

FLOWTI-70X PROTOCOLLO SNAM

SPECIFICA

Rev. 01.04

1	Introduzione	3
1.1	Modalità di trasmissione.....	3
1.2	Formato dei messaggi.....	3
1.3	Contenuto del carattere di controllo CRC.....	3
1.4	Identificazione degli apparati	4
1.5	Interrogazione delle macchine multicanale	4
2	Codici operativi	5
2.1	Codice 1-2. Lettura dati giornalieri	6
2.2	Codice 3-4. Lettura dati mensili	7
2.3	Codice 5-6. Lettura tracce di portata	8
2.4	Codice 7. Lettura dati calcolati	9
2.5	Codice 8. Lettura dati programmati	13
2.6	Codice 10. Lettura tracce aggiuntive	17
2.7	Codice 11. Lettura dati giornalieri aggiuntive	18
2.8	Codice 12. Lettura test box	19
3	Decodifica diagnostica.....	20

1 Introduzione

I calcolatori della serie FLOWTI 70X sono dotati di due interfacce seriali utilizzabili per la lettura dei dati di configurazione, dei valori misurati e degli archivi.

La lettura po' essere effettuata sia localmente che in remoto, connettendo alla porta COM1 del calcolatore un modem (PSTN/GSM).

1.1 Modalità di trasmissione

I dati vengono trasmessi sulla linea seriale in formato binario, garantendo in questo modo una maggiore densità delle informazioni. Ogni messaggio viene inviato sulla linea come una sequenza continua di byte.

1.2 Formato dei messaggi

I messaggi in generale hanno la seguente struttura:

STX	LN	L1	L2	L3	CODE	DATA	CRC	ETX
8 bits	8 bits	8 bits	8 bits	8 bits	8 bits	n x 8 bits	8 bits	8 bits

Dove :

<i>STX</i>	carattere di inizio messaggio (carattere esadecimale 0x0A)
<i>LN</i>	dimensione del messaggio in byte. Numero di bytes da STX a ETX inclusi
<i>L1</i>	indirizzo di livello 1
<i>L2</i>	indirizzo di livello 2
<i>L3</i>	indirizzo di livello 3
<i>CODE</i>	codice operativo richiesta/risposta
<i>DATA</i>	eventuale contenuto informativo del messaggio
<i>CRC</i>	carattere di controllo
<i>ETX</i>	carattere di fine messaggio (carattere esadecimale 0x0D)

1.3 Contenuto del carattere di controllo CRC

Il carattere CRC di controllo viene calcolato come XOR dei bytes del messaggio a partire dal carattere LN fino al carattere CRC escluso.

1.4 Identificazione degli apparati

Ogni modello di calcolatore è identificato da un codice di configurazione che viene inviato in ogni risposta del calcolatore. Nella tabella seguente vengono elencati i codici configurazione assegnati alla famiglia di calcolatori della serie FLOWTI 70X:

CODICE CONFIGURAZIONE	SIGLA	DESCRIZIONE
0x42	FLOWTI 702-1	Volumetrico monocanale
0x43	FLOWTI 702-2	Volumetrico bicanale
0x44	FLOWTI 704-1	Venturimetrico monocanale
0x45	FLOWTI 704-2	Venturimetrico bicanale

1.5 Interrogazione delle macchine multicanale

Nelle macchine multicanale (FLOWTI-702-2 / FLOWTI-704-2) è possibile utilizzare il campo L3 (indirizzo di livello 3) per interrogare i diversi canali di misura gestiti dal calcolatore. Per accedere ad i dati della prima linea di misura impostare a 0x01 il campo L3 dei messaggi di richiesta. Per accedere ad i dati delle altre linee modificare il campo L3 da 1 a N (dove N è il numero dei canali di misura gestiti dal calcolatore).

