

Centrale di Misura multifunzione, 4 mod.
DIN, inserzione TA, uscita RS485

Codice:
F4N200



Sommario	Pagine
1. Descrizione - Uso	2
2. Gamma.....	2
3. Dati dimensionali	2
4. Messa in opera - Collegamento	2
5. Caratteristiche generali	3
6. Conformità e certificazioni.....	6
7. Comunicazione.....	9

Centrale di Misura multifunzione, 4 mod. DIN, inserzione TA, uscita RS485

Codice:
F4N200

1. DESCRIZIONE - USO

Centrale di Misura Multifunzione.

Misura le principali grandezze elettriche di una rete monofase o trifase.

L'inserzione è effettuata tramite trasformatori di corrente di misura (TA).

2. GAMMA

. Art. F4N200: Centrale di misura multifunzione, larghezza 4 moduli DIN (17,8 mm per polo), uscite RS485 protocollo Modbus e ad impulsi integrate. la centrale è dotata inoltre di due ingressi digitali (3 terminali con punto comune).

Larghezza:

. 4 moduli (4 x 17,8 mm = 71,2 mm).

Alimentazione ausiliaria:

. 80 ÷ 265 V~, 50/60 Hz
. 100 ÷ 300 Vd.c.

Corrente Nominale:

. Corrente nominale, In: 1 A o 5 A (tramite trasformatore amperometrico esterno x/1 A o x/5 A)
. Corrente massima, Imax: 1,2 In
x/1 A: 1,2 A
x/5 A: 6 A

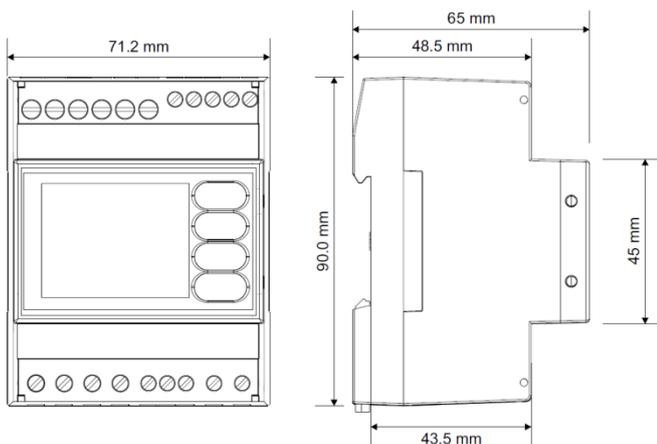
Tensioni di inserzione nominali:

. Un: 80÷500 V~ (fase/fase)
. Un: 50÷290 V~ (fase/neutro)

Frequenza nominale:

. Fn: 50/60 Hz ± 5%

3. DATI DIMENSIONALI



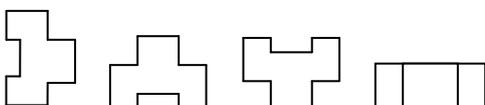
4. MESSA IN OPERA - COLLEGAMENTO

Fissaggio:

. Su rotaia simmetrica EN/IEC 60715 o guida DIN 35.

Posizione di funzionamento:

. Verticale Orizzontale Sottosopra Sul lato



4. MESSA IN OPERA - COLLEGAMENTO (continua)

Morsetti a vite:

. Profondità dei morsetti: 8 mm.
. Lunghezze della spelatura del cavo: 8 mm

Testa della vite:

. Vite con testa ad intaglio.

Coppia di serraggio raccomandata:

. Collegamento dei TA (I₁, I₂, I₃): 1 Nm.
. Prese di tensione (V₁, V₂, V₃, N), Ingressi (1, C, 2), Uscita (3, 4), RS485 (+, -, SG), Alimentazione ausiliaria (Aux.): 0,6 Nm.

Utensili necessari:

. Per i morsetti di collegamento dei TA: cacciavite a lama 4 mm
. Per gli altri morsetti: cacciavite a lama 2,5 mm
. Per il fissaggio sulla guida DIN: cacciavite piatto 5.5 mm (da 4 a 6 mm).

