



REGIONE SICILIANA
CONSORZIO DI BONIFICA 9 CATANIA

C.F. 93079890872

Mandatario senza rappresentanza del Consorzio di Bonifica Sicilia Orientale
(D.P.R.S. n. 467 del 12/09/2017)

giusta Deliberazione del Commissario Straordinario n. 8 del 30/10/2017

Delibera di Giunta n. 435 del 27/12/2016: P.S.R. Sicilia 2014/2020 -
- Condizionalità ex ante P5.2 "Settore delle risorse idriche"
Delibera del Commissario Straordinario n. 148 del 01/12/2016

**LAVORI PER L'INSTALLAZIONE DI MISURATORI DI PORTATA
NELLA RETE DI DISTRIBUZIONE IRRIGUA CONSORTILE**
**LOTTO 1: APPARATI DI MISURA DI I LIVELLO, IN TESTA AI CANALI
DI "Q. 102,50", "Q. 100" E "Q. 56 DESTRA SIMETO"**
- PROGETTO ESECUTIVO -

ELABORATO 1 DI 7

RELAZIONE GENERALE

IL R.U.P. – PROGETTISTA – C.S.P.
(Dott. Ing. Francesco Fanciulli)

Francesco Fanciulli

IL VERIFICATORE
(Dott. Ing. Massimo Paterna)

Massimo Paterna
(25/01/2018)

Data:

15/01/2018

Approvazione:
Determina del Direttore
Generale n. 29

del 06/02/2018

SOMMARIO

0. PREMESSA	3
1. CARATTERISTICHE DEI CANALI E DEI SITI OGGETTO DI INTERVENTO	8
1.0 Generalità	8
1.1 Canale di q. 102,50	8
1.2 Canale di q. 100 o “Cavazzini”	9
1.3 Canale di q. 56 in Destra o “Gerbini”	10
2. CRITERI DI PROGETTO.....	11
2.0 Strumentazione e apparecchiature.....	11
2.1 Opere di carpenteria metallica.....	13
2.1.1 Canale di q. 102,50	13
2.1.2 Canale di q. 100 o “Cavazzini”	13
2.1.3 Canale di q. 56 in Destra o “Gerbini”	14
3. PREZZI	14
4. INCIDENZA DELLA MANODOPERA	14
5. VINCOLI	15
6. QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO	15

0. PREMESSA

Gli "obblighi di installazione e manutenzione in regolare stato di funzionamento di idonei dispositivi per la misurazione delle portate e dei volumi d'acqua derivati, in corrispondenza dei punti di prelievo" sono stati sanciti, a carico delle Regioni, dal D.L.vo 152/2006 (art. 95, 3° comma).

In applicazione a tale norma, il Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali (MIPAAF) ha emanato apposite Linee Guida (D.M. 31/07/2015) e, successivamente, la Regione Siciliana ha approvato e reso esecutivo il "Regolamento concernente il recepimento a livello regionale delle linee guida sulle modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo" (Delibera di Giunta n. 435 del 27/12/2016).

In effetti, il Regolamento e la stessa Delibera di Giunta sottolineano che l'adozione del documento è necessaria per soddisfare anche le condizionalità ex ante "P5.2 Settore delle risorse idriche" del Programma di Sviluppo Rurale (P.S.R.) Sicilia 2014/2020, oltre che il Regolamento comunitario n. 1305/2013 e l'Accordo di Partenariato 2014-2020, relativi alle politiche di sviluppo rurale.

Detto in termini sintetici, oltre che obbligatoria *ex lege* la misura dell'acqua immessa nelle reti irrigue è divenuta essenziale per godere delle agevolazioni e dei contributi nazionali ed europei finalizzati al suo utilizzo.

In conseguenza della summenzionata Delibera di Giunta ed in considerazione dello stato precario degli apparati di misura delle portate del Consorzio di Bonifica 9 Catania (dal 17/10/2017 accorpato nel Consorzio di Bonifica Sicilia Orientale – D.P.R.S. n. 467 del 12/09/2017), con Delibera n. 148 del 01/12/2016 il Commissario Straordinario dello stesso Ente ha conferito allo scrivente l'incarico di Responsabile Unico del Procedimento (RUP), Progettista e Coordinatore della sicurezza per la progettazione (CSP) relativamente al "Progetto per l'installazione di misuratori di portata nella rete di distribuzione irrigua consortile".

Con il *Regolamento per le modalità di quantificazione dei volumi idrici ad uso irriguo nel territorio della Regione Siciliana* (Regolamento effettivamente approvato con la Delibera di Giunta n. 435 del 2016) vengono fra l'altro definite le infrastrutture di interesse; nel caso specifico, si rileva una definizione su base territoriale, precisamente (in ordine gerarchico, v.a. Figura 1¹):

- Schema,
- Comprensorio,
- Distretto

ed una definizione su base strettamente infrastrutturale, precisamente (in ordine gerarchico):

- Fonte,
- Rete adduttrice,
- Ripartitore,
- Rete distributrice secondaria.

¹ Capo I, art. 2 del Regolamento.