2 Codici operativi

Il campo CODE (codice operativo) contenuto nel messaggio identifica il tipo di richiesta inviata al calcolatore. Il protocollo di comunicazione supporta i seguenti codici operativi:

CODE	DESCRIZIONE
1	Dati giornalieri del mese corrente
2	Dati giornalieri del mese precedente
3	Dati riepilogativi del mese corrente
4	Dati riepilogativi del mese precedente
5	Dati di consumo al quarto d'ora del giorno precedente
6	Dati di consumo al quarto d'ora del giorno corrente
7	Dati calcolati
8	Dati programmati
10	Dati orari aggiuntivi
11	Dati giornalieri aggiuntivi
12	Test box

2.1 Codice 1-2. Lettura dati giornalieri

2.1.1 Richiesta

POS	BYTES	DESCRIZIONE
1	1	STX
2	1	LN
3	1	Indirizzo di livello 1
4	1	Indirizzo di livello 2
5	1	Indirizzo di livello 3
6	1	Codice operativo (1=mese attuale/2=mese precedente)
7	1	Giorno iniziale (1-31) Nota 1
8	1	Giorno finale (1-31) Nota 1
9	1	CRC
10	1	STX

Note :

- 1) per il giorno iniziale e finale valgono le seguenti convenzioni :
 - La risposta contiene i dati dal giorno iniziale fino al giorno finale (compreso).
 - Il numero massimo di giorni che è possibile richiedere in un messaggio è 7.

2.1.2 Risposta

POS	BYTES	DESCRIZIONE
1	1	STX
2	1	LN
3	1	Indirizzo di livello 1
4	1	Indirizzo di livello 2
5	1	Indirizzo di livello 3
6	1	Codice operativo
7	1	Parametro 1
8	1	Parametro 2
9	4	Codice remi
13	1	Codice configurazione
14	5	Data e ora corrente (GG-MM-AA HH.MM)
19	2	Intervallo di stampa (HH:MM)
21	2	Diagnostica corrente
23	2	Diagnostica giornaliera
25	4	Volume misurato
29	4	Volume base
33	3	Massima portata oraria (bit 7 indica supero portata massima)
36	1	Ora in cui si è misurata (in ¼ d'ora)
37	4	Volume superiore limite massimo
41	1	Numero superi portata massima
42	4	Minima portata oraria (bit 7 indica supero portata minima)
45	1	Ora in cui si è misurata (in ¼ d'ora)
46	4	Volume inferiore limite minimo
50	1	Numero superi portata minima

Vengono ripetuti i dati da 23 a 50 per i giorni successivi		

xx	1	CRC
xx	1	ETX

2.2 Codice 3-4. Lettura dati mensili

2.2.1 Richiesta

POS	BYTES	DESCRIZIONE
1	1	STX
2	1	LN
3	1	Indirizzo di livello 1
4	1	Indirizzo di livello 2
5	1	Indirizzo di livello 3
6	1	Codice operativo (3=mese attuale/4=mese precedente)
7	1	CRC
8	1	ETX

2.2.2 Risposta

POS	BYTES	DESCRIZIONE
1	1	STX
2	1	LN
3	1	Indirizzo di livello 1
4	1	Indirizzo di livello 2
5	1	Indirizzo di livello 3
6	1	Codice operativo
7	4	Codice remi
11	1	Codice configurazione
12	5	Data e ora corrente (GG-MM-AA HH.MM)
17	2	Intervallo di stampa (HH:MM)
19	2	Diagnostica corrente
21	4	Volume misurato
25	4	Volume base
29	4	Massimo volume giorno nel mese (bit 7 indica supero)
33	1	Giorno in cui si è misurato
34	3	Massima portata oraria nel mese (bit 7 indica supero)
37	1	Giorno in cui si è verificata
38	3	Minima portata oraria nel mese (bit 7 indica supero)
41	1	Giorno in cui si è verificata
42	1	Totali allarmi generali
43	1	Numero allarmi alta portata
44	1	Numero allarmi bassa portata
45	1	Numero allarmi mancanza alimentazione
46	1	CRC
47	1	ETX

2.3 Codice 5-6. Lettura tracce di portata

2.3.1 Richiesta

POS	BYTES	DESCRIZIONE
1	1	STX
2	1	LN
3	1	Indirizzo di livello 1
4	1	Indirizzo di livello 2
5	1	Indirizzo di livello 3
6	1	Codice operativo (5=giorno prec./6=giorno attuale)
7	1	Quarto d'ora iniziale (1-96) (nota 1)
8	1	Quarto d'ora finale (1-96) (nota 1)
9	1	CRC
10	1	ETX

Note :

- 1) per il quarto d'ora iniziale/finale valgono le seguenti convenzioni :
- La risposta contiene i dati dal quarto d'ora iniziale fino al quarto d'ora finale (compreso).
 - Il numero massimo di quarti d'ora che è possibile richiedere in un messaggio è 32.