Sezione collegabile:

. Cavi in rame.
. Morsetti di collegamento dei TA

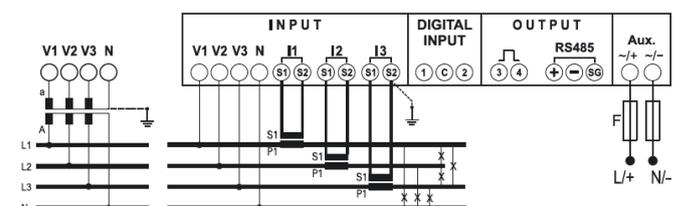
	Senza bussola	Con bussola
Cavo rigido	0,05 a 6 mm ²	-
Cavo flessibile	0,05 a 4 mm ²	0,05 a 4 mm ²

. Altri morsetti

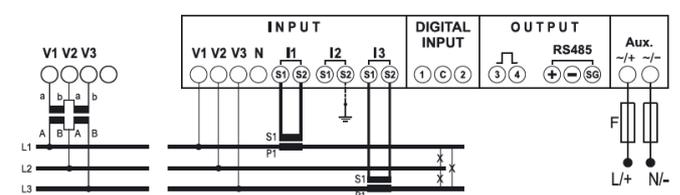
	Senza bussola	Con bussola
Cavo rigido	0,05 a 4 mm ²	-
Cavo flessibile	0,05 a 2,5 mm ²	0,05 a 2,5 mm ²

Schemi di inserzione:

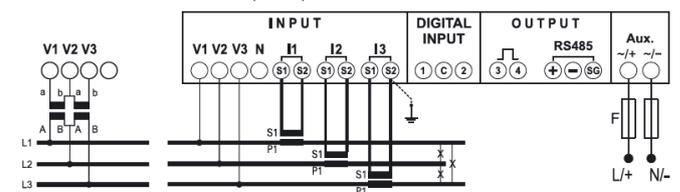
. rete trifase a 4 fili, 3 TA (3N-3E):



. rete trifase a 3 fili, 2 TA (3-2E):



. rete trifase a 3 fili, 3 TA (3-3E):



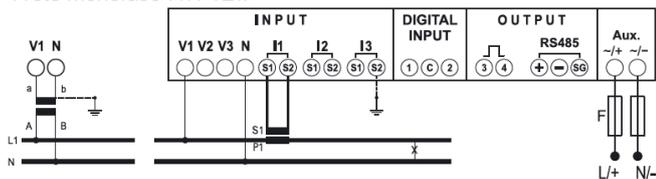
Centrale di Misura multifunzione, 4 mod. DIN, inserzione TA, uscita RS485

Codice:
F4N200

4. MESSA IN OPERA - COLLEGAMENTO (continua)

Schemi di inserzione (continua):

. rete monofase (1N-1E):

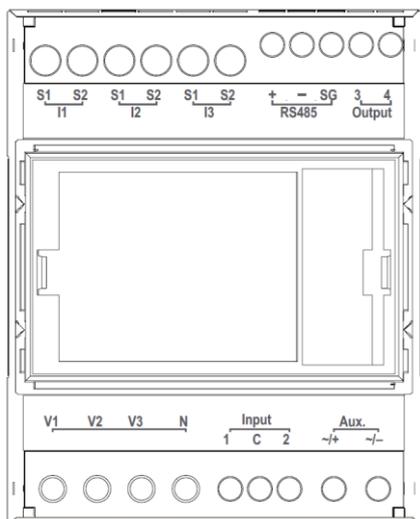


Per tutte gli altri schemi di inserzione fare riferimento al foglio istruzioni.

5. CARATTERISTICHE GENERALI

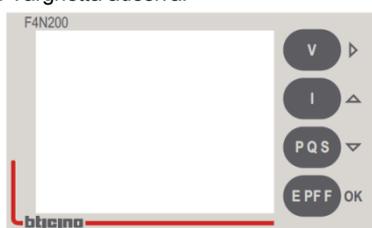
Marcatura calotta dispositivo:

. Marcatura per tampografia indelebile.



Marcatura parte frontale:

. Targhetta adesiva:



Display

. Tipo: LCD retroilluminato.

. Risoluzione: regolazione automatica della risoluzione del display sia per le cifre decimali sia per le unità ingegneristiche in funzione del rapporto di trasformazione dei trasformatori di corrente esterni (kTA^1) e degli eventuali trasformatori di tensione esterni (kTV^2)

¹ $kTA =$ rapporto di trasformazione dei TA esterni

(es. 800A / 5A, $kTA = 160$).