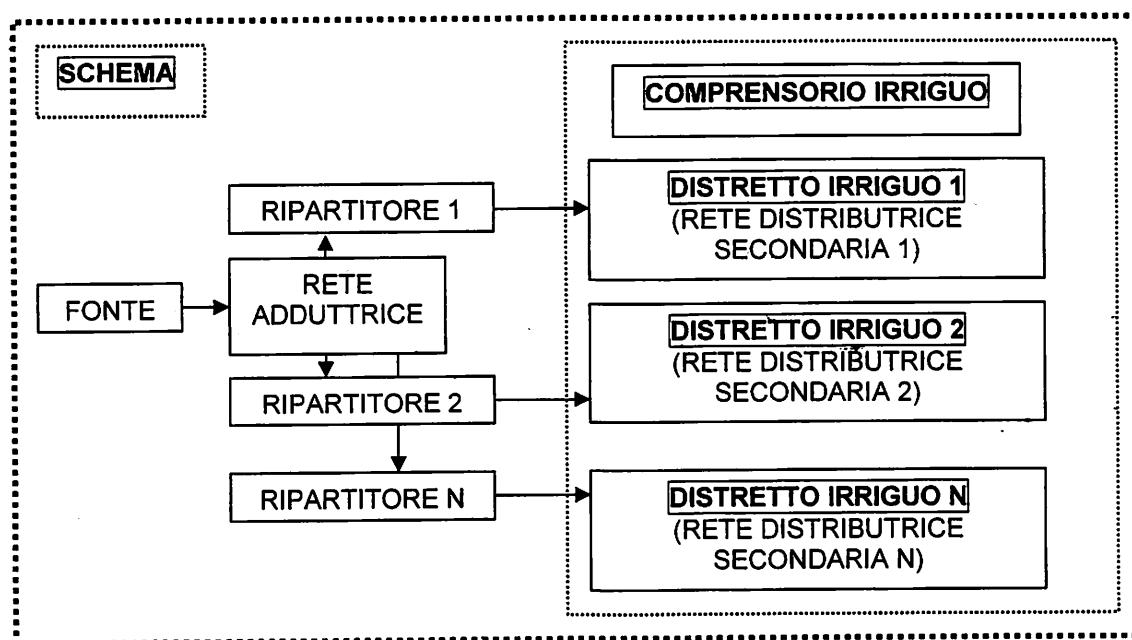


Fig. 1 – Schema delle definizioni contenute nel Regolamento approvato con Delibera di Giunta n. 435/2016.

L'applicazione delle definizioni al sistema irriguo dell'accorpo Consorzio di Bonifica 9 Catania conduce, in via semplificativa, all'articolazione di cui alla Tab. I:

SCHEMA	FONTE	RETE ADDUTTRICE
QUOTA 102,50 (sinistra Simeto)	BACINO SALSO – SIMETO (serbatoi e traverse fluviali in gestione ad ENEL Produzione S.p.A.)	ADDUTTORE DI Q. 102,50 (canale e condotta in pressione)
QUOTA 100 (destra Simeto)	BACINO SALSO – SIMETO (serbatoi e traverse in gestione ad ENEL Produzione S.p.A.)	CANALE DI Q. 100 O "CAVAZZINI" (canale) ²
		ADDUTTORE GERBINI – MAGAZZINAZZO (condotta in pressione)
		ADDUTTORE MAGAZZINAZZO (condotta in pressione)
		ADDUTTORE 50011 O "LODIGIANI" (condotta in pressione)
QUOTA 56 in sinistra Simeto	BACINO SIMETO (traversa in gestione alla Regione Siciliana)	CANALE DI Q. 56 IN SX O "PATERNO" (condotta in pressione, canale)
QUOTA 56 in destra Simeto	BACINO SIMETO (traversa in gestione alla Regione Siciliana)	CANALE DI Q. 56 IN DX O "GERBINI" (canale)
LENTINI	SERBATOIO LENTINI (sistema in gestione alla Regione Siciliana)	ADDUTTRICE AL SISTEMA MAGAZZINAZZO-50011
OGLIASTRO	SERBATOIO OGLIASTRO (serbatoio in gestione al Consorzio di Bonifica 7 Caltagirone ³)	ADDUTTRICE DAL SERBATOIO OGLIASTRO (condotta in pressione) ⁴

Tab. I – Schemi, fonti e reti adduttrici del Consorzio di Bonifica 9 Catania

I relativi ripartitori sono individuabili nelle numerose prese in pressione per le condotte (adduttori tubati), e nelle derivazioni a gravità o per gli impianti di sollevamento per i canali.

² a servizio anche del Consorzio di Bonifica 10 Siracusa, accorpo al Consorzio di Bonifica Sicilia Orientale.

³ accorpo al Consorzio di Bonifica Sicilia Orientale.

⁴ a servizio anche del Consorzio di Bonifica 10 Siracusa, accorpo al Consorzio di Bonifica Sicilia Orientale.

Nel caso dell'irrigazione collettiva, l'obbligo di installazione degli strumenti di misura delle portate e dei volumi sussiste quando i prelievi superano la portata media annua di 20 l/s⁵, e in tutti gli impianti irrigui dell'accorpato Consorzio di Bonifica 9 Catania tale limite è effettivamente superato; inoltre, i misuratori associati a prelievi che superano i 1.000 l/s medi annui sono definiti *di I livello*, mentre quelli associati a prelievi inferiori (ma comunque superiori a 20 l/s medi annui) sono definiti *di II livello*⁶. Tutti i misuratori di I livello sono definiti *strategici* e devono trasmettere in continuo i dati rilevati (portate e volumi)⁷ ad un sistema di telecontrollo (peraltro già in dotazione al Consorzio), da interfacciare col Sistema Informativo Nazionale per la Gestione delle Risorse Idriche in Agricoltura (SIGRIAN).