2.3.2 Risposta

POS	BYTES	DESCRIZIONE
1	1	STX
2	1	LN
3	1	Indirizzo di livello 1
4	1	Indirizzo di livello 2
5	1	Indirizzo di livello 3
6	1	Codice operativo
7	1	Parametro 1
8	1	Parametro 2
9	4	Codice remi
13	1	Codice configurazione
14	5	Data e ora corrente (GG-MM-AA HH.MM)
19	2	Ora di fine giorno (HH:MM)
21	2	Diagnostica corrente
23	3	Tracce di portata base media oraria
----- Vengono ripetuti i dati da 23 a 25 per le tracce orarie successive		
xx		CRC
xx		ETX

2.4 Codice 7. Lettura dati calcolati

2.4.1 Richiesta

DIM	BYTES	DESCRIZIONE
1	1	STX
2	1	LN
3	1	Indirizzo di livello 1
4	1	Indirizzo di livello 2
5	1	Indirizzo di livello 3
6	1	Codice operativo
7	1	CRC
8	1	ETX

2.4.2 Risposta

La risposta al messaggio "Lettura dati calcolati" è variabile e dipende dal tipo di apparato interrogato. Di seguito vengono elencate le diverse risposte in funzione del codice configurazione apparato.

Negli apparati bicanale (702-2/704-2) il calcolatore risponde con i dati calcolati dalla linea 1 se interrogato con indirizzo di livello 3 uguale a 1 oppure con i dati della linea 2 se interrogato con indirizzo di livello 3 uguale a 2.

codice configurazione 0x42 / 0x43

- 0x42 = FLOWTI 702-1 Volumetrico monocanale
- 0x43 = FLOWTI 702-2 Volumetrico bicanale

POS	BYTES	DESCRIZIONE
1	1	STX
2	1	LN
3	1	Indirizzo di livello 1
4	1	Indirizzo di livello 2
5	1	Indirizzo di livello 3
6	1	Codice operativo
7	4	Codice remi
11	1	Codice configurazione
12	5	Data e ora corrente (GG-MM-AA HH.MM)
17	2	Intervallo di stampa (HH:MM)
19	2	Diagnostica corrente
21	3	Portata misurata (m3/h)
24	3	Portata base (m3/h)
27	3	Portata convenzionale (m3/h)
30	3	Portata energia (MJ/h)
33	3	Pressione assoluta di misura (bar x 1000)
36	3	Temperatura di misura (K x 100)
39	3	Coefficiente di correzione (x 100000)
42	3	Z1 (x 100000)
45	3	Zb (x 100000)
48	4	Vm totale (m3)
52	4	Vb totale (m3)
56	4	Ve totale (m3)
60	4	Ene totale (MJ)
64	3	Co2 (% x 1000)
67	3	H2 (% x 1000)
70	3	PCS (MJ/m3 x 10000)
73	3	Rho base (kg/m3 x 100000)
76	1	Giorno corrente (0=feriale / 1=festivo / 2=sabato / 3=giorno particolare)
77	1	ID giorno particolare (significativo solo se il giorno corrente è particolare)
78	1	Fascia attiva (1-3)
79	2	Id piano tariffario in corso
81	3	Entrata in vigore prog. in corso (AA/MM/GG)
84	2	Id piano tariffario in futuro
86	3	Entrata in vigore prog. futuro (AA/MM/GG)
89	4	Vm fascia 1 (m3)
93	4	Vm fascia 2 (m3)
97	4	Vm fascia 3 (m3)
101	4	Vb fascia 1 (m3)
105	4	Vb fascia 2 (m3)
109	4	Vb fascia 3 (m3)
113	4	Ve fascia 1 (m3)
117	4	Ve fascia 2 (m3)
121	4	Ve fascia 3 (m3)
125	4	Ene fascia 1 (MJ)
129	4	Ene fascia 2 (MJ)
133	4	Ene fascia 3 (MJ)
137	1	CRC
138	1	ETX

codice configurazione 0x44 / 0x45

- 0x44 = FLOWTI 704-1 Venturimetrico monocanale
- 0x45 = FLOWTI 704-2 Venturimetrico bicanale