² $kTV =$ rapporto di trasformazione dei TV esterni

(es. 600V / 100V, $kTV = 6$). In caso di inserzione diretta $kTV = 1$.

Nell'esempio, $kTA \times kTV = 160 \times 6 = 960$.

. Tempo di aggiornamento: 1,1 sec.

. Riduzione automatica della retroilluminazione, dopo 20 sec. di inattività della tastiera.

5. CARATTERISTICHE GENERALI (continua)

Campo di funzionamento sensori di misura:

. Massima tensione al primario dei TV: 1200 V.

. Massima corrente al primario dei TA: 50 kA (CT = x/5A),
10 kA (CT = x/1A)

. Massimo rapporto $kTA \times kTV = 99.990$ ($TA = x/5A$ e $TA = x/1A$)

Nota: modificando uno dei due parametri kTA o kTV nel menù di programmazione dello strumento, tutti i contatori delle energie vengono azzerati.

Tempo di avviamento conteggio:

. $t < 5$ sec (IEC/EN 62053-21, IEC/EN 62053-23).

Visualizzazione dei valori e programmazione:

. Tramite tastiera frontale a 4 pulsanti a sfioramento (fare rif. al manuale installatore).

Grandezze misurate e classe di precisione:

. Correnti (classe di precisione 0,5):

fase: I_1, I_2, I_3 ;

neutro: I_N .

. Tensione (classe di precisione 0,5):

fase/fase: U_{12}, U_{23}, U_{31} ;

fase/neutro: V_{1N}, V_{2N}, V_{3N} .

. Frequenza (precisione $\pm 0,1$ Hz)

. Potenza:

potenza attiva istantanea totale, di fase, valor medio e picco valor medio (classe di precisione 0,5);

potenza reattiva istantanea totale, di fase, valor medio e picco valor medio (classe di precisione 1);

potenza apparente istantanea totale, di fase, valor medio e picco valor medio (classe di precisione 1);

. Fattore di potenza (classe di precisione 0,5).

. Energia:

energia attiva parziale e totale, positiva e negativa (classe di precisione 0,5);

energia reattiva parziale e totale, positiva e negativa (classe di precisione 1).

. THD (classe di precisione 1):

THD delle Tensioni: V_1, V_2, V_3 o U_{12}, U_{23}, U_{31} ;

THD delle Correnti: I_1, I_2, I_3, I_N .

. Analisi Armonica:

Tensioni: armoniche dispari fino alla 9^a (in visualizzazione);
armoniche pari e dispari fino alla 25^a (tramite comunicazione RS485);

Correnti: armoniche dispari fino alla 9^a (in visualizzazione);
armoniche pari e dispari fino alla 25^a (tramite comunicazione RS485);

Tempo di aggiornamento misura

. 0,2 s

Centrale di Misura multifunzione, 4 mod. DIN, inserzione TA, uscita RS485

Codice:
F4N200

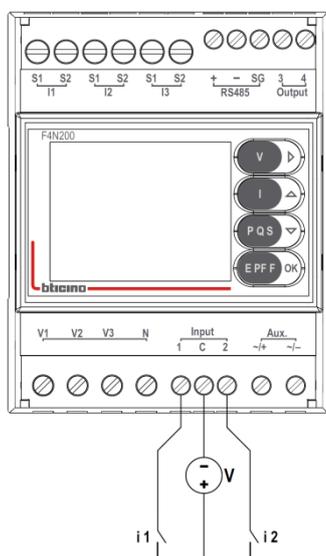
5. CARATTERISTICHE GENERALI (continua)

Modalità di conteggio Energia

- . 4 modalità selezionabili:
 - Asyn: conteggio Energia Parziale sempre attivo
 - Syn: conteggio Energia Parziale attivato dagli ingressi digitali
 - Trfs: conteggio delle Energie su 4 tariffe; commutazione tramite gli ingressi digitali
 - Cntr: conteggio Energia Parziale sempre attivo + stato degli ingressi e conteggio impulsi in ingresso

