

ICON100

CONTROLLORE DDC
(Direct Digital Control)

Il documento descrive le modalità di installazione ed uso del controllore **ICON100**.

Per quanto riguarda le funzioni disponibili sul controllore **ICON100**, il presente manuale fa riferimento alla versione FW 1.3.9 b62_TEC.



CLAUSOLE GENERALI

Malgrado sia stata posta la massima cura nell'elaborazione di questo documento, **INTELLIENERGY TECHNOLOGIES** non può garantire l'assoluta esattezza di tutte le informazioni ivi contenute e non può essere ritenuta responsabile né degli errori che ciò potrebbe comportare, né dei danni che ne potrebbero risultare dall'utilizzo o dall'applicazione.

I prodotti materiali, il software ed i servizi presentati in questo documento sono soggetti ad evoluzione in quanto a caratteristiche di presentazione, e di funzionamento; **INTELLIENERGY TECHNOLOGIES** si riserva il diritto di eventuali modifiche senza preavviso.

COPYRIGHT

È vietata ogni riproduzione o copia di quest'opera, anche se parziale, e mediante qualsiasi procedimento. Firmware/Software per **ICON100**: questo firmware/software è di proprietà di **INTELLIENERGY TECHNOLOGIES**.

La vendita di ogni esemplare memorizzato di questo software conferisce all'acquirente una licenza non esclusiva, strettamente limitata all'uso dell'esemplare suddetto su un dispositivo **ICON100**. Ogni copia o altra forma di duplicazione di questo prodotto è vietata.

CENTRI DI ASSISTENZA TECNICA AUTORIZZATI

INTELLIENERGY TECHNOLOGIES

Via Arno, 108 – 50019 Sesto Fiorentino – Firenze

Tel.: +39-055-3990423 Fax: +39-055-0734900

Sito WEB: <http://www.intellienergy.it>

Sommario

1	ICON100 - GENERALITÀ	1
1.1	Informazioni sul manuale	1
1.1.1	Convenzione del manuale	2
1.1.2	Dichiarazione di responsabilità da parte del fabbricante	3
1.1.3	Avvertenze	3
1.2	Descrizione generale del prodotto	4
2	SPECIFICHE TECNICHE	6
2.1	Hardware	6
2.2	I morsetti della ICON100	8
2.3	Ingressi/Uscite	8
2.3.1	Ingressi analogici	9
2.3.2	Altri I/O	9
2.4	Caratteristiche meccaniche ed operative	10
2.5	Caratteristiche elettriche	10
2.6	Caratteristiche funzionali	11
2.7	Accessori	13
3	MONTAGGIO E COLLEGAMENTO ELETTRICO	15
3.1	Montaggio su guida DIN	15
3.1.1	Le morsettiere sfilabili	15
3.2	Collegamenti elettrici	16
3.2.1	Le morsettiere della ICON100	17
3.3	Schemi di collegamento	24
3.4	La connettività per configurazione e la telegestione	26
3.4.1	La connettività GSM/GPRS/4G-LTE	26
3.4.2	La connettività LAN/Ethernet	28
3.4.3	L'Access Point WiFi	30
3.4.4	La porta USB	30
4	INTERFACCIA UTENTE LOCALE	31
4.1	I pulsanti della ICON100	31
4.2	I LED della ICON100	31
4.3	La GUI della ICON100	32
5	PROGRAMMAZIONE DEL CONTROLLORE	32
6	APP E PROGRAMMI DI UTILITÀ	32
7	RIAVVIO IN EMERGENZA	32
7.1	EMERGENZA: 1 - Abilita terminale su COM2	33
7.2	EMERGENZA: 2 - Imposta console esclusiva	33
7.3	EMERGENZA: 3 - Imposta format ramdisk	33
7.4	EMERGENZA: 4 - Inibisci basic	34
7.5	EMERGENZA: 5 - Imposta forzatura ethernet	34
7.6	EMERGENZA: 6 - Monitor su porta com2	34
7.7	EMERGENZA: 7 - Disabilita sito web	34
7.8	EMERGENZA: 0 - Esci	34
8	ALLEGATI	35
8.1	Curve Temperatura/Resistenza dei sensori	35
9	LIMITI DEL PRODOTTO E GARANZIA	39

Indice delle **FIGURE**

Figura 1 - I morsetti della ICON100.....	8
Figura 2 - Dimensioni meccaniche	10
Figura 3 - Installazione/Disinstallazione su barra DIN	15
Figura 4 - ICON100	17
Figura 5 - Collegamento di alimentazione in alternata.....	17
Figura 6 - Collegamento di alimentazione in continua	18
Figura 7 - Esempio di collegamento di R1 come ModBUS di due dispositivi.....	19
Figura 8 - Esempio di collegamento di R1 come espansore di I/O nativo	19
Figura 9 - Ciclo di vita dei contatti di un Relè.....	24
Figura 10 - Schema di collegamento ICON100.....	25
Figura 11 - Schema di collegamento ICON100P (con seconda porta RS485)	25
Figura 12 - Schema di collegamento ICON100S (porta EasyBUS).....	26
Figura 13 - ICON100 con modem IMDM02/IMDM4G	27
Figura 14 - Utilizzo di un ROUTER ESTERNO per la connettività WAN.....	28
Figura 15 - Pagina WEB di STARTUP di ICON100	29
Figura 16 - Pagina WEB interna per la gestione locale del controllore ICON100	29
Figura 17 - Interfaccia utente della ICON100.....	31

Indice delle **TABELLE**

Tabella 1 - Caratteristiche Hardware	6
Tabella 2 - Quantità di I/O sul controllore ICON100.....	8
Tabella 3 - Quantità massima di I/O gestibile dal controllore ICON100.....	9
Tabella 4 - Caratteristiche meccaniche.....	10
Tabella 5 - Caratteristiche elettriche.....	11
Tabella 6 - Caratteristiche funzionali	11
Tabella 7 - Elenco Accessori per ICON100	13
Tabella 8 - Caratteristiche dei conduttori	16
Tabella 9 - Morsettiere Gruppo A - Da 1 a 9	17
Tabella 10 - Morsettiere Gruppo B	20
Tabella 11 - Morsettiera Gruppo C - Da 21 a 33	21
Tabella 12 - Morsettiera Gruppo D - Da 34 a 39.....	22
Tabella 13 - Funzioni dei PULSANTI.....	31
Tabella 14 - Significato dei LED	31
Tabella 15 - PT1000.....	35
Tabella 16 - PTC.....	35
Tabella 17 - PTC.....	35
Tabella 18 - NTC 01	36
Tabella 19 - NTC 02	37
Tabella 20 - NTC 03	37

1 ICON100 - GENERALITÀ

GRAZIE per aver acquistato il controllore **ICON100**

Questo manuale si propone di fornire una descrizione del controllore DDC **ICON100**. Il supporto tecnico di INTELLIENERGY è a vostra disposizione, durante il normale orario di ufficio. I nostri Servizi Vendite ed il nostro gruppo di Supporto Tecnico sono disponibili ad assistervi in ogni modo possibile.

Prima di chiamare il Servizio Tecnico, effettuare per cortesia le seguenti verifiche:

- Leggere attentamente ed integralmente questo manuale almeno una volta, consultare inoltre il manuale di programmazione e quello di utilizzo.
- Leggere attentamente TUTTI i manuali delle apparecchiature installate: per moduli di espansione, sonde, ecc. ecc. riferirsi ai relativi manuali.
- Controllare lo schema di collegamento e verificare i collegamenti.
- Controllare tutti i fusibili
- Assicurarci che l'alimentatore e/o la batteria di riserva forniscano la tensione prescritta.
- Verificare i dati di configurazione.
- Consultare il capitolo "Risoluzione dei problemi" di questo manuale
- Annotare il numero di matricola dell'apparecchiatura ed il numero di versione e conservare ogni tipo di documentazione relativa al prodotto.

