valle Impianto UV e risanamento serbatoio Verzöö  
 Preventivo di spesa

Pagina: 2  
 27.09.2016

### RICAPITOLAZIONE GENERALE PER PARTI D'OPERA

#### Parti d'opera

SV	Impianto UV serbatoio Verzöö	SV	ES	RS	RC	SA	Totale
ES	Elettrificazione serbatoio Verzöö						
RS	Messa in conformità sorgente Crona						
RC	Risanamento camerette adduzione						
SA	Telegestione serbatoio Aquino						

#### Preventivi dettagliati

<b>A</b>	<b>Opere da Impresario Costruttore</b>						
111	Lavori a regia	2'237.50					2'237.50
113	Impianto di cantiere	2'500.00					2'500.00
116	Taglio alberi e dissodamenti						
132	Carotaggi e taglio di calcestruzzo e muratura	5'000.00					5'000.00
151	Lavori per condotte interrate						
195	Piccoli manufatti	35'399.00					35'399.00
	<b>Totale parziale</b>	<b>45'136.50</b>					<b>45'136.50</b>
-	Oneri Intemperie (escluso CPN 111 "Lavori a regia")	1.0%	429.00				429.00
	<b>Totale A Opere da Impresario Costruttore</b>	<b>45'565.50</b>					<b>45'565.50</b>
<b>B</b>	<b>Opere da Idraulico</b>						
113	Impianto di cantiere	250.00					250.00
411	Condotte di approvvigionamento per acqua e gas	2'333.00					2'333.00
491	Condotte idrauliche all'interno di badini e camere	13'440.00					13'440.00
493	Condotte provvisorie acquedotto	1'650.00					1'650.00
494	Condotte di servizio all'interno di manufatti	2'499.50					2'499.50
496	Apparecchiature e accessori per manufatti	-23.00					-23.00
992	Prestazioni a regia	1'650.00					1'650.00
	<b>Totale B Opere da Idraulico</b>	<b>21'799.50</b>					<b>21'799.50</b>
<b>C</b>	<b>Opere da Metalcostruttore</b>						
111	Lavori a regia						
113	Impianto di cantiere	200.00					200.00
497	Fabbricazione elementi di condotta in acciaio inox	2'685.50					2'685.50
498	Fabbricazione camerette e vaschette in acciaio inox						
611	Elementi prefabbricati di metallo						
612	Costruzioni metalliche in genere	4'750.00					4'750.00
	<b>Totale C Opere da Metalcostruttore</b>	<b>7'635.50</b>					<b>7'635.50</b>
<b>D</b>	<b>Opere da Lattoniere</b>						
113	Impianto di cantiere						
351	Opere da Lattoniere: canali, pluviali, coverse, scossaline	-128.00					-128.00
356	Impermeabilizzazione di tetti piani	-67.00					-67.00
992	Prestazioni a regia						
	<b>Totale D Opere da Lattoniere</b>	<b>-195.00</b>					<b>-195.00</b>
-	<b>Diversi</b>						
a	Impianto UV con valvole e quadro comando						
b <sup>1</sup>	Teleallarme e telegestione, incluso gruppo di continuità a batteria (serbatoio Verzöö)	11'000.00					11'000.00
b <sup>2</sup>	Teleallarme e telegestione, incluso gruppo di continuità a batteria (serbatoio Aquino), inclusa fornitura e posa sonda livello a immersione				13'000.00		13'000.00
c	Opere SES, allacciamenti al palo e cavo alimentazione (serbatoio Verzöö)						
d	Opere da Elettricista (quadretto vicino al palo SES, cavo elettrico dal quadretto al serbatoio Verzöö, allacciamenti elettrici degli impianti all'interno del serbatoio)	2'500.00					2'500.00
e	Rivestimento in PE vaschette sorgente						
e <sup>2</sup>	Rivestimento in PE vasca serbatoio	39'000.00					39'000.00
g	Fornitura camerette prefabbricate in PE o PP						
	<b>Totale - Diversi</b>	<b>52'500.00</b>				<b>13'000.00</b>	<b>65'500.00</b>
<b>Totale 1 Preventivi dettagliati</b>		<b>127'305.50</b>				<b>13'000.00</b>	<b>140'305.50</b>
<b>Costi generali</b>							
<b>Totale 1 Preventivi dettagliati</b>		<b>127'305.50</b>				<b>13'000.00</b>	<b>140'305.50</b>
Imprevisti	ca. 10.0%	12'900.00				1'300.00	14'100.00
<b>Totale 2 Parziale</b>		<b>140'105.50</b>				<b>14'300.00</b>	<b>154'405.50</b>
Onorario Progettista (Appalto, Prog. Esec. DL)		17'746.00	-1'164.00	-161.00	-338.00	558.00	16'641.00
Onorario Ingegnere Elettrotecnico		5'000.00					5'000.00
Rilievo manufatti e iscrizioni a registro							
Acquisizione dei fondi e dei diritti di superficie							
Spese di riproduzione documentazione appalti							
<b>Totale 3 Lordo</b>		<b>162'851.50</b>	<b>-1'164.00</b>	<b>-161.00</b>	<b>-338.00</b>	<b>14'858.00</b>	<b>176'046.50</b>
Costi transitori IVA	8.0%	13'028.10	-93.10	-12.90	-27.05	1'188.65	14'083.70
<b>Totale 4 Parziale</b>		<b>175'879.60</b>	<b>-1'257.10</b>	<b>-173.90</b>	<b>-365.05</b>	<b>16'046.65</b>	<b>190'130.20</b>
Arrotondamento		120.40	257.10	173.90	365.05	-46.65	869.80
<b>TOTALI Netti</b>		<b>176'000.00</b>	<b>-1'000.00</b>			<b>16'000.00</b>	<b>191'000.00</b>