Le indicazioni del Regolamento, la realtà impiantistica dell'accorpato Consorzio di Bonifica 9 Catania e la necessità di procedimenti agili – che consentano, tra l'altro, di articolare con maggiore efficacia le istruttorie di finanziamento e di esecuzione – suggeriscono di ripartire la progettazione in lotti, e precisamente:

1. misuratori di I livello, in testa ai canali;
2. misuratori di I livello, in testa alle condotte in pressione;
3. misuratori di II livello, in testa ai distretti irrigui (data la numerosità di questi, suddivisa in stralci).

A livello di singola utenza (termine di riferimento: Unità Irrigua o Comizio), l'attività di messa a norma potrà consistere nel ripristino funzionale dei conta-limitatori già esistenti nei gruppi di consegna, con apposite perizie di manutenzione.

Oggetto della presente progettazione è il lotto 1, ovvero i misuratori di I livello in testa ai canali principali:

- Q. 102,50,
- Q. 100,
- Q. 56 in destra Simeto

(Fig. 2), per i quali si rendono indispensabili sia misure in loco (da parte del personale di campagna addetto alla distribuzione irrigua, sia misure a distanza (in telecontrollo) con elaborazione delle stesse, da parte del personale addetto alla gestione amministrativa e di programmazione.

Il lotto 2 riguarderà i misuratori in testa alle condotte in pressione:

- Q. 56 in Sinistra Simeto o "Paternò",
- Q. 102,50,
- Gerbini – Magazzinazzo,
- Magazzinazzo,
- 50011 o "Lodigiani",
- Serbatoio Lentini,
- Serbatoio Ogliastro,

⁵ Capo II, art. 3.1 del Regolamento.

⁶ Capo II, art. 6.3 del Regolamento.

⁷ Capo II, art. 6.4 e 6.5 del Regolamento.

misuratori che però sono in molti casi alloggiati entro camere interrato che necessitano di urgenti interventi preliminari di restauro e messa in sicurezza.

Il lotto 3 riguarderà la messa a punto dei misuratori di II livello già esistenti (elettromagnetici e tubi Venturi) in testa ai principali distretti irrigui⁸:

- 1° stralcio – Canale di Q. 100:
 - Rete Alta
 - Q. 150 Sinistra Dittaino
 - Cavazzini III
 - Zona A
 - Zona B
 - Zona C
 - Zona D

- 2° stralcio – Adduttore Magazzinazzo:
 - Gerbini 1 – 1° lotto
 - Gerbini 1 – 2° lotto

ed ulteriori stralci relativi ai distretti irrigui per i quali approfondite analisi agronomiche e di costo-beneficio rivelassero la necessità della misura di precisione delle portate e dei volumi distribuiti.

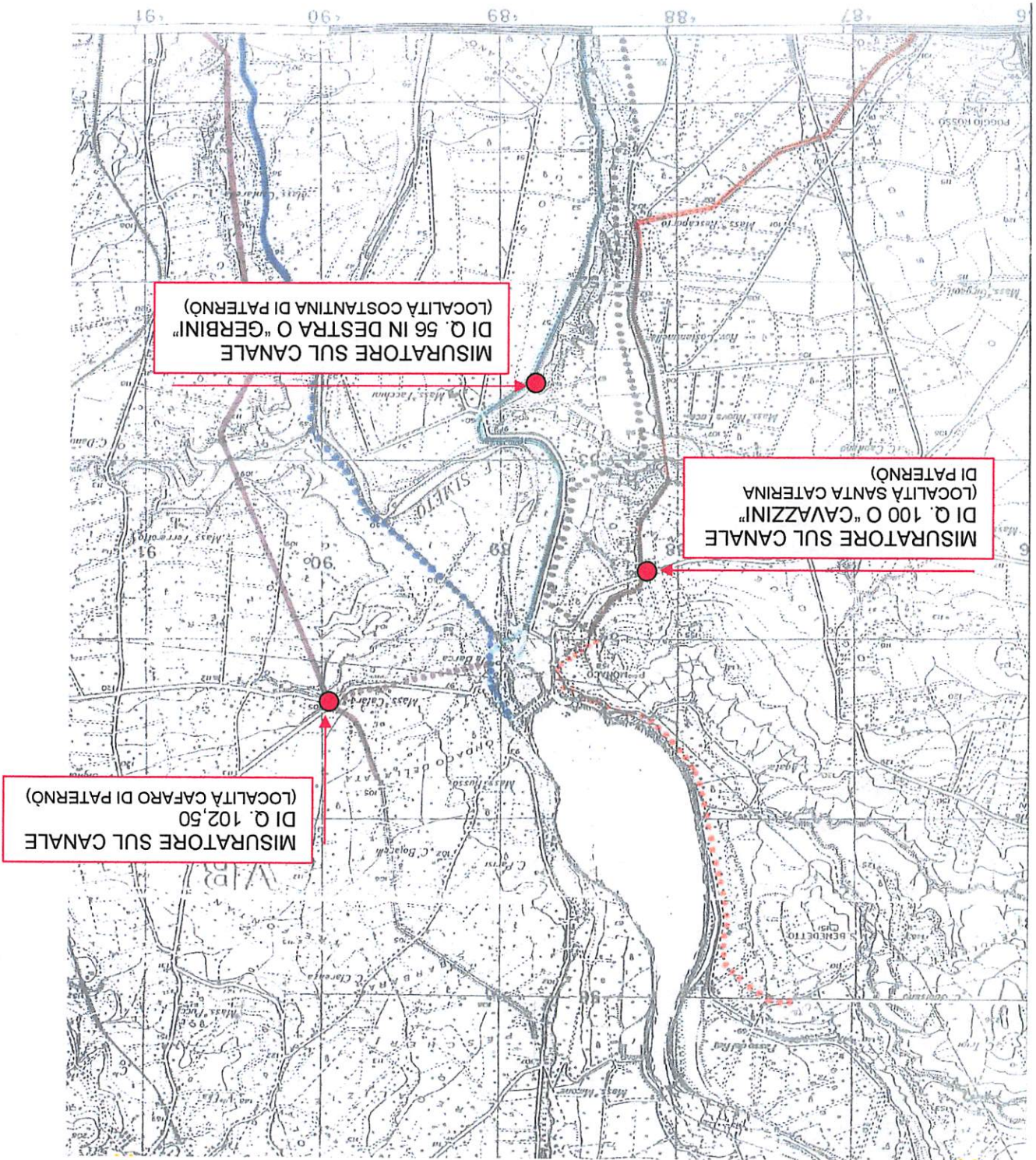
In aderenza alle prescrizioni degli artt. 33 ÷ 43 del Regolamento approvato con D.P.R. n. 207/2010 (tutt'ora vigenti ai sensi del Codice degli Appalti di cui al D.L.vo n. 50/2016 e successive modifiche e integrazioni) ed in relazione alla modesta consistenza delle opere previste, il presente progetto si compone dei seguenti elaborati:

1. Relazione generale
2. Elaborati grafici
3. Piano di manutenzione
4. Computo metrico estimativo e quadro economico
5. Cronoprogramma
6. Elenco e analisi dei prezzi unitari
7. Schema di contratto e Capitolato speciale d'appalto

Non sono necessari elaborati specialistici, calcoli di strutture, piano di sicurezza e coordinamento (giacché si prevede l'intervento di una sola impresa – art. 90.3 del D.L.vo n. 81/2008 e successive modifiche e integrazioni) e piano particellare di esproprio (poiché i lavori si svolgeranno su aree già nella disponibilità dell'Ente appaltante).

⁸ In ogni caso, prima di intervenire sui misuratori occorrerà restaurare e mettere in sicurezza gran parte delle le camere interrate ove essi sono alloggiati.

Fig. 2 – Stralcio corografico con individuazione dei Canali e delle sezioni di misura (dalla cartografia originale I.G.M. in scala 1:25.000).



1. CARATTERISTICHE DEI CANALI E DEI SITI OGGETTO DI INTERVENTO

1.0 Generalità

Per ciascun canale, la sezione ove installare le apparecchiature di misura (il più vicino possibile all'incile), sono state individuate sulla base della stabilità delle sponde e del fondo e della regolarità del flusso. Dunque, si sono privilegiate tratte in cemento armato, rettilinee e distanti da organi di regolazione e sezionamento (paratoie trasversali).

1.1 Canale di q. 102,50

- Origine: dal Canale ENEL impianti Salso – Simeto;
- Sviluppo: 20,8 km, comprensivi di tratta terminale a pressione;
- Superficie servita: 8.400 ha attrezzati;
- Portata massima: 2,8 m³/s.

La sezione prescelta (rettangolare) ricade presso lo sbocco della galleria di sottopasso delle S.P. 15 e 58 in località Cafaro del Comune di Paternò (CT), ed all'imbocco del ponte canale sul Torrente Cafaro (Lat. 37°32'03.18"N, Long. 14°53'08.70"E). Un esistente casotto in muratura alloggerà tutta la strumentazione.



Fig. 3 – Sezione d'interesse del canale di q. 102,50

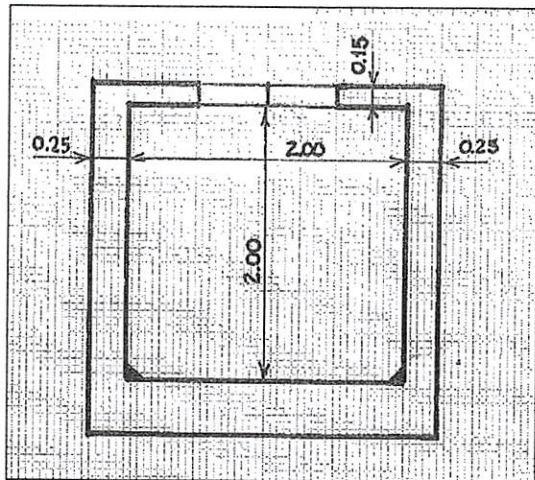


Fig. 4 – Geometria della sezione d'interesse del Canale di q. 102,50.