POS	BYTES	DESCRIZIONE
1	1	STX
2	1	LN
3	1	Indirizzo di livello 1
4	1	Indirizzo di livello 2
5	1	Indirizzo di livello 3
6	1	Codice operativo
7	4	Codice remi
11	1	Codice configurazione
12	5	Data e ora corrente (GG-MM-AA HH.MM)
17	2	Intervallo di stampa (HH:MM)
19	2	Diagnostica corrente
21	3	Q1 - Portata (Qb_min - Qb) (m3/h)
24	3	Q2 - Portata (Qb - Qb_max) (m3/h)
27	3	Portata base (m3/h)
30	3	Portata convenzionale (m3/h)
33	3	Portata energia (MJ/h)
36	3	Pressione assoluta di misura (bar x 1000)
39	3	Temperatura di misura (K x 100)
42	3	DPm Pressione differenziale (mbar * 100)
45	3	Z1 (x 100000)
48	3	Zb (x 100000)
51	3	Alfa - Coefficiente di portata (x 100000)
54	3	SC - Coefficiente di scarico (x 100000)
57	3	Eps - Coefficiente di espansione (x 100000)
60	4	V1 totale (Qb_min - Qb) (m3)
64	4	Vb totale (m3)
68	4	Vh totale (Qb - Qb_max) (m3)
72	4	Ene totale (MJ)
76	3	Co2 - Valore in uso (% x 1000)
79	3	H2 - Valore in uso (% x 1000)
82	3	N2 - Valore in uso (% x 1000)
85	3	PCS - Valore in uso (MJ/m3 x 10000)
88	3	Densita relativa - Valore in uso (x 100000)
91	1	Stato cromatografo (0=Disabilitato/1=In linea/2=Stand by/3=Errore)
92	3	Co2 - Da cromatografo (% x 1000)
95	3	N2 - Da cromatografo (% x 1000)
98	3	H2 - Da cromatografo (% x 1000)
101	3	PCS - Da cromatografo (MJ/m3 x 10000)
104	3	Densita relativa - Da cromatografo (x 100000)
107	4	Periodo densimetro (uSec x 10000)
111	3	Densita relativa - Da densimetro (x 100000)
114	1	Stato densimetro - (0=disabilitato/1=in linea/2=errore)
115	1	Giorno corrente (0=feriale/1=festivo/2=sabato/3=giorno particolare)
116	1	ID giorno particolare (significativo solo se il giorno corrente è particolare)
117	1	Fascia attiva (1-3)
118	2	Id piano tariffario in corso
120	3	Entrata in vigore prog. in corso (anno/mese/giorno)
123	2	Id piano tariffario in futuro
125	3	Entrata in vigore prog. futuro (anno/mese/giorno)
128	4	V 1 fascia 1 (m3)
132	4	V1 fascia 2 (m3)
136	4	V1 fascia 3 (m3)
140	4	Vb fascia 1 (m3)
144	4	Vb fascia 2 (m3)

POS	BYTES	DESCRIZIONE
148	4	Vb fascia 3 (m3)
152	4	V2 fascia 1 (m3)
156	4	V2 fascia 2 (m3)
160	4	V2 fascia 3 (m3)
164	4	Ene fascia 1 (MJ)
168	4	Ene fascia 2 (MJ)
172	4	Ene fascia 3 (MJ)
176	1	parità
177	1	fine messaggio

2.5 Codice 8. Lettura dati programmati

2.5.1 Richiesta

DIM	BYTES	DESCRIZIONE
1	1	STX
2	1	LN
3	1	Indirizzo di livello 1
4	1	Indirizzo di livello 2
5	1	Indirizzo di livello 3
6	1	Codice operativo
7	1	CRC
8	1	ETX

2.5.2 Risposta

La risposta al messaggio "Lettura dati programmati" è variabile e dipende dal tipo di apparato interrogato. Di seguito vengono elencate le diverse risposte in funzione del codice configurazione apparato.

Negli apparati bicanale (702-2/704-2) il calcolatore risponde con i dati programmati dalla linea 1 se interrogato con indirizzo di livello 3 uguale a 1 oppure con i dati della linea 2 se interrogato con indirizzo di livello 3 uguale a 2.

codice configurazione 0x42 / 0x43

- 0x42 = FLOWTI 702-1 Volumetrico monocanale
- 0x43 = FLOWTI 702-2 Volumetrico bicanale