Queste informazioni ci consentiranno di venire in vostro aiuto più rapidamente e con maggior efficacia.

1.1 Informazioni sul manuale

Questo documento contiene informazioni di proprietà riservata. Nessuna parte di questa pubblicazione potrà essere fotocopiata o riprodotta senza il preventivo consenso scritto di **INTELLIENERGY TECHNOLOGIES**.

Cronologia delle versioni:

Prima edizione	ICON100_rev1.0	Ottobre 2019
Seconda edizione	ICON100_rev1.1	Febbraio 2021
Terza Edizione	ICON100_rev1.2	Marzo 2021

Le informazioni contenute in questo documento possono essere soggette a modifiche ed aggiornamenti senza preavviso. Il presente manuale è parte integrante dello strumento. Al momento della prima installazione dell'apparecchio, l'operatore deve procedere ad effettuare un accurato controllo del contenuto del manuale al fine di verificarne l'integrità e la completezza.

Nel caso risultasse rovinato, incompleto o inadeguato, si prega di contattare **INTELLIENERGY TECHNOLOGIES** così da reintegrare o sostituire prontamente il manuale non conforme.

Le versioni ufficiali del manuale, delle quali **INTELLIENERGY TECHNOLOGIES** è direttamente responsabile, sono la versione in lingua italiana ed in lingua inglese. Per i paesi di lingua diversa da quelle delle versioni sopra citate, il manuale ufficiale è quello in lingua inglese. **INTELLIENERGY TECHNOLOGIES** non si assume alcuna responsabilità rispetto ad eventuali traduzioni in lingue diverse eseguite da distributori o utenti stessi.

L'osservanza delle procedure operative e delle avvertenze descritte nel presente manuale è un requisito essenziale per il corretto funzionamento dell'apparecchio e per garantire la sicurezza dell'operatore.

Il manuale d'installazione deve essere letto in tutte le sue parti, di fronte all'apparecchio, come fase propedeutica all'uso, in modo che risultino chiare le modalità di funzionamento, i comandi, le connessioni alle apparecchiature periferiche e le precauzioni per un uso corretto e sicuro.

Il manuale deve essere conservato, integro e leggibile in tutte le sue parti, in un luogo sicuro ed allo stesso tempo accessibile rapidamente dall'operatore durante le operazioni di installazione e/o revisione dell'installazione. Il presente documento contiene, come allegato, una guida rapida d'installazione.

1.1.1 Convenzione del manuale

Il presente manuale d'uso utilizza le seguenti convenzioni:



NOTA

LE NOTE CONTENGONO INFORMAZIONI IMPORTANTI DA METTERE IN EVIDENZA RISPETTO AL RESTO DEL TESTO. ESSE CONTENGONO GENERALMENTE INFORMAZIONI UTILI ALL'OPERATORE PER ESEGUIRE IN MODO CORRETTO ED OTTIMIZZARE LE PROCEDURE OPERATIVE DELL'APPARECCHIO.



AVVERTENZA!

I MESSAGGI DI AVVERTENZA APPAIONO NEL MANUALE PRIMA DI PROCEDURE O DI OPERAZIONI CHE DEVONO ESSERE OSSERVATE PER EVITARE IL VERIFICARSI DI POSSIBILI PERDITE DI DATI O DANNI ALLE APPARECCHIATURE.



ATTENZIONE!

I MESSAGGI DI ATTENZIONE APPAIONO NEL MANUALE IN CORRISPONDENZA DELLA DESCRIZIONE DI PROCEDURE O DI OPERAZIONI CHE, SE NON ESEGUITE IN MANIERA CORRETTA, POTREBBERO CAUSARE DANNI ALL'OPERATORE.



ATTENZIONE!

I MESSAGGI DI ATTENZIONE APPAIONO NEL MANUALE IN CORRISPONDENZA DELLA DESCRIZIONE DI PROCEDURE O DI OPERAZIONI CHE, SE NON ESEGUITE IN MANIERA CORRETTA, POTREBBERO CAUSARE DANNI ALL'OPERATORE.



NOTA PER LA CONFIGURAZIONE

I MESSAGGI DI NOTA PER LA CONFIGURAZIONE APPAIONO NEL MANUALE IN CORRISPONDENZA DELLA DESCRIZIONE DI ELEMENTI SIGNIFICATIVI PER LA FASE DI CONFIGURAZIONE/PROGRAMMAZIONE DELLA APPARECCHIATURA.

1.1.2 Dichiarazione di responsabilità da parte del fabbricante

INTELLIENERGY TECHNOLOGIES si considera responsabile agli effetti della sicurezza, affidabilità e prestazioni dell'apparecchio soltanto se è utilizzato in rispetto delle seguenti condizioni:

- Tarature, modifiche o riparazioni dovranno essere effettuate da personale qualificato ed autorizzato espressamente da **INTELLIENERGY TECHNOLOGIES**.
- L'apertura dell'apparecchio e l'accesso alle sue parti interne, **ove non espressamente indicato nel presente manuale**, devono essere effettuati solamente da personale qualificato per la manutenzione, opportunamente autorizzato da **INTELLIENERGY TECHNOLOGIES**.
- L'ambiente nel quale l'apparecchio è utilizzato deve essere conforme alle prescrizioni di sicurezza.
- L'impianto elettrico dell'ambiente deve essere perfettamente efficiente e realizzato secondo le norme vigenti.
- Le sostituzioni effettuabili di parti dell'apparecchio ed accessori devono essere effettuate con altri dello stesso tipo ed aventi le medesime caratteristiche.
- L'uso e la manutenzione dell'apparecchio e dei relativi accessori devono essere effettuati in conformità alle istruzioni descritte nel presente manuale.
- Il presente manuale sia mantenuto integro e leggibile in tutte le sue parti.

1.1.3 Avvertenze



ATTENZIONE!

LA VOSTRA SICUREZZA È IMPORTANTE! NON SEGUIRE LE ISTRUZIONI RIPORTATE IN QUESTO DOCUMENTO PUO' ESPORVI A SITUAZIONI DI PERICOLO.

Il controllore deve essere installato da personale qualificato in accordo con i regolamenti nazionali e/o i relativi requisiti locali. Se il regolatore non viene installato, messo in servizio e mantenuto correttamente, secondo le istruzioni contenute in questo manuale, potrebbe non funzionare correttamente e potrebbe portare l'utente ad operare in condizioni di pericolo.



ATTENZIONE!

TOGLIERE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA PRIMA DI EFFETTUARE INTERVENTI. LA MANCATA OSSERVANZA DI QUESTA INDICAZIONE PUO' PROVOCARE DANNI A PERSONE O COSE.

1.2 Descrizione generale del prodotto

ICON100 è un controllore **DDC** (Direct Digital Control) a libera programmazione appartenente alla famiglia di controllori **ICON** di Intellienergy. La sua programmazione può essere realizzata sia con gli strumenti integrati della piattaforma **FLOWER**, sia con lo strumento di configurazione locale **BAOBAB**.

Come per gli altri membri della famiglia **ICON** la logica di funzionamento dell'impianto controllato avviene grazie all'utilizzo di oggetti grafici ottimizzati e pronti all'uso, sia tramite l'utilizzo di un linguaggio testuale BASIC-LIKE. Nell'ambito della regolazione climatica il controllore nasce per la gestione a distanza di impianti di piccole dimensioni, dove sono necessarie poche capacità di I/O ma non si vuole rinunciare all'ottimizzazione delle prestazioni energetiche.