Portata	Q =	2,80	m³/s
Scabrezza	c =	65	m ^{1/3} /s
Base	B =	2,00	m
Profondità	H =	2,00	m
Tirante	h =	1,05	m
Pendenza	i =	0,001	m/m
Area bagnata	A =	2,10	m ²
Raggio idraulico	R =	0,51	m
Velocità	V =	1,32	m/s
Portata	Q =	2,76	m ³ /s
Franco	f =	0,95	m

Tab. II – Caratteristiche idrauliche in moto uniforme della sezione d'interesse del Canale di q. 102,50.

1.2 Canale di q. 100 o “Cavazzini”

- Origine: dal Canale ENEL impianti Salso – Simeto;
- Sviluppo: 60 km;
- Superficie servita: 11.000 ha attrezzati;
- Portata massima: 10,2 m³/s.

La sezione prescelta (rettangolare) ricade poco oltre il sottopasso della S.P. 15 in località Santa Caterina del Comune di Paternò (CT) (Lat. 37°31'38.61"N, Long. 14°51'57.46"E), presso un ponte di attraversamento interpoderales.



Fig. 5 – Sezione d'interesse del Canale di q. 100.

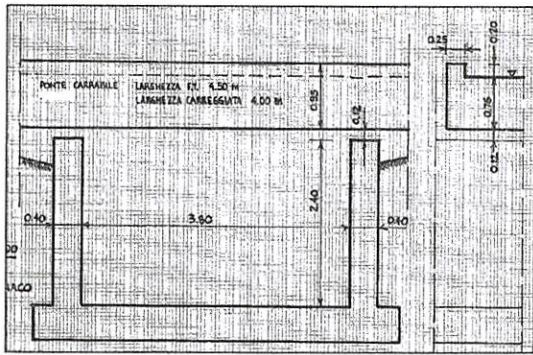


Fig. 6 – Geometria della sezione d'interesse del Canale di q. 100.

Portata	Q =	10,20	m³/s
Scabrezza	c =	70	m ^{1/3} /s
Base	B =	3,80	m
Profondità	H =	2,40	m
Tirante	h =	1,40	m
Pendenza	i =	0,001	m/m
Area bagnata	A =	5,32	m ²
Raggio idraulico	R =	0,81	m
Velocità	V =	1,92	m/s
Portata	Q =	10,20	m ³ /s
Franco	f =	1,00	m

Tab. III – Caratteristiche idrauliche in moto uniforme della sezione d'interesse del Canale di q. 100.

1.3 Canale di q. 56 in Destra o “Gerbini”

- Origine: dalla Traversa di Ponte Barca sul Fiume Simeto;
- Sviluppo: 32,7 km;
- Superficie servita: 3.500 ha attrezzati;
- Portata massima: 2,8 m³/s.

La sezione prescelta (rettangolare) ricade nella tratta in località Costantina del Comune di Paternò (CT) (Lat. 37°31'10.24"N, Long. 14°52'30.57"E).



Fig. 7 – Sezione d'interesse del Canale di q. 56 in Destra.

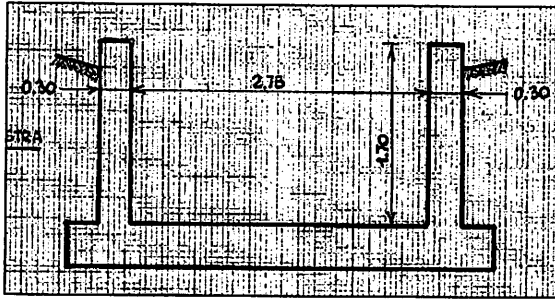


Fig. 8 – Geometria della sezione d'interesse del Canale di q. 56 in Destra.

Portata	Q =	2,80	m³/s
Scabrezza	c =	70	m ^{1/3} /s
Base	B =	2,75	m
Profondità	H =	1,70	m
Tirante	h =	0,75	m
Pendenza	i =	0,001	m/m
Area bagnata	A =	2,06	m ²
Raggio idraulico	R =	0,49	m
Velocità	V =	1,37	m/s
Portata	Q =	2,82	m ³ /s
Franco	f =	0,95	m

Tab. IV – Caratteristiche idrauliche in moto uniforme della sezione d'interesse del Canale di q. 56 in Destra.

2. CRITERI DI PROGETTO

2.0 Strumentazione e apparecchiature

Per la determinazione della portata istantanea nelle sezioni dei canali si è scelto di utilizzare strumenti elettronici di ultima generazione, basati sull'acquisizione contemporanea di velocità e di livello.

In particolare, nota la geometria della sezione:

- viene ricavata la velocità media \underline{V} (m/s) dalla misura diretta della velocità in superficie, mediante radar doppler⁹, applicando un algoritmo appositamente studiato ed implementato in un'Unità Periferica o nel software centrale di supervisione;
- viene ricavato il livello \underline{h} (m) da misura ultrasonica, e da esso viene calcolata l'area A (m²) della sezione bagnata, anche in questo caso mediante un algoritmo implementato nell'Unità Periferica.