Ingressi digitali

- . 2 ingressi digitali attivi con differente utilizzo:
 - attivazione conteggio energia parziale
 - commutazione conteggio energia su 4 tariffe
 - conteggio impulsi in ingresso
- . 3 morsetti di ingresso con punto in comune (1 - C - 2)
- . Max. tensione: 27 Vd.c.
- . Max frequenza impulsi in ingresso: 15 Hz
- . Collegamento degli ingressi:



Nota: "V" max. 27 Vd.c. (Es. Art. E49 o 346020)

Caratteristiche della porta di comunicazione RS485:

- . Indirizzi programmabili: da 1 a 247
- . Velocità di comunicazione: 4,8 - 9,6 - 19,2 - 38,4 kbps
- . Bit di parità: nessuna, pari, dispari
- . Isolata galvanicamente rispetto agli ingressi di misura e alla alimentazione ausiliaria
- . Standard RS485 3 fili, half-duplex
- . Protocollo Modbus® RTU
- . Tempo di risposta (time-out domanda/risposta): ≤ 200 ms

Caratteristiche dell'uscita impulsi:

- . Optorelè con contatto SPST-NO libero da potenziale
- . Tipo S0 (IEC/EN62053-31)
- . Tensione U_{imp} : max 27 Va.c./d.c.
- . Corrente I_{imp} : max 50 mA
- . Peso dell'impulso programmabile, valori possibili: 10 - 100 - 1k - 10k - 100k - 1M - 10M Wh/imp o varh/imp
- . Durata impulso programmabile, valori possibili: 50 - 100 - 200 - 300 - 400 - 500 ms.

5. CARATTERISTICHE GENERALI (continua)

Caratteristiche dell'uscita allarme:

- . Optorelè con contatto SPST-NO libero da potenziale
- . Tensione: max 27 Va.c./d.c.
- . Corrente: max 50 mA
- . Grandezza associabile:
 - tensione di fase
 - tensione di concatenata
 - corrente di fase
 - frequenza
 - potenza attiva trifase
 - potenza reattiva trifase
- . Soglia intervento programmabile
- . Tipo allarme: soglia minima o massima
- . Modalità di lavoro relè: norm. aperto (NO) / norm. chiuso (NC)
- . Isteresi: 0+20%
- . Ritardo intervento: 0+99 sec.
- . Ritardo ripristino: 0+99 sec.

Caratteristiche dell'uscita utilizzata come comando remoto tramite RS485:

- . Optorelè con contatto SPST-NO libero da potenziale
- . Tensione: max. 27 Va.c./d.c.
- . Corrente: max. 50 mA
- . Tipo di comando:
 - bistabile (rMtb)
 - temporizzato (rMtt)
- . Modalità di lavoro relè: norm. aperto (NO) / norm. chiuso (NC)
- . Tempo di chiusura del relé: 0+99 sec.

Materiale dell'involucro:

- . Policarbonato autoestinguente.

Temperature ambiente di funzionamento:

- . Min. = - 5 °C Max. = + 55 °C.

Temperature ambiente di immagazzinamento:

- . Min. = - 25 °C Max. = + 70 °C.

Protezione del dispositivo:

- . Consigliato fusibile 0,5 A tipo gG

Classe di protezione:

- . Indice di protezione dei morsetti contro i corpi solidi e liquidi: IP 20 (IEC/EN 60529).
- . Indice di protezione dell'involucro contro i corpi solidi e liquidi: IP 54 (IEC/EN 60529).

Tensione di tenuta a impulso:

- . Alimentazione / Ingressi di misura
 - onda 1,2 / 50 μ s 0,5 J: 6kV
 - tensione alternata 50 Hz / 1 min.: 3 kV
- . Ingressi di misura / Porta RS485
 - onda 1,2 / 50 μ s 0,5 J: 6kV
 - tensione alternata 50 Hz / 1 min.: 3 kV
- . Ingressi di misura / Uscita impulsi
 - onda 1,2 / 50 μ s 0,5 J: 6kV
 - tensione alternata 50 Hz / 1 min.: 3 kV
- . Tutti i circuiti / Massa
 - tensione alternata 50 Hz / 1 min.: 4 kV

5. CARATTERISTICHE GENERALI *(continua)*

Grado di inquinamento:

. 2

Categorie di installazione:

. III

Peso del dispositivo:

. 0, 250 kg.