### 3 Conseguenze finanziarie

Indicativamente gli oneri derivanti dall'ammortamento saranno i seguenti:

	2016	2017	2018	2019	Totale
Investimento lordo	95'500	95'500			191'000
Tasso d'ammortamento	4.00%	4.00%	4.00%	4.00%	
Ammortamenti annui		3'820	7'640	7'640	

**Figura 1 – oneri finanziari**

### 4 Conclusioni

#### 4.1 Aspetti procedurali e formali

Puntualizziamo che tale procedura è retta dall'art. 13 let. e) LOC.

#### 4.2 Attribuzione MM

Richiamati gli art. 10 RALOC e 45 e 48 ROC, si attribuiscono

***alla Commissione della gestione e  
alla Commissione edilizia e opere pubbliche***

l'esame del seguente MM.

Le Commissioni potranno prendere visione dell'intera documentazione al fine di formulare il necessario rapporto all'indirizzo del Consiglio Comunale (art. 71 e 105 LOC).

Rammentiamo tuttavia che i lavori commissionali e dei singoli membri sono vincolati all'obbligo di discrezione e riserbo in ossequio alle disposizioni della LOC (in particolare l'art. 104).

Pertanto si invita a voler esaminare ed allestire, per iscritto, i rapporti commissionali, i quali dovranno essere depositati, presso la Cancelleria comunale, almeno sette giorni prima della seduta del Consiglio comunale.

**La domanda per l'ottenimento della documentazione o della presenza del Capo dicastero ci dovrà pervenire in forma scritta almeno 7 giorni prima della data dei lavori commissionali.**



### 4.3 Proposta di decisione

Visto quanto sopra esposto, sentito il parere della Commissione ACAP e richiamati gli art. 13 let. e), r) e cpv 3 LOC, vi invitiamo a voler approvare:

1. il credito supplementare di CHF 191'000.— da destinare alle migliori infrastrutture per l'impianto idrico di Crona;
2. il credito di cui al punto 1. del dispositivo di risoluzione decadrà entro 2 anni dall'ultima possibilità di ricorso.

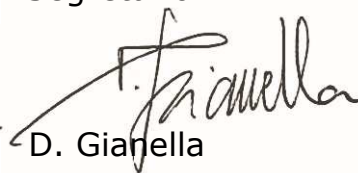
PER IL MUNICIPIO DI LAVERTEZZO

Il Sindaco:

Il Segretario:



R. Bacciarini



D. Gianella

### 5 Abbreviazioni

art.	articolo/articoli.
CHF	franchi svizzeri.
cpv	capoverso.
LCPubb	Legge sulle commesse pubbliche.
let.	lettera.
LOC	Legge organica comunale.
LPi	Legge sulla perequazione finanziaria.
MC/mc	metro cubo.
MM	messaggio municipale.
n.	numero/i.
PR	piano regolatore.
RALOC	Regolamento d'applicazione della legge organica comunale.
RgfLOC	Regolamento sulla gestione finanziaria e sulla contabilità dei Comuni.
RM	risoluzione municipale.
ROC	Regolamento organico comunale.
SEL	Sezione enti locali.