La portata Q (m³/s) è quindi ottenuta dal prodotto della velocità media e dell'area (Fig. 9):

$$Q = V \cdot A.$$

Tali strumenti stanno trovando impiego sempre più diffuso, data l'affidabilità della misura, l'assenza di parti a contatto coi liquidi e la robustezza della costruzione, e sono particolarmente utilizzati – in presenza di canali aperti o chiusi – nel campo delle fognature, della depurazione delle acque e dei processi industriali. La possibilità di effettuare la manutenzione (al limite la sostituzione) senza interrompere il flusso, rende tali apparati idonei anche all'irrigazione collettiva su larga scala, come nel caso del Consorzio di Bonifica, giacché i canali irrigui funzionano continuamente e soltanto per un periodo limitato dell'anno (in genere da giugno a ottobre¹⁰) entro il quale occorre soddisfare la maggior domanda col minor numero possibile di interruzioni.

⁹ Alcuni strumenti si basano sull'utilizzo del laser.

¹⁰ Periodo imposto dalle concessioni o dalla disponibilità degli invasi del bacino Salso – Simeto.

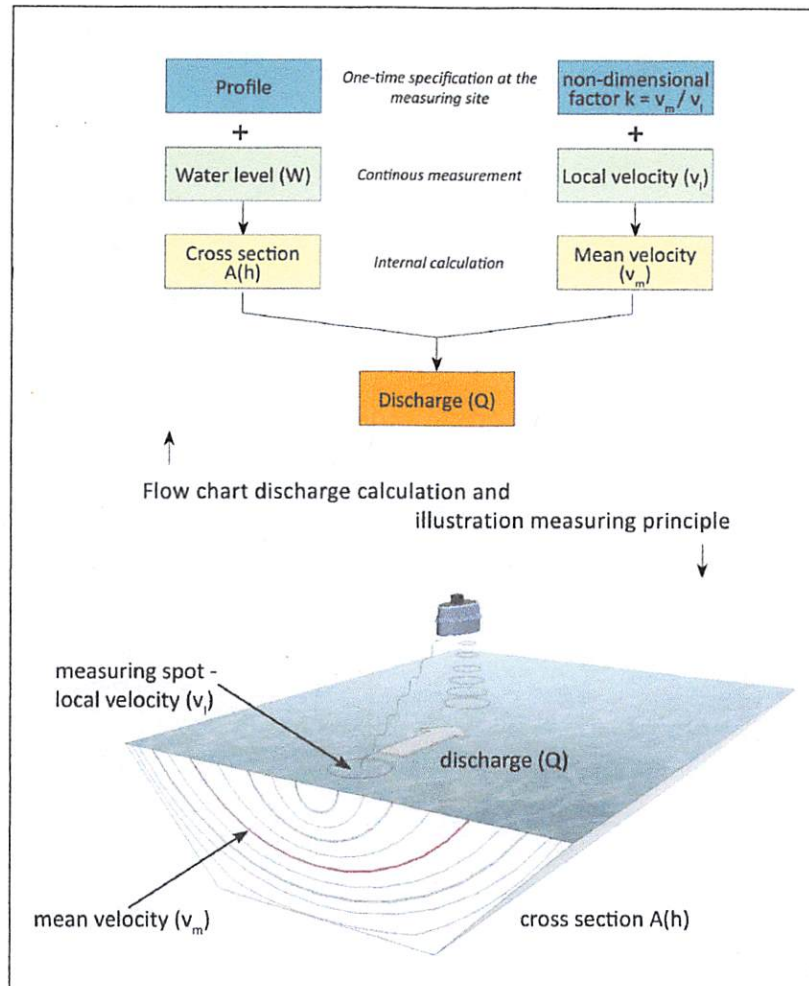


Fig. 9 – Principio di funzionamento dello strumento¹¹.

L'Unità Periferica – *Remote Terminal Unit* o RTU – è l'apparato preposto alla memorizzazione, elaborazione, lettura locale e trasmissione a distanza dei dati ricevuti dallo strumento. Nel presente caso, in particolare, la trasmissione dovrà avvenire via SIM dedicata, giacché il Consorzio è già dotato di un sistema di telecontrollo basato su telefonia mobile. L'impianto qui previsto, dunque, costituirà un'estensione dell'attuale sistema, il cui software di supervisione è uno SCADA che andrà opportunamente ampliato (Fig. 10).

Poiché in nessuno dei siti prescelti è presente energia di rete, l'alimentazione elettrica degli apparati di campo avverrà con batterie ermetiche.

¹¹ Figura desunta dal catalogo Sommer GmbH (A) e qui utilizzata a mero titolo esplicativo.