Volume imballato:

. 0,58 dm³.

Autoconsumo:

. ≤ 2,5 VA (alimentazione a.c.)

. ≤ 2,5 W (alimentazione d.c.)

Potenza termica dissipata:

. ≤ 5 W.

Diagnostica correzione sequenza delle fasi:

. Nel software del dispositivo è presente un algoritmo di diagnostica e di correzione della sequenza di inserzione voltmetrica ed amperometrica.

La funzione di "Prova dei Collegamenti" è attivabile a richiesta con password per le connessioni 3-2E, 3-3E e 3N-3E.

Condizioni per l'esecuzione della funzione:

- la centrale di misura F4N200 deve avere corrente e tensione su ciascuna fase ed il neutro, se presente, deve essere collegato al terminale corrispondente "N".

Inoltre, la funzione test richiede:

- un sistema Trifase a 120° elettrici.

- un valore del fattore di potenza dell'impianto PF > 0,5 per 3N-3E e 3-3E o PF > 0,71 per 3-2E.

Se il PF dell'impianto non è compreso in questi intervalli, la funzione non può essere utilizzata.

- l'assenza di incroci tra circuiti secondari di diversi TA (es. TA fase 1 → morsetti S1 e S2 di I1 e così via).

. Codici di accesso alla procedura:

3333: Avvio delle procedura di Autodiagnostica

4444: Visualizzazione della configurazione attualmente presente nel dispositivo

5555: Ripristino della configurazione di default (configurazione di fabbrica)

6. CONFORMITÀ E CERTIFICAZIONI

Conformità alle norme:

- . Conformità alle disposizioni della Direttiva Europea sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) n° 2004/108/EC
- . Conformità alla Direttiva bassa tensione n° 73/23 CEE del 19 febbraio 1973 modificata dalla direttiva n° 93/68/CEE del 22 luglio 1993, modificata dalla Direttiva n° 2006/95/CE.
- . Compatibilità elettromagnetica:
 - emissione in accordo con IEC/EN 61326-1, classe B
 - immunità in accordo con IEC/EN 61326-1.
- . Classe di precisione della misura dell'Energia attiva: 0,5 (E_a, IEC/EN 61557-12).
- . Classe di precisione della misura dell'Energia reattiva: 1 (E_r, IEC/EN 61557-12).

Tabella di conformità alla IEC 61557-12 Edizione 1 (08/2007)

Caratteristiche del dispositivo di misura e controllo delle prestazioni (PMD)		
Tipo di caratteristica	Valore della caratteristica	Altre caratteristiche complementari
Funzione di valutazione della Qualità dell'Energia	-	-
Classificazione del PMD	SD / SS	-
Temperatura	K55	-
Umidità + Altitudine	Condizioni Standard	-
Classe di prestazione delle funzioni Energia e Potenza Attiva	0,5	-

6. CONFORMITÀ E CERTIFICAZIONI (continua)

Tabella di conformità alla IEC 61557-12 Edizione 1 (08/2007) (continua):

Simboli delle funzioni	Classe di prestazione della funzione, secondo la norma IEC 61557-12	Intervallo di misura	Altre caratteristiche complementari
P	0,5	0,01 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,05 ÷ 6 A (x/5 A)	-
Q _A , Q _V	1	0,01 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,05 ÷ 6 A (x/5 A)	-
S _A , S _V	1	0,01 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,05 ÷ 6 A (x/5 A)	-
E _a	0,5	0 ÷ 9999999,9 MWh	0,01 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,05 ÷ 6 A (x/5 A)
E _{rA} , E _{rV}	1	0 ÷ 9999999,9 Mvarh	0,01 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,05 ÷ 6 A (x/5 A)
E _{apA} , E _{apV}	-	-	-
f	± 0,1 Hz	45 ÷ 65 Hz	-
I	0,5	0,01 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,05 ÷ 6 A (x/5 A)	-
I _N , I _{Nc}	2	0,1 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,1 ÷ 6 A (x/5 A)	-
U	0,5	30 ÷ 300 V (Ph/N) 50 ÷ 500 V (Ph/Ph)	-
P _{FA} , P _{FV}	0,5	0,5 ind ÷ 0,8 cap	-
P _{st} , P _{It}	-	-	-
U _{dip}	-	-	-
U _{swf}	-	-	-
U _{tr}	-	-	-
U _{int}	-	-	-
U _{nba}	-	-	-
U _{nb}	-	-	-
U _h	1	30 ÷ 300 V (Ph/N) 50 ÷ 500 V (Ph/Ph)	-
THD _u	1	30 ÷ 300 V (Ph/N) 50 ÷ 500 V (Ph/Ph)	-
THD-R _u	-	-	-
I _h	1	0,1 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,1 ÷ 6 A (x/5 A)	-
THD _i	1	0,1 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,1 ÷ 6 A (x/5 A)	-
THD-R _i	-	-	-
Msv	-	-	-