POS	BYTES	DESCRIZIONE
1	1	STX
2	1	LN
3	1	Indirizzo di livello 1
4	1	Indirizzo di livello 2
5	1	Indirizzo di livello 3
6	1	Codice operativo
7	4	Codice remi
11	1	Codice configurazione
12	5	Data e ora corrente (GG-MM-AA HH.MM)
17	2	Intervallo di stampa (HH:MM)
19	2	diagnostica corrente
21	3	Portata minima contatore (m3/h)
24	3	Portata massima contatore (m3/h)
27	4	Peso impulsi in ingresso (1m3=imp x 10000)
31	3	Portata massima convenzionale (m3/h)
34	1	Tipo trasm. pressione (ass/rel) (0=ass/1=rel)
35	3	Inizio scala pressione (bar x 1000)
38	3	Fine scala pressione (bar x 1000)
41	3	Limite inferiore pressione (bar x 1000)
44	3	Limite superiore pressione (bar x 1000)
47	1	Tipo trasm. temperature (4-20 mA/PT100) (0=4-20ma/1=PT100)
48	3	Inizio scala temperatura (K x 100)
51	3	Fine scala temperatura (K x 100)
54	3	Limite inferiore temperatura (K x 100)
57	3	Limite superiore temperatura (K x 100)
60	3	Pressione barometrica (bar x 100000)
63	3	Pressione riferimento (bar x 100000)
66	3	Temperatura riferimento (K x 100)
69	4	Rho aria (kg/m3 x 1000000)
73	3	Fattore conversione gr (x 10000)
76	3	Fattore conversione pcs (x 10000)
79	3	Co2 (% x 1000)
82	3	H2 (% x 1000)
85	3	PCS (MJ/m3 x 10000)
88	3	Densità relativa (x 100000)
91	1	Abilitazione allarme pressione (0=disabil/1=abilitato)
92	3	Soglia minima allarme pressione (bar x 1000)
95	3	Soglia massima allarme pressione (bar x 1000)
98	1	Abilitazione allarme temperatura (0=disabil/1=abilitato)
99	3	Soglia minima allarme temperatura (K x 100)
102	3	Soglia massima allarme temperatura (K x 100)
105	1	Abilitazione allarme portata (0=disabil/1=abilitato)
106	3	Soglia minima allarme portata (m3/h)
109	3	Soglia massima allarme portata (m3/h)
112	1	Fuso orario (-12/+13)
113	1	Abilitazione ora legale (0=disabil/1=abilitato)
114	2	Inizio ora legale (giorno/mese)
116	2	Fine ora legale (giorno/mese)
118	1	Ora fine giorno (ora)
119	2	Non usato
121	2	Inizio periodo di fatturazione (GG/MM)
123	1	Periodo di fatturazione - frequenza (mesi)
124	1	CRC
125	1	ETX

codice configurazione 0x44 / 0x45

- 0x44 = FLOWTI 704-1 Venturimetrico monocanale
- 0x45 = FLOWTI 704-2 Venturimetrico bicanale

POS	BYTES	DESCRIZIONE
1	1	STX
2	1	LN
3	1	Indirizzo di livello 1
4	1	Indirizzo di livello 2
5	1	Indirizzo di livello 3
6	1	Codice operativo
7	4	Codice remi
11	1	Codice configurazione
12	5	Data e ora corrente (GG-MM-AA HH.MM)
17	2	Intervallo di stampa (HH:MM)
19	2	diagnostica corrente
21	4	Versione software (x 1000)
25	1	Tipo di prese (0=Flangia/1=Angolari 2= D e D2)
26	3	D - Diametro orifizio (mm x 1000)
29	3	D - Diametro interno del tubo (mm x 1000)
32	3	Cut off pressione differenziale (mbar x 100)
35	3	Soglia massima allarme portata (m3/h)
38	3	Soglia minima allarme portata (m3/h)
41	3	Soglia massima portata convenzionale (m3/h)
44	3	CpCp - Esponente isoentropico (x 1000)
47	3	Mu - Viscosità dinamica (uPA*sec x 100)
50	3	Dpl_ini - Inizio scala 4 mA (mBar x 1000)
53	3	Dpl_fin - Fine scala 20 mA (mBar x 1000)
56	3	Dph_ini - Inizio scala 4 mA (mBar x 1000)
59	3	Dph_fin - Fine scala 20 mA (mBar x 1000)
62	1	Tipo trasm. pressione (ass/rel) (0=ass/1=rel)
63	3	Inizio scala pressione (bar x 1000)
66	3	Fine scala pressione (bar x 1000)
69	3	Limite inferiore pressione (bar x 1000)
72	3	Limite superiore pressione (bar x 1000)
75	3	Limite inferiore validita pressione (bar x 1000)
78	3	Limite superiore validita pressione (bar x 1000)
81	3	Inizio scala temperatura (K x 100)
84	3	Fine scala temperatura (K x 100)
87	3	Limite inferiore temperatura (K x 100)
90	3	Limite superiore temperatura (K x 100)
93	3	Limite inferiore validita temperatura (K x 100)
96	3	Limite superiore validita temperatura (K x 100)
99	2	Non usato
101	1	Ora fine giorno (ora)
102	1	Fuso orario (-12/+13)
103	1	Abilitazione ora legale (0=disabil/1=abilitato)
104	2	Inizio ora legale (giorno/mese)
106	2	Fine ora legale (giorno/mese)
108	2	Inizio periodo di fatturazione - giorno/mese (GG/MM)
110	1	Periodo di fatturazione - frequenza (mesi)
111	3	Pressione riferimento (bar x 100000)
114	3	Temperatura riferimento (K x 100)
117	4	Rho aria (kg/m3 x 1000000)
121	3	Pressione barometrica (bar x 100000)
124	1	Abilitazione cromatografo (0/disabilitato/1=abilitato)
125	1	Time out allarme cromatografo (ore)
126	1	Formula (Z) Formula Z (0=ISO12213-3/1=Gas Tecnici/2=AGANX19)
127	3	Pc Pressione critica (x 10)