La dotazione di I/O, benché le dimensioni del controllore siano estremamente compatte (6M DIN), unitamente alle possibilità di espansione, rende possibile il suo utilizzo per la gestione di impianti complessi, con molteplici fonti di generazione e con più circuiti termici distinti, riservando per ciascuno le proprie modalità operative, il proprio calendario di funzionamento e i propri comandi di uscita. Le funzioni di regolazione climatica sono realizzabili sia grazie a logiche PID, sia con funzionalità di Fuzzy Logic. Sono inoltre presenti funzioni adattive per l'ottimizzazione degli orari di comfort. In ambito più generale la **ICON100** fornisce un semplice e completo strumento di tele gestione e tele controllo. Nell'ambito del monitoraggio è sempre presente una porta RS485, impostabile come Master o Slave ModBUS (RTU) che permette di interfacciarsi con tutti gli strumenti che utilizzano questo protocollo, compreso il sistema di sonde Wireless¹.

Il protocollo ModBUS è gestibile anche attraverso la porta Ethernet. Se non utilizzate per il ModBUS la porta RS485 può essere utilizzata come porta di espansione verso specifici moduli di I/O che espandono le funzionalità del controllore.

La **ICON100** può ospitare delle schede di espansione locali che aggiungono alla porta RS485, sempre presente, una delle seguenti tipologie di BUS:

Espansione	Codifica prodotto	Descrizione
RS485	ICON100-PLUS	Seconda porta RS485, utilizzabile come ModBUS Server o Master (permette di mantenere N1 come porta per i moduli di espansione)
MBUS	ICON100-MBUS	Porta Master MeterBUS, per gestire e pilotare fino a 16 dispositivi.
EasyBUS	ICON100-SBUS	Porta Master EasyBUS ² .

È sempre presente una porta mini USB (Host/Device) per la programmazione e per la gestione di memoria di massa USB. Il controllore è dotato anche di un Server WEB interno, utilizzabile sia per la ordinaria gestione locale dell'impianto controllato, sia per la fase di STARTUP dell'impianto stesso.

È disponibile una Access Point WiFi che permette l'uso del controllore attraverso l'APP **REGOLA**.

Le caratteristiche principali del controllore sono:

- **Flessibilità:** il controllore si adatta a qualunque tipologia di impianto termico, di monitoraggio, di controllo dei quadri elettrici. Grazie alla libera programmazione è possibile far lavorare il controllore in ambiti diversi e a diversi livelli di complessità.
- **Scalabilità:** Il controllore dispone direttamente di 20 punti di I/O (alcuni di questi possono svolgere sia funzione di ingresso che di uscita, digitale e/o analogico). Tramite la porta RS485 è possibile espandere i punti di I/O attraverso specifici moduli. Poiché la porta è configurabile come master ModBUS è possibile utilizzare anche moduli di terze parti. Anche la porta Ethernet può essere usata allo scopo. Le versioni PLUS, SBUS, MBUS forniscono ulteriori modalità per gestire ulteriori dispositivi di varia

¹ Intellienergy dispone di un ampio ventaglio di prodotti wireless operanti in tecnologia LoRa®

² EasyBUS è un BUS proprietario di Intellienergy che permette di gestire, fornendo anche l'alimentazione, fino ad un massimo di 60 dispositivi. Si tratta di una rete di comunicazione a topologia libera (BUS, STELLA, MISTA).

complessità (Su EasyBUS, ad esempio, si possono riconoscere automaticamente e gestire sonde di temperatura, temperatura e umidità, pannelli utente, ecc.).

- **Interoperabilità:** grazie alla presenza della porta Ethernet è possibile inserire il controllore nell'ambito del BMS e scambiare informazioni fra dispositivi. La funzionalità P2P permette a più controllori **ICON** di scambiarsi informazioni ed operare in squadra. Attraverso il ModBUS IP è possibile gestire dispositivi esterni o essere gestiti da uno SCADA di livello superiore.
- **Semplicità:** sebbene la libera programmazione permetta un'ampia gamma di applicazioni a livelli di complessità anche elevata, l'utilizzo di **ICON100** può essere semplificato al massimo grazie a librerie di configurazioni facilmente inseribili grazie all'Access Point WiFi del quale è dotato, unitamente all'APP **REGOLA**. Il portale WEB di cui è dotato il controllore permette di sostituire i menù di configurazione con semplici schermate di un qualsiasi browser.
- **Accessibilità da remoto:** il controllore può essere affiancato (in senso letterale) da un modem GSM/GPRS/4G-LTE. Questa caratteristica ne permette il controllo da remoto, intendendo sia la gestione che la totale riconfigurazione. Tramite la porta Ethernet il controllore può essere collegato ad un router mobile o fisso, permettendone la gestione anche su rete pubblica (con indirizzi IP dinamici e anche dietro NAT).

2 SPECIFICHE TECNICHE

Le tabelle seguenti riportano le specifiche del controllore **ICON100**.

2.1 Hardware

Tabella 1 - Caratteristiche Hardware

CARATTERISTICA	DATI
Contenitore:	Contenitore 6 moduli DIN H (EN 60715) (dimensioni: P x L x H = 91 x 106 x 62 mm), idonei per il montaggio fondo quadro o quadro modulare.
Interfaccia utente:	Tre LED (ON, USB, RUN), pulsante RESET. HMI costituita da LCD Grafico 64x128 e tastiera 9 tasti (4 funzionali, 5 di navigazione), interfaccia WEB tramite rete Ethernet. Hot-spot WiFi per display virtuale tramite APP REGOLA .
I/O:	20 punti di I/O multi-configurabili ; Modalità nativa : 8 IA, 4 UA, 2 ID, 6 UD a MOSFET; Modalità utente : 0-12 IA, 0-4 UA, 2-14 ID, 6-10 UD (consigliato uso relè esterni).
Alimentazione:	Alternata 24Vac ($\pm 5\%$); Continua 18-36Vdc. È prevista un'uscita ausiliaria a 13V capace di erogare fino a 300mA.
Consumo:	Tipico 90mA@24Vdc, escluso il consumo del modem.
Uscite Digitali:	6 Uscite Open Drain (Contatto verso GND) capaci di assorbire fino a 600mA(@40V), protette contro i cortocircuiti e le sovratemperature; 0 - 4 Uscite multi-configurabili: 0 /13V capaci di pilotare fino a 50mA.
Uscire analogiche:	4 - 0 Uscite 0-10V o 0-5V max 50mA.
Ingressi digitali:	2 ingressi digitali (0-12V); 0 - 8 ingressi SO (contatti puliti) verso GND; 0 - 4 ingressi SO (contatti puliti) verso Vaux.
Ingressi analogici:	4 - 0 ingressi multifunzionali in grado di gestire: PT1000 (-50/+150°C; 0-500°C); PTC (-40/+120°C); Ni1000 (-30/+110°C) - DIN43760, TC6370 e TC5000; NTC - 2880, 2990, 3041, 3136, 3390, 3528, 3560, 3740, 3977, 4090, 4190, 4370, 4570, CCAR10K, CHON20K 4 - 0 ingressi multifunzionali in grado di gestire: PT1000 (-50/+150°C; 0-500°C); PTC (-40/+120°C); Ni1000 (-30/+110°C) - DIN43760, TC6370 e TC5000; NTC - 2880, 2990, 3041, 3136, 3390, 3528, 3560, 3740, 3977, 4090, 4190, 4370, 4570, CCAR10K, CHON20K; ATTIVI (0-10V). 4 - 0 ingressi/uscite multifunzionali in grado di gestire: ATTIVI (0-10V).
Bus Comunicazione:	RS485 configurabile come: <ul style="list-style-type: none"> • Master per moduli di espansione IREM³;

³ ICON100 gestisce tutti i tipi di moduli di espansione IREM e COMPATIBILI, fino ad un massimo di 32 moduli con indirizzo massimo pari a 63.