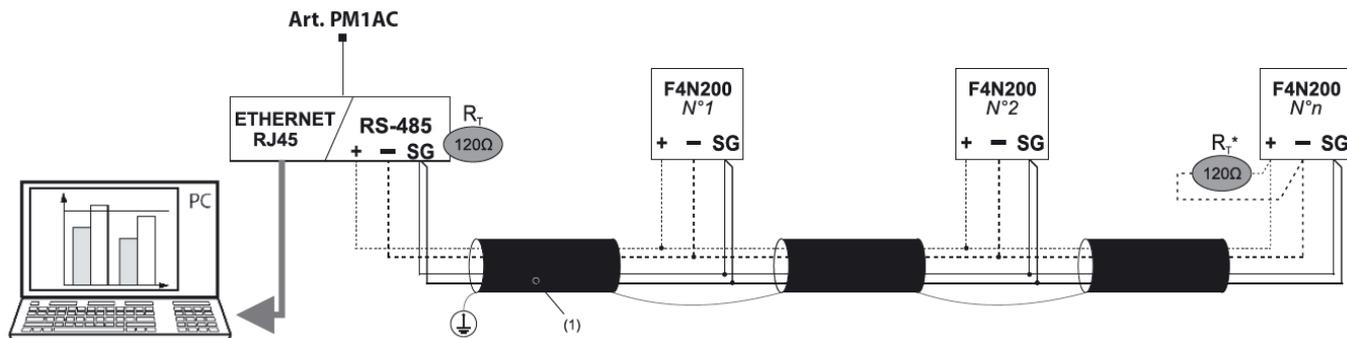
6. CONFORMITÀ E CERTIFICAZIONI *(continua)*

Tabella di conformità alla IEC 61557-12 Edizione 1 (08/2007) *(continua)*:

Caratteristiche delle "funzioni di valutazione della qualità dell'alimentazione"			
Simboli delle funzioni	Classe di prestazione della funzione, secondo la norma IEC 61557-12	Intervallo di misura	Altre caratteristiche complementari
f	$\pm 0,1$ Hz	45 ÷ 65 Hz	-
I	0,5	0,01 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,05 ÷ 6 A (x/5 A)	-
I _N , I _{Nc}	2	0,1 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,1 ÷ 6 A (x/5 A)	-
U	0,5	30 ÷ 300 V (Ph/N) 50 ÷ 500 V (Ph/Ph)	-
U _{dip}	-	-	-
U _{swt}	-	-	-
U _{tr}	-	-	-
U _{int}	-	-	-
U _{nba}	-	-	-
U _{nb}	-	-	-
U _h	1	30 ÷ 300 V (Ph/N) 50 ÷ 500 V (Ph/Ph)	-
I _h	1	0,1 ÷ 1,2 A (x/1 A) 0,1 ÷ 6 A (x/5 A)	-
Msv	-	-	-

7.COMUNICAZIONE

Schema di collegamento RS485 Modbus:



(1) RS485: Prescritto utilizzo di cavo tipo Belden 9842, Belden 3106A (o equivalente) per una lunghezza massima del bus di 1000 m, o di cavo Categoria 6 (FTP o UTP) per una lunghezza massima di 50 m

(*) Resistenza non fornita con l'art. F4N200

Table di comunicazione

. Le tabelle di comunicazione MODBUS sono disponibili sul sito www.download.bticino.it, inserendo il codice "F4N200" nel campo di ricerca.