POS	BYTES	DESCRIZIONE
130	3	Tc Temperatura critica (x 10)
133	3	Co2 (% x 1000)
136	3	H2 (% x 1000)
139	3	N2 (% x 1000)
142	3	PCS (MJ/m3 x 10000)
145	3	Densita relativa (x 100000)
148	1	Abilitazione densimetro (0/disabilitato/1=abilitato)
149	4	Calibrazione densimetro - K0 (x 1000000)
153	4	Calibrazione densimetro - K2 (x 100000000)
157	3	Soglia minima densità relavita (x 100000)
160	3	Soglia minima densità relavita (x 100000)
163	1	Abilitazione allarme pressione (0=disabil/1=abilitato)
164	3	Soglia minima allarme pressione (bar x 1000)
167	3	Soglia massima allarme pressione (bar x 1000)
170	1	Abilitazione allarme temperatura (0=disabil/1=abilitato)
171	3	Soglia minima allarme temperatura (K x 100)
174	3	Soglia massima allarme temperatura (K x 100)
177	1	Abilitazione allarme portata (0=disabil/1=abilitato)
178	3	Soglia minima allarme portata (m3/h)
181	3	Soglia massima allarme portata (m3/h)
184	1	CRC
185	1	ETX

2.6 Codice 10. Lettura trace aggiuntive

2.6.1 Richiesta

POS	BYTES	DESCRIZIONE
1	1	STX
2	1	LN
3	1	Indirizzo di livello 1
4	1	Indirizzo di livello 2
5	1	Indirizzo di livello 3
6	1	Codice operativo
7	1	Giorno richiesto (0=giorno attuale/1=giorno precedente)
8	1	Grandezza (1=non usato,2=pressione,3=temperatura)
9	1	CRC
10	1	ETX

2.6.2 Risposta

POS	BYTES	DESCRIZIONE
1	1	STX
2	1	LN
3	1	Indirizzo di livello 1
4	1	Indirizzo di livello 2
5	1	Indirizzo di livello 3
6	1	Codice operativo
7	1	Parametro 1
8	1	Parametro 2
9	4	Codice remi
13	1	Codice configurazione
14	5	Data e ora corrente (GG-MM-AA HH.MM)
19	2	Intervallo di stampa (HH:MM)
21	2	Diagnostica corrente
23	2	Primo quarto d'ora (nota 1)
----- Quarti d'ora successivi -----		
213	2	Novantaseiesimo quarto d'ora (nota 1)
215	1	CRC
216	1	ETX

Note:

- 1) la pressione viene trasmessa in bar x 100, mentre la temperatura in K x 100.