	<ul style="list-style-type: none"> • Master ModBUS RTU; • Slave ModBUS RTU.
ICON100-PLUS	Aggiunge alla ICON100 Seconda porta RS485 configurabile come: <ul style="list-style-type: none"> • Master ModBUS RTU; • Slave ModBUS RTU.
ICON100-MBUS	Aggiunge alla ICON100 Porta MeterBUS capace di gestire fino a 16 dispositivi.
ICON100-SBUS	Aggiunge alla ICON100 Porta EasyBUS capace di gestire fino a 64 dispositivi alimentati dal BUS, in una topologia LIBERA.
Porta Ethernet:	IEEE 802.3 100 Mbit. Utilizzabile per: <ul style="list-style-type: none"> • Configurazione ICON; • Accesso al portale WEB interno; • Collegamento all'infrastruttura BMS; • P2P con altri ICON; • Connettività remota attraverso router ADSL/3G/4G
Access Point WiFi:	802.11 b/g/n WIFI 2.4 GHz, supporta WPA/WPA2.
Porta USB:	Mini USB. Sulla porta USB il controllore due porte seriali: la prima come porta locale di configurazione, la seconda come porta di DEBUG.
Porta Modem:	Porta Seriale RS232 con Alimentazione per la gestione diretta di MODEM 2G/4G-LTE. I modem si innestano direttamente nel fianco del controllore.
Controllore:	Processore ARM® Cortex®-M4 180Mhz; RTC con Funzione orologio astronomico; S.O. Multitasking Real-Time FREE-RTOS
Memorizzazione:	Memoria FLASH (4 + 1,25) Mbytes per il codice + 4 Mbytes Data Flash; RAM DISK: 1024 Kbyte RAM Tamponata litio; Memoria di sistema: 16Mbytes SDRAM; EEPROM 4kbit
Certificazioni:	2014/30/UE, 2011/65/CE; EN 60730-1:2011; EN 60730-2-11; EN 50491-3:2010; EN 50491-5-2:2011

2.2 I morsetti della ICON100

La Figura 1 riporta la posizione e la nomenclatura dei morsetti della **ICON100**.

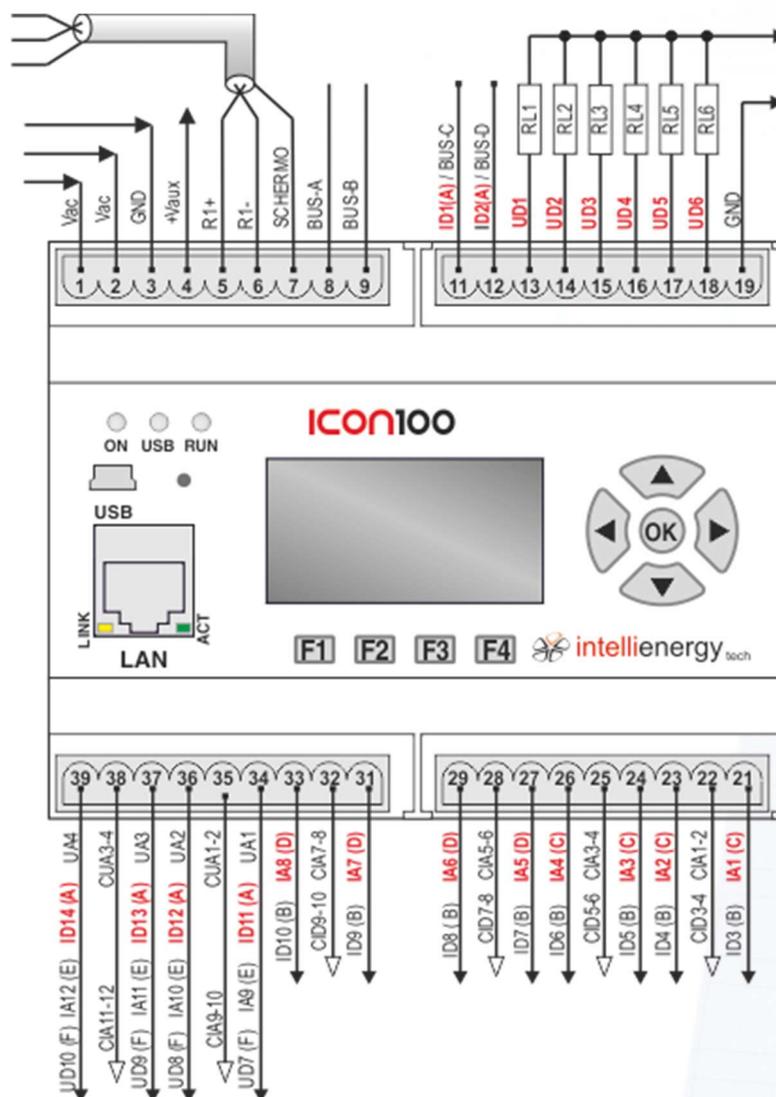


Figura 1 - I morsetti della ICON100

2.3 Ingressi/Uscite

Il controllore **ICON100** dispone di 20 morsetti di I/O “fisici” a bordo. Otto di questi (2 ingressi digitali e 6 uscite digitali) hanno una funzione predeterminata, mentre 12 sono **multifunzionali**, cioè possono svolgere - non contemporaneamente - funzioni di ingresso o di uscita, digitale o analogico.

Tabella 2 - Quantità di I/O sul controllore ICON100

MODELLO	IA	UA	ID	UD
ICON100 - Default	8	4	2	6 (Open Drain)
ICON100 - Utente	0-12	0-4	2-14	6-10 (OD+0-13V)

In aggiunta ai punti presenti direttamente sul controllore, la **ICON100** è in grado di gestire i punti di I/O dei moduli di espansione IREM. In base al modello la **ICON100** è in grado di gestire anche I/O presenti su moduli

di espansioni diversi da IREM, ad esempio I/O su MODBUS o sensori e I/O su moduli EasyBUS, ma in questo caso saranno gestite come grandezze virtuali e non fisiche.

Tabella 3 - Quantità massima di I/O gestibile dal controllore ICON100

VIRTUALI	IA	UA	ID	UD
1024	160	80	400	320

2.3.1 Ingressi analogici

I 12 morsetti 21, 23, 24, 26, 27, 29, 31, 33, 34, 36, 37 e 39 possono essere configurati come ingressi analogici per il rilevamento di sonde di temperatura passive (alcuni morsetti sono configurabili anche per la misura di sonde attive 0-10V). Ciascuno di questi ingressi può essere configurato per gestire sonde di varia tipologia, permettendo l'utilizzo di sonde già presenti in campo, o di sonde nuove prodotte da Intellienergy o da altre terze parti.

Nel paragrafo **8.1 - Curve Temperatura/Resistenza dei sensori** sono riportate le curve relative alle varie configurazioni. Tramite queste curve il controllore è in grado di leggere i diversi sensori e riportare il corretto valore di temperatura misurato.



AVVERTENZA!

LE SONDE DI TEMPERATURA DEVONO ESSERE COLLEGATE FRA IL MORSETTO DI INGRESSO ED IL RELATIVO MORSETTO COMUNE. È SBAGLIATO, AD ESEMPIO, PORTARE TUTTI I COMUNI DELLE SONDE AD UN UNICO MORSETTO DI RIFERIMENTO.