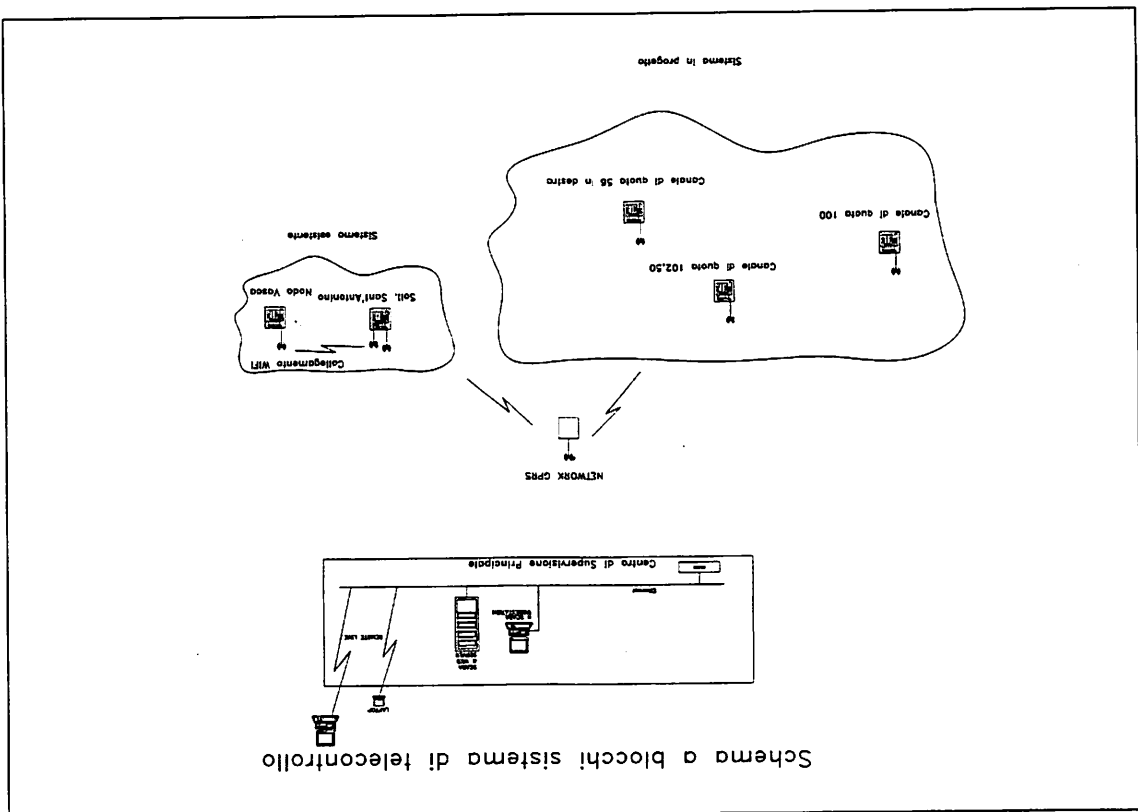
2.1.2 Canale di q. 100 o "Cavazzini"
 Lo strumento verrà collocato all'estremità libera di un telaio a mensola, incernierato all'altro estremo sulla spalletta del ponticello di attraversamento del canale. In assetto di esercizio la mensola ruoterà sino alla posizione orizzontale, questa garantita da una piastra di battuta posta all'estremità di appositi puntoni ed il cui contrasto sarà la stessa spalletta.

2.1.1 Canale di q. 102,50
 Lo strumento verrà collocato all'interno di un piccolo edificio in muratura, sulla soletta del canale. Detta soletta verrà appositamente forata per permettervi l'inserzione dell'apparecchio, coi sensori in affaccio sulla corrente. Anche il resto degli apparati verranno collocati all'interno dell'edificio.

Il requisito fondamentale che si richiede per la maggior durata funzionale e per la sicurezza degli apparati elettronici da furti od atti vandalici, è che essi possano essere collocati in sito al momento dell'avvio dell'irrigazione ed estratti e portati a deposito al termine della stessa.
 Per questo motivo, ove è necessario è prevista la costruzione di semplici elementi di carpenteria metallica di supporto e protezione (telai fissi, selle scorrevoli o ribaltabili, armadi) e di elementi dissuasori (recinzioni metalliche), ancorati alla struttura in calcestruzzo dei canali.

2.1 Opere di carpenteria metallica

Fig. 10 – Schema del sistema di telecontrollo



Schema a blocchi sistema di telecontrollo

In assetto di manutenzione, la mensola, tramite una fune, verrà issata dall'operatore (stazionante sul ponticello) ruotandola sino alla posizione verticale; sarà così possibile ispezionare lo strumento, oppure estrarlo e ricollocarlo.

2.1.3 Canale di q. 56 in Destra o "Gerbini"

Lo strumento verrà collocato in mezzeria di un traliccio, questo fissato, agli estremi, sulle sponde del canale e conformato "a binario" in modo che su di esso lo stesso strumento possa traslare, ancorato ad un apposito carrello.

Tramite un'asta rigida incernierata al carrello, l'operatore (stazionante a bordo canale) potrà spingere lo strumento sino alla posizione di esercizio (individuata da un fine corsa), oppure tirarlo sino a bordo canale, per l'ispezione, l'estrazione od il collocamento.

3. PREZZI

Per la determinazione dei prezzi utilizzati nel presente progetto, si è fatto riferimento:

- al vigente prezzario per i lavori pubblici della Regione Sicilia, ovvero il D.A. 08/01/2018;
- alle offerte pervenute da Fornitori di primaria importanza a livello nazionale.

L'analisi dei prezzi tiene altresì conto:

- dei costi della manodopera pubblicati dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, relativamente alle imprese dell'industria metalmeccanica privata e della installazione di impianti (D.M. 04/03/2015);
- del costo dei noli di cui alla tabella approvata il 16/02/2017 dal Provveditorato alle OO.PP. di Palermo.

La percentuale d'incidenza di spese generali ed utile d'impresa è stata fissata al 25%, conformemente a quanto avviene nel prezzario ufficiale.

Sono stati così elaborati 3 "Nuovi Prezzi" (N.P.) – a corpo –, per la formazione di ciascuna postazione.

4. INCIDENZA DELLA MANODOPERA

Il calcolo dell'incidenza percentuale della manodopera sull'intervento in progetto è stato effettuato prendendo a riferimento le percentuali riportate dal D.A. 27/02/2013 di cui sopra e dalle stime di analisi.