2.7 Codice 11. Lettura dati giornalieri aggiuntive

2.7.1 Richiesta

POS	BYTES	DESCRIZIONE
1	1	STX
2	1	LN
3	1	Indirizzo di livello 1
4	1	Indirizzo di livello 2
5	1	Indirizzo di livello 3
6	1	Codice operativo
7	1	Mese richiesto (0=mese attuale/1=mese precedente)
8	1	Giorno iniziale (1-31) (nota 1)
9	1	Giorno finale (1-31) (nota 1)
10	1	Grandezza (1=non usato/2=pressione/3=temperatura)
11	1	CRC
12	1	ETX

Note:

- per il giorno iniziale/finale valgono le seguenti convenzioni:
 - la risposta contiene i dati a partire dal giorno iniziale fino a quello finale compresi
 - il numero massimo di giorno che può essere richiesto è 27

2.7.2 Risposta

POS	BYTES	DESCRIZIONE
1	1	STX
2	1	LN
3	1	Indirizzo di livello 1
4	1	Indirizzo di livello 2
5	1	Indirizzo di livello 3
6	1	Codice operativo
7	1	Parametro 1
8	1	Parametro 2
9	1	Parametro 3
10	1	Parametro 4
11	4	Codice remi
15	1	Codice configurazione
16	5	Data e ora corrente (GG-MM-AA HH.MM)
21	2	Intervallo di stampa (HH:MM)
23	2	Diagnostica corrente
25	2	Valore massimo del giorno iniziale (nota 1)
27	2	Ora rilevazione massimo (HH:MM)
29	2	Valore massimo del giorno iniziale (nota 1)
31	2	Ora rilevazione massimo (HH:MM)
----- Vengono ripetuti i dati da 25 a 32 per i giorni successivi -----		
xx	1	CRC
xx	1	ETX

Note:

- la pressione viene trasmessa in bar x 100, mentre la temperatura in K x 100.

2.8 Codice 12. Lettura test box

2.8.1 Richiesta

DIM	BYTES	DESCRIZIONE
1	1	STX
2	1	LN
3	1	Indirizzo di livello 1
4	1	Indirizzo di livello 2
5	1	Indirizzo di livello 3
6	1	Codice operativo
7	1	CRC
8	1	ETX

2.8.2 Risposta

DIM	BYTES	DESCRIZIONE
1	1	STX
2	1	LN
3	1	Indirizzo di livello 1
4	1	Indirizzo di livello 2
5	1	Indirizzo di livello 3
6	1	Codice operativo
7	2	Pressione (bar x 100)
9	2	Temperatura (K x 100)
11	2	Pressione differenziale (mBar x 100)
13	4	Volume corretto (m3)
17	4	Volume non corretto (m3)
21	1	CRC
22	1	ETX

3 Decodifica diagnostica

Il codice di diagnostica può assumere diversi significati in funzione del codice di configurazione dell'apparato. Di seguito vengono definite le tabelle di decodifica dei codici di diagnostica per gli apparati della famiglia FLOWTI 70X.

Al verificarsi di due o più eventi nel codice di diagnostica vengono sommati i valori associati agli allarmi attivi.

codice configurazione 0x42 / 0x43

- 0x44 = FLOWTI 702-1 Volumetrico monocanale
- 0x45 = FLOWTI 702-2 Volumetrico bicanale

Valore decimale	Valore esadecimale	Allarme
1	0x0001	Mancanza rete
2	0x0002	Batteria scarica
4	0x0004	Buffer eventi al 90%
8	0x0008	Allarme generico
32	0x0020	Buffer eventi pieno
64	0x0040	Errore sincronismo orologio
128	0x0080	Allarme convertitore
256	0x0100	Allarme limite temperatura
512	0x0200	Allarme limite pressione
1024	0x0400	Allarme limite portata
2048	0x0800	Allarme range temperatura
4096	0x1000	Allarme range pressione
8192	0x2000	Allarme cromatografo guasto

codice configurazione 0x44 / 0x45

- 0x44 = FLOWTI 704-1 Venturimetrico monocanale
- 0x45 = FLOWTI 704-2 Venturimetrico bicanale

Valore decimale	Valore esadecimale	Allarme
1	0x0001	Mancanza rete
2	0x0002	Batteria scarica
4	0x0004	Buffer eventi al 90%
8	0x0008	Allarme generico
32	0x0020	Buffer eventi pieno
64	0x0040	Errore sincronismo orologio
128	0x0080	Allarme convertitore
256	0x0100	Allarme limite temperatura
512	0x0200	Allarme limite pressione
1024	0x0400	Allarme limite portata
2048	0x0800	Allarme range temperatura
4096	0x1000	Allarme range pressione
8192	0x2000	Allarme cromatografo guasto