2.3.2 Altri I/O

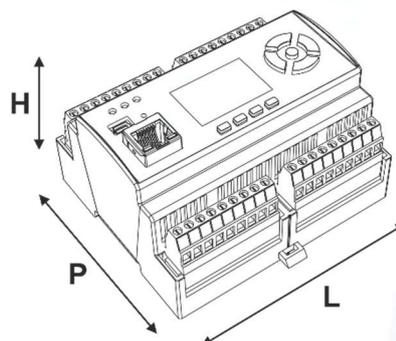
Per gli altri tipi di ingresso di faccia riferimento al **paragrafo 3 - MONTAGGIO E COLLEGAMENTO ELETTRICO.**

2.4 Caratteristiche meccaniche ed operative

Tabella 4 - Caratteristiche meccaniche

CARATTERISTICA	Valori
Limiti temperatura di funzionamento:	-40 +85°C
Limiti temperatura di stoccaggio:	-40 +85°C
Umidità relativa media e max. (DIN 40040):	Classe F ⁴ ; Massimo 95% ⁵ ; ≤75% (media annua)
Classe contenitore del modulo:	IEC 61554 Autoestinguente UL94-VO
Materiale del contenitore:	Contenitore: PC/ABS autoestinguente Pannello: Policarbonato

Dimensioni:



P = 90,5 mm
L = 106,3 mm
H = 61,9 mm

Peso 310 gr

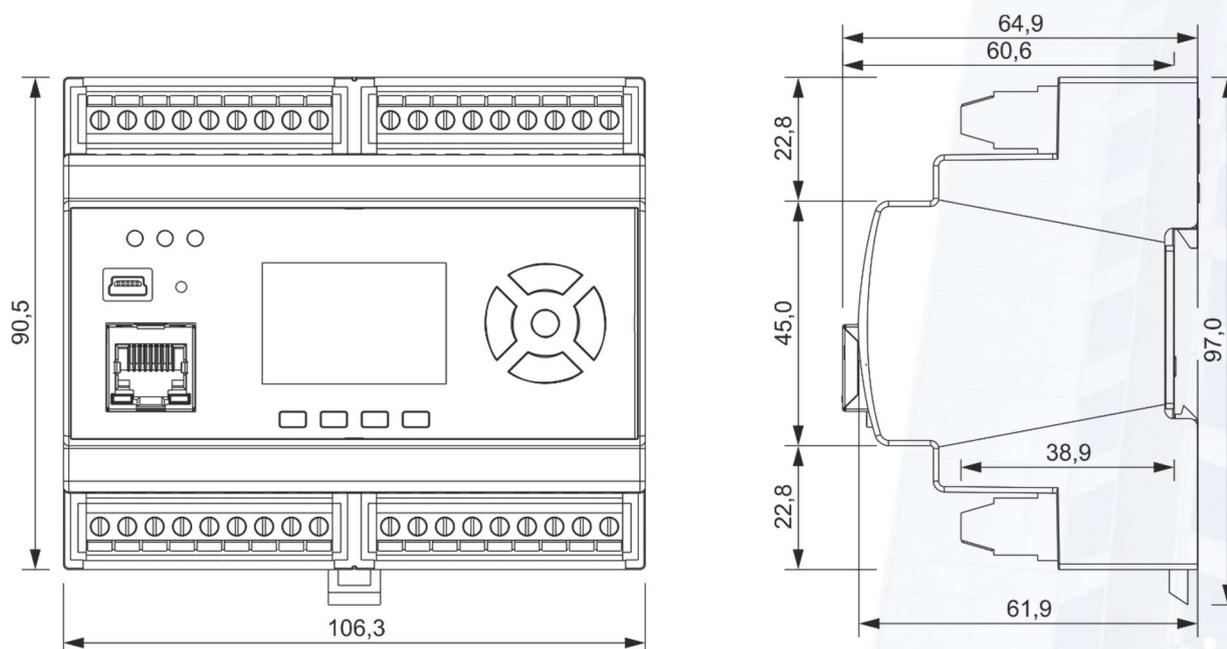


Figura 2 - Dimensioni meccaniche

2.5 Caratteristiche elettriche

ICON100 è alimentabile sia in corrente continua che in corrente alternata. Il controllore, anche se alimentato in alternata, mette a disposizione una uscita AUSILIARIA (13.2V) capace di erogare 300mA. Questa alimentazione può essere utilizzata, ad esempio, per pilotare gli ingressi digitali.

⁴ Con temperatura ambiente di 35°C

⁵ Per 30 giorni/anno max; negli altri giorni UR max = 85%

Tabella 5 - Caratteristiche elettriche

CARATTERISTICA	VALORI
Alimentazione in alternata:	18 - 24 Vac fra i morsetti Vac1 (1) e Vac2 (2)
Alimentazione in continua:	18 - 32 Vdc fra uno dei morsetti Vac (1 o 2) e il morsetto GND (3)
Potenza assorbita:	Tipica 2,3W (90mA @ 24Vdc). La potenza assorbita non comprende quella necessaria per il modem. Il modem è alimentato dal controllore
Grado di protezione anteriore:	IP30 - EN 60529
Grado di protezione posteriore:	IP30 - EN 60529
Mantenimento dati in memoria:	I dati sono salvati automaticamente in memoria flash, quindi permanenti. I dati volatili sono mantenuti da una batteria litio sostituibile dalla durata di 5 anni in assenza totale di alimentazione.
Compatibilità elettromagnetica:	Vedere le dichiarazioni di conformità

2.6 Caratteristiche funzionali

Il controllore **ICON100** è liberamente configurabile. Le funzioni che sono disponibili sul controllore sono indicate nella **Tabella 6 - Caratteristiche funzionali**.

Tabella 6 - Caratteristiche funzionali

CARATTERISTICA	NUMERO MASSIMO
Ingressi DIGITALI:	400
Uscite DIGITALI:	320
Ingressi ANALOGICI:	160
Uscite ANALOGICHE:	80
Variabili DIGITALI:	512
Variabili ANALOGICHE:	512
Variabili 3 STATI:	96
Variabili STRINGA:	16
Portali WEB:	16
Master MODBUS:	1
Master MeterBUS:	4
Master EasyBUS:	4
Attuatori COMANDI:	64
Calendari a FASI:	32
Calendari di RETE:	40
Configuratore MODEM:	1
Configuratore Dati Storici SINCRONI⁶:	1
Configuratore porta LAN Ethernet:	1
Funzioni P2P:	8
Configuratore DISPLAY VIRTUALE:	1

⁶ Il controllore ha un buffer di 32Kbytes

Configuratori connettività GPRS per Multi server:	4
Profilo storico Temperatura Esterna:	1
Operatori Logici⁷:	192
Operatori Aritmetici⁸:	128
Comparatori Analogici:	64
Ottimizzatori PREACCENSIONE/PRESPEGNIMENTO:	16
Temporizzatori/Generatori/Ritardatori:	48
Contatori TEMPO/EVENTI:	64
Funzioni PLC:	64
Controlli POMPE/RIPARTITORI:	32
Inseritori a GRADINI:	32
Regolazioni termiche evolute:	24
Funzione CONTA GRADI GIORNO:	12
Funzione diagnostica OSCILLOSCOPIO DIGITALE:	1
MUX/DEMUX:	24
Controllori PID:	24
Blocco a libera programmazione BASIC:	8
Controlli VALVOLE:	24
Gestione CASCATA BRUCIATORI:	4
Ripartitori MULTIPLI (gestione fino a 8 dispositivi in cascata):	3
Configuratore DATI STORICI ASINCRONI⁹:	8
Curve Climatiche/Compensatori MULTIFASE:	48
Funzione di REGOLAZIONE DI STANZA¹⁰:	12
Orologio Astronomico:	1
Storicizzatori DIGITALI:	1
Connettività BRIDGE/BRIDGE+:	1
Configuratore Gestione ALLARMI Centralizzata¹¹:	1
KPI (indici di performances):	16
Convertitori 32/64 BIT:	16

La libera configurabilità del controllore **ICON100** permette all'utente di gestire gli impianti con la massima flessibilità, secondo le necessità dei vari ambiti applicativi.

In **ambito termico** sono facilmente realizzabili:

- Gestione di utenze in modalità climatica, o a punto fisso, o con autorità ambiente;
- Regolazione evoluta di miscelate in base ad una o più sonde (cablate o wireless), utilizzando funzioni i MEDIA, MAX, MIN, con funzioni di esclusione di dati NON VALIDI);
- Gestione di Stanza ESTIVA/INVERNALE, con funzioni di autoriduzione in base all'occupazione;

⁷ OR, AND, XOR, FF (SR, SRC, JK, T, TC, D), CMP, CMP SUP, CMP INF, CMP CAL, SUM, MUL, DIV, SELECT

⁸ SUM, MAX, MIN, MUL, DIV, SEL, DA, MPE, EXP

⁹ Per la memorizzazione di specifici valori al verificarsi di determinati eventi. Valida soluzione per la memorizzazione di dati di contabilizzazione. Ciascun contatore ha un buffer che può contenere 400 record prima di sovrascrivere quello più vecchio.

¹⁰ La funzione di regolazione di STANZA implementa la completa gestione ed ottimizzazione di un ufficio, compresa la funzione di occupazione e di abbandono

¹¹ Il controllore ha un buffer degli ultimi 100 eventi, sempre visualizzabili localmente. Se configurato opportunamente il controllore invia gli eventi stabiliti verso una o più piattaforme di monitoraggio, anche utilizzando vettori diversi (Esempio GSM + LAN).

- Gestione UTA;
- Funzioni ANTIGRIPPAGGIO degli organi meccanici;
- Funzionalità di OTTIMIZZAZIONE degli orari di accensione e spegnimento in base ad orari di comfort.

In ambito di **controllo di quadri elettrici** per l'illuminazione stradale è possibile:

- Eseguire le accensioni e gli spegnimenti secondo il calendario astronomico, basato sulle coordinate geografiche del sito;
- Rilavare i dati di consumi elettrici prelevando i dati da analizzatori di rete in MODBUS;
- Analizzare i valori e generare allarmi in base a livelli di soglia;
- Eseguire attività di emergenza da remoto.

La flessibilità e la potenza del controllore ICON100 sono rese "semplici" grazie a strumenti come la APP REGOLA che permette di trasferire al dispositivo CONFIGURAZIONI DISPONIBILI SUL PORTALE DI TELECONTROLLO.

2.7 Accessori

Il controllore **ICON100** può utilizzare una serie di accessori elencati nella **Tabella 7**.

Tabella 7 - Elenco Accessori per ICON100

CODICE	CODICE COMM.LE	DESCRIZIONE
RAL01	MW-HDR-15-24	Alimentatore Modulare DIN RAIL 15W 24V.
IME04	MDM02-SMA	Modem GPRS Modulare DIN (1MDIN) innesto diretto a fianco ICON100 .
RAN05	B01-010-C	Antenna omnidirezionale con base magnetica. 860-960 / 1710-2170 MHz.
IMR01	IREM10	Modulo espansione 24DI Opto isolati + 16DO OD.
IMR02	IREM30	Modulo espansione 8 AI Multifunzione configurabili + 4AO configurabili.
IMR03	IREM50	Modulo espansione 8DI Opto isolati + 8DO Open Drain + 8AI Multifunzione configurabili + 4AO configurabili.
IMR04	IREMMBUS	Modulo e BRIDGE MeterBUS (fino a 16 dispositivi) + 4DI Opto isolati + 4DO OD.
IMR05	IREMMBUS-1M	Modulo e BRIDGE MeterBUS (fino a 8 dispositivi).
IMR06	IREM60	Modulo espansione dotato di 4 morsetti multi-configurabili Ingressi/Uscite - Digitali.
IMR07	IREM70	Modulo espansione dotato di 4 morsetti multi-configurabili Ingressi/Uscite - Analogici/Digitali.
IMC02	RIP485ISO-VAR	Modulo ripetitore RS485/RS485 Isolato.
RST19	PR-TEPN1000-LG	Sonda di temperatura Passiva con sensore Ni1000-LG da tubazioni a CONTATTO.
RST23	PR-TEHRPT1000	Sonda di temperatura a parete da AMBIENTE PT1000 EN60751/B.
RST24	PR-TEUPT1000	Sonda di temperatura passiva PT1000 in classe EN 60751/B da ESTERNO.
RST25	PR-TEP-PT1000	Sonda di temperatura passiva PT1000 EN 60751B a CONTATTO.
RST26	PR-TEKPT1000	Sonda di temperatura passiva PT1000 EN 60751/B da CANALE aria.
RST27	PR-TEATPT1000	Sonda Temperatura passiva PT1000 EN 60751/B per IMMERSIONE completo di pozzetto.
RST28	EA-SDIN2-200	Sonda di temperatura ad immersione PT1000 TEAT-PT1000/B per FUMI con contenitore DIN e attacco al processo 1/2".
IGW02	IE-LoRa-GW02	Gateway LoRa DIN 1M; riceve fino a 64 ¹² sonde wireless.
IWD02	IE-APULSE-IPW02-ET	Wireless Smart Datalogger, in tecnologia LoRa dotato di due canali impulsivi SO.
IWD04	IE-APULSE-IPW04-1UD-ET	Wireless Smart Datalogger, in tecnologia LoRa dotata di quattro canali impulsivi SO e di una uscita digitale Bistabile a relè.
IWL0x	IE-WSLR00G-Lxxx	Sonda Wireless per la misura del livello di gasolio in tecnologia LoRa, con sensore elettromagnetico resistivo (disponibile in diverse lunghezze).

¹² Il numero di sonde gestibili da ICON100 dipende dalle risorse disponibili.

IWM01	IE-20WGI	Wireless ModBUS Master transmitter in contenitore DIN 1M (capace di leggere dispositivi ModBUS).
IWQ01	IE-WSLR00THQ	Wireless Smart Datalogger a 3 canali - VOC (Volatile Organic Compounds), Temperatura, Umidità relativa.
IWQ02	IE-WSLR00THCO2	Wireless Smart Datalogger a 3 canali - CO2 Temperatura, Umidità relativa.
IWT01	IE-WSLR00TC	Wireless Smart Datalogger 1CH - Temperatura ambiente certificabile ACCREDIA.
IWT02	IE-WSLR00T	Wireless Smart Datalogger monocanale - Temperatura aria ambiente.
IWT03	IE-WSLR00TE	Wireless Smart Datalogger monocanale - Temperatura Aria per esterno.
IWT04	IE-WSLR00TE-ET	Wireless Smart Datalogger monocanale - Temperatura Aria per esterno EXT-TIME.
IWX02	IE-WSLR00TH	Wireless Smart Datalogger a 2 canali - Temperatura e umidità relativa aria ambiente.
IWX03	IE-WSLR00THL	Wireless Smart Datalogger a 3 canali - Temperatura, umidità relativa aria ambiente e luminosità.
IWY01	IE-WSLR00TV-ET	Wireless Smart Datalogger bicanale Temperatura + Tensione 0 -10V.
IWY02	IE-WSLR00Ta-ET	Wireless Smart Datalogger bicanale Temperatura + Corrente 0 -20 mA.

3 MONTAGGIO E COLLEGAMENTO ELETTRICO

ATTENZIONE!



I COLLEGAMENTI ELETTRICI DEVONO ESSERE ESEGUITI SOLO DOPO CHE IL CONTROLLORE È POSIZIONATO CORRETTAMENTE ALL'INTERNO DEL QUADRO ELETTRICO DI CONTENIMENTO. L'IMPIANTO ELETTRICO DEVE RISPETTARE LE NORME VIGENTI IN MATERIA DI CABLAGGIO E INSTALLAZIONE.

3.1 Montaggio su guida DIN

Il controllore **ICON100** è predisposto per il montaggio e lo smontaggio rapido su barra DIN. La **Figura 3 - Installazione/Disinstallazione su barra DIN**, mostra come eseguire le operazioni.

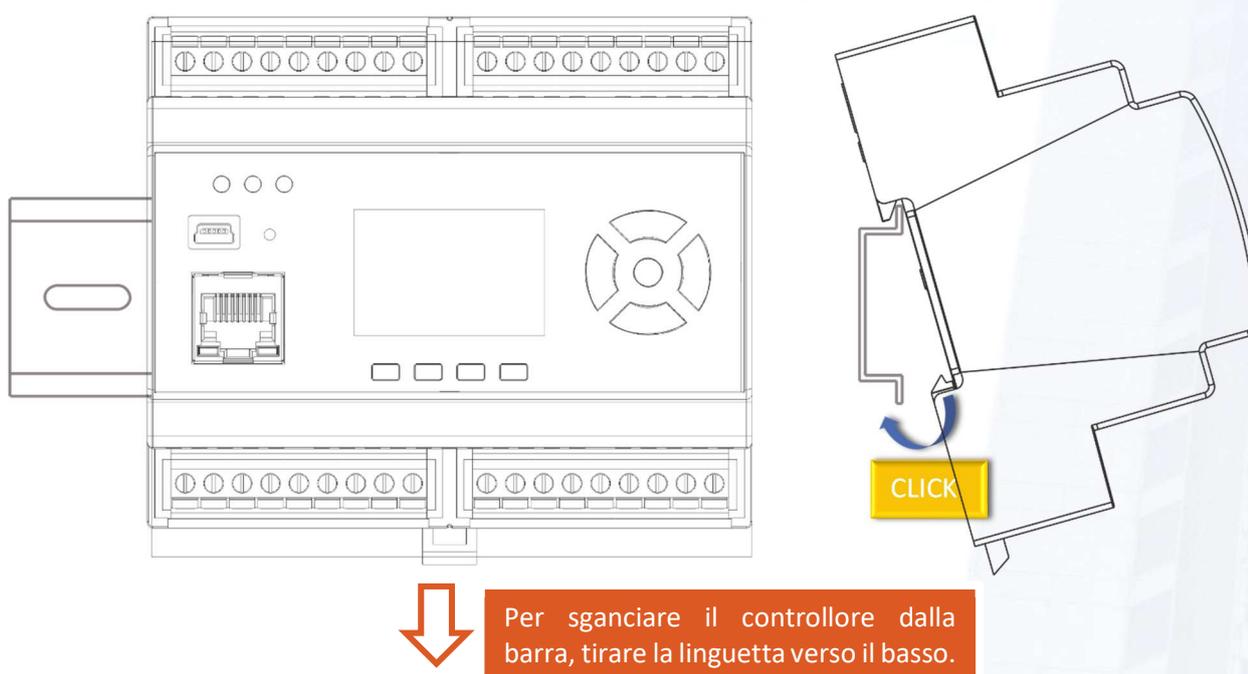


Figura 3 - Installazione/Disinstallazione su barra DIN

3.1.1 Le morsettiere sfilabili

Il controllore **ICON100** è dotato di morsettiere **SFILABILI**. Questo agevola notevolmente le operazioni di sostituzione di un controllore guasto. Sganciando le morsettiere è possibile estrarre il controllore senza toccare il cablaggio.

ATTENZIONE!



PRIMA DI SGANCIARE LE MORSETTIERE SFILABILI, ACCERTARSI DI AVER TOLTO TUTTE LE ALIMENTAZIONI CHE INFERISCONO AL CONTROLLORE! IN PARTICOLARE, PRESTARE ATTENZIONE ALLE CONNESSIONI CHE FANNO RIFERIMENTO AL PILOTAGGIO DI RELÈ, CHE POSSONO ESSERE SOGGETTE A SOVRATENSIONI.

3.2 Collegamenti elettrici

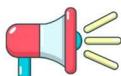
La **Tabella 8 - Caratteristiche dei conduttori**, riporta le caratteristiche dei cavi necessari al cablaggio. Queste informazioni sono a titolo indicativo e non dispensano l'installatore dal verificare che esse corrispondano alle reali esigenze dell'installazione e rispettino le normative nazionali e locali in vigore.

Qualora un cavo risultasse danneggiato, dovrà essere prontamente sostituito dall'installatore, dal servizio di assistenza o comunque da personale di pari qualifica, al fine di evitare possibili danni a persone e/o cose.

Tabella 8 - Caratteristiche dei conduttori

	FUNZIONE	CARATTERISTICA
Conduttori per alimentazione e dei comandi a relè		1,5mm ² .
Conduttori per BUS di espansione RS485		Cavo schermato twistato BELDEN 9841 (24AWG, Impedenza 120Ω).
Conduttori per EasyBUS¹³		Per i fili ROSSO e NERO di alimentazione suggeriamo 0,5mmq (66Ω/Km) o 0,75mmq (55Ω/Km). Per i cavi di segnale 0,22mmq. La capacità massima del cavo deve essere inferiore ai 130 pF/m.
Conduttori per sonde		Cavo schermato con sezione adeguata alla lunghezza ¹⁴ .

AVVERTENZA!



VERIFICARE SEMPRE CHE LA TENSIONE AI MORSETTI DI ALIMENTAZIONE SIA NEI LIMITI CONSENTITI DAL CONTROLLORE: 24V IN CASO DI ALIMENTAZIONE ALTERNATA, DA 18V A 32V IN CASO DI ALIMENTAZIONE CONTINUA.

AVVERTENZA!



SI CONSIGLIA DI NON INSERIRE PIU' CAVI IN UNO STESSO MORSETTO. IN CASO DI NECESSITÀ UTILIZZARE UNA MORSETTIERA AUSILIARIA ESTERNA.

¹³ Il BUS di Intellienergy non necessita di un cavo intrecciato o a impedenza controllata, come per esempio nel collegamento Ethernet o RS485. Più è bassa la capacità (pF) fra i conduttori del cavo, maggiore potrà essere la lunghezza complessiva del BUS. Anche la schermatura NON è indispensabile; sicuramente un cavo schermato potrà rivelarsi utile in ambienti MOLTO disturbanti. Importante è la sezione minima dei conduttori ROSSO e NERO che portano l'alimentazione alle sonde: suggeriamo almeno 0,5mmq (66Ω/Km) o 0,75mmq (55Ω/Km). Una buona soluzione può essere costituita, se rispettano il grado di isolamento richiesto, dai cavi per impianti di allarme.

Ad esempio, un cavo 2x0,50mmq+2x0,22mmq ha i cavi dei colori «giusti»: Rosso, Nero, Verde e Giallo; ha una capacità tipica di 130pF/m (quindi con un cablaggio di 250 metri si ha una capacità complessiva di 35nF, che è accettabile. Con una resistenza di 66Ω/Km, per una sonda a 250 metri che consuma 20mA, riesce a far cadere sull'alimentazione (13V circa) una tensione inferiore a 0,7V.

¹⁴ La sezione deve essere adeguata alla lunghezza del cavo per evitare di introdurre errori di misura. Supponiamo, ad esempio, di utilizzare un sensore PT1000 che ha una variazione di resistenza di circa 4Ω per ogni °C. Se utilizzassi un cavo lungo 25 metri con sezione di 0,22mm² che ha una resistenza di 90Ω/Km. In pratica si mette in serie al sensore una resistenza di (25 +25) metri= 0,05Km * 90Ω/Km = 4,5Ω. **La nostra sonda indicherà (senza compensazione) 1,2°C in più!**

3.2.1 Le morsettiere della ICON100

La **Figura 4 - ICON100** mostra un quadro di insieme del controllore **ICON100**.

Dalla figura si evidenziano quattro gruppi di morsettiere:

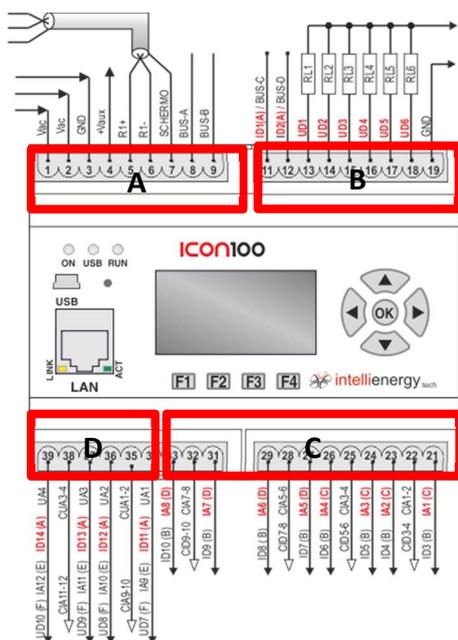


Figura 4 - ICON100

3.2.1.1 Le morsettiere del gruppo A

Alle morsettiere del GRUPPO A fanno riferimento le alimentazioni e le porte di comunicazione.

Tabella 9 - Morsettiere Gruppo A - Da 1 a 9

1	Vac	Ingressi per l'alimentazione in alternata. La tensione deve essere fra 18 e 24Vac. A uno di questi ingressi collega +Vin (18-32V) per alimentazione in continua.
2	Vac	
3	GND	Negativo dell'alimentazione in continua. Riferimento per RS485 e +Vaux
4	+Vaux	Uscita tensione ausiliaria riferita a GND. La tensione di uscita è 13,2V, con una corrente massima di 300mA.
5	R1 +	D+ della rete RS485 R1.
6	R1 -	D- della rete RS485 R1.
7	Schermo	È il morsetto per il collegamento dello schermo del cavo della R1 (è collegato a GND tramite una resistenza da 10Ω).
8	BUS-A	In base al modello assume una specifica funzione.
9	BUS-B	In base al modello assume una specifica funzione.

3.2.1.1.1

Le morsettiere di alimentazione

Il controllore **ICON100** può essere alimentato in corrente continua o in corrente alternata.

Se si dispone di una fonte di alimentazione in **alternata** fra 18 e 24Vca (tipica dei quadri elettrici esistenti) la si può utilizzare collegandola ai morsetti 1 e 2. Il controllore renderà disponibile una fonte di alimentazione ausiliaria in continua fra i morsetti 3 (GND) e 4 (+Vaux). Questa tensione è pari a 13,2Vcc e può erogare una corrente massima di 300mA.

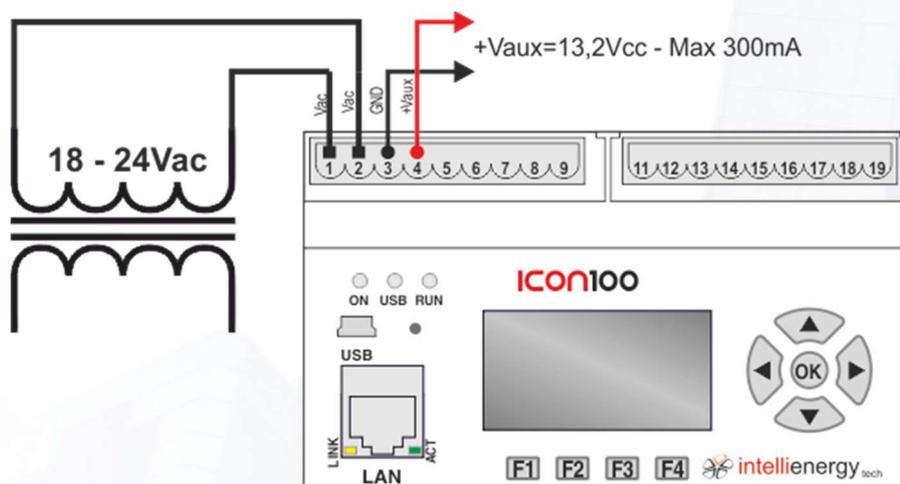


Figura 5 - Collegamento di alimentazione in alternata

**AVVERTENZA!**

LA CORRENTE MASSIMA CHE PUO' ESSERE FORNITA DAL MORSETTO 4 (+VAUX) È DI 300mA. L'USCITA È PROTETTA DA UN FUSIBILE RIPRISTINABILE.

Se si dispone di una fonte di alimentazione in **continua** fra 18 e 32Vcc si dovrà collegare il positivo o al morsetto 1 o al morsetto 2, mentre il negativo dovrà essere collegato al morsetto 3 (GND). In questa situazione l'utilizzo dell'uscita ausiliaria +Vaux non ha molto senso, in quanto può essere utilizzata direttamente il positivo della tensione di ingresso.

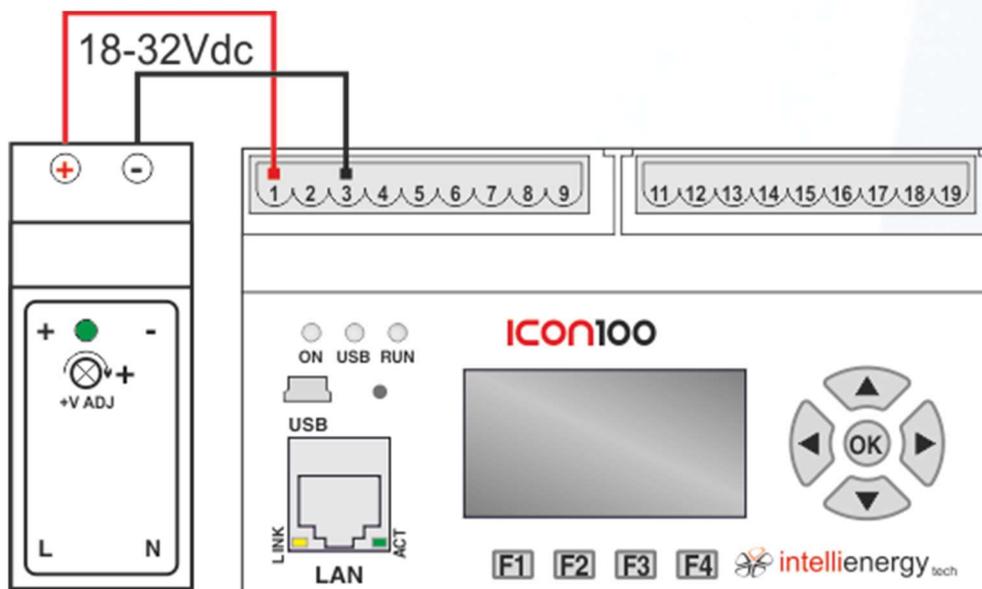


Figura 6 - Collegamento di alimentazione in continua

3.2.1.1.2 Il bus RS485 (porta R1)

Il bus (R1) RS485 della ICON100 può essere utilizzato in due modalità, dipendentemente dalla scelta effettuata nel BIOS, come gestione dei moduli di espansione o come porta ModBUS.

[-] Rete Espansione	
Rete locale 485	<input type="checkbox"/> Abilitata
Rilevamento	<input checked="" type="radio"/> Automatico <input type="radio"/> Configurazione fissa
[-] Rete Espansione	
Rete locale 485	<input checked="" type="checkbox"/> Disabilitata
Rilevamento	<input checked="" type="radio"/> Automatico <input type="radio"/> Configurazione fissa

Se la rete di espansione è **ABILITATA**¹⁵, la porta RS485 è utilizzata AUTOMATICAMENTE dalla **ICON100** per gestire i moduli di espansione.

Se la rete di espansione è **DISABILITATA**, la porta RS485 è disponibile come porta ModBUS. In questo caso può essere configurata sia come MASTER che come SLAVE (RTU), direttamente dalla configurazione.

La **Figura 7** mostra un esempio di utilizzo della porta RS485 come MASTER ModBUS per la gestione di un analizzatore di rete direttamente collegato al controllore insieme ad un ricevitore wireless **IGW02**.

La **Figura 8** mostra un esempio di utilizzo della porta R1 come porta per la gestione dei nodi di espansione.

¹⁵ Questa è la condizione di fabbrica.