Dal complesso delle lavorazioni da eseguire si ottiene un'incidenza percentuale della manodopera pari all'11,42% dell'importo a corpo (Tab. V).

INCIDENZE MANODOPERA	PARZIALI								COMPLESSIVE			
	NP1 - Q. 102,50		NP2 - Q. 100		NP3 - Q. 56 DX		Costo	Manodopera	Costo	Manodopera		
	Costo	Manodopera	Costo	Manodopera	Costo	Manodopera						
APPARATO DI SOSTEGNO STRUMENTO	€ 808,38	38,73%	€ 313,06	€ 1.053,95	37,91%	€ 399,52	€ 964,05	37,95%	€ 365,83	€ 2.826,38	38,16%	€ 1.078,41
BARRIERA ANTI INTRUSIONE	€ -	0,00%	€ -	€ 888,45	39,87%	€ 347,47	€ 5.387,77	38,78%	€ 2.089,11	€ 6.286,22	38,76%	€ 2.434,59
ARMADIO DI CONTENIMENTO APPARATI	€ -	0,00%	€ -	€ 1.355,20	31,02%	€ 420,45	€ 1.355,20	31,02%	€ 420,45	€ 2.710,41	31,02%	€ 844,90
MISURATORE DI PORTATA	€ 17.475,00	1,83%	€ 320,00	€ 17.475,00	1,83%	€ 320,00	€ 17.475,00	1,83%	€ 320,00	€ 52.425,00	1,83%	€ 960,00
BATTERIA ERMETICA	€ 2.087,50	9,58%	€ 200,00	€ 2.087,50	9,58%	€ 200,00	€ 2.087,50	9,58%	€ 200,00	€ 6.262,50	9,58%	€ 600,00
RTU E ARMADIO DI CONTENIMENTO	€ 6.587,50	9,72%	€ 840,00	€ 6.587,50	9,72%	€ 840,00	€ 6.587,50	9,72%	€ 840,00	€ 19.762,50	9,72%	€ 1.920,00
AMPLIAMENTO SW SCADA CENTRALE	€ 1.200,00	80,00%	€ 960,00	€ 1.200,00	80,00%	€ 960,00	€ 1.200,00	80,00%	€ 960,00	€ 3.600,00	80,00%	€ 2.880,00
Totale	€ 28.158,38	8,64%	€ 2.433,06	€ 30.657,60	10,72%	€ 3.287,45	€ 35.057,02	14,25%	€ 4.896,39	€ 93.873,01	11,42%	€ 10.715,90

Tab. V – Quadro d'incidenza della manodopera

5. VINCOLI

L'intervento consiste nell'implementazione di apparecchi di misura a corredo di opere esistenti su siti demaniali già affidati in uso al Consorzio appaltante, e pertanto non è necessario richiedere apposite autorizzazioni da parte dell'Agenzia del Demanio.

Le opere di carpenteria metallica a vista (recinzioni, armadi, telai) ricalcano forme e tipologie del tutto usuali e diffuse nel comprensorio (in opere sia pubbliche che private), sicché non recano impatti visivi tali da giustificare la richiesta di autorizzazioni di tipo paesaggistico alla competente Soprintendenza ai BB.CC.AA.; le stesse non sono configurabili come opere strutturali di sostegno, e pertanto non ne è richiesta la pertinente autorizzazione da parte dell'Ufficio del Genio Civile.

Quanto agli aspetti urbanistici, laddove le opere venissero intese quale realizzazione di "impianti tecnologici" sarà necessaria la *comunicazione di inizio lavori* al Comune di Paternò (CT), ai sensi dell'art. 6.2 del D.P.R. 06/06/2001 n. 380 e successive modifiche e integrazioni, come recepito in Sicilia con la L.R. 16/2016.

Sotto il profilo delle norme impiantistiche di cui al D.M. 37/2008, gli strumenti elettronici previsti (apparati di misura, elaborazione e trasmissione dati – art. 1.2 lettera b) non coesistono con impianti elettrici con obbligo di progettazione, sicché non è necessario che il progetto venga redatto da un professionista iscritto all'albo (art. 5.2 lettera e) e, di conseguenza, lo stesso progetto non va depositato al Comune (art. 5.6); resta comunque l'obbligo dell'esecuzione dei lavori da parte di impresa abilitata e del rilascio della dichiarazione di conformità.

6. QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO

Il quadro economico dell'intervento tiene conto, oltre che dei prezzi a corpo a base di gara, dell'aliquota di spese generali di cui alle linee guida del Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali, n. 4080 del 09/02/2017, approvate e registrate alla Corte dei Conti il 05/05/2017 al n. 288¹²; in particolare, per lavori di importo sino ad € 2.500.000, detta aliquota è del 16%.

Lavori in appalto (L)			€	93.873,01
<u>Somme a disposizione</u>				
Imprevisti su L (I)	5 %	€	4.693,65	
Incentivo su L	2 %	€	1.877,46	
Spese generali su L+I	16 %	€	15.770,67	
I.V.A. su L+I	22 %	€	<u>21.684,66</u>	
Totale somme a disposizione		€	44.026,44	€ 44.026,44
Totale generale				€ 137.899,45

¹² <https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/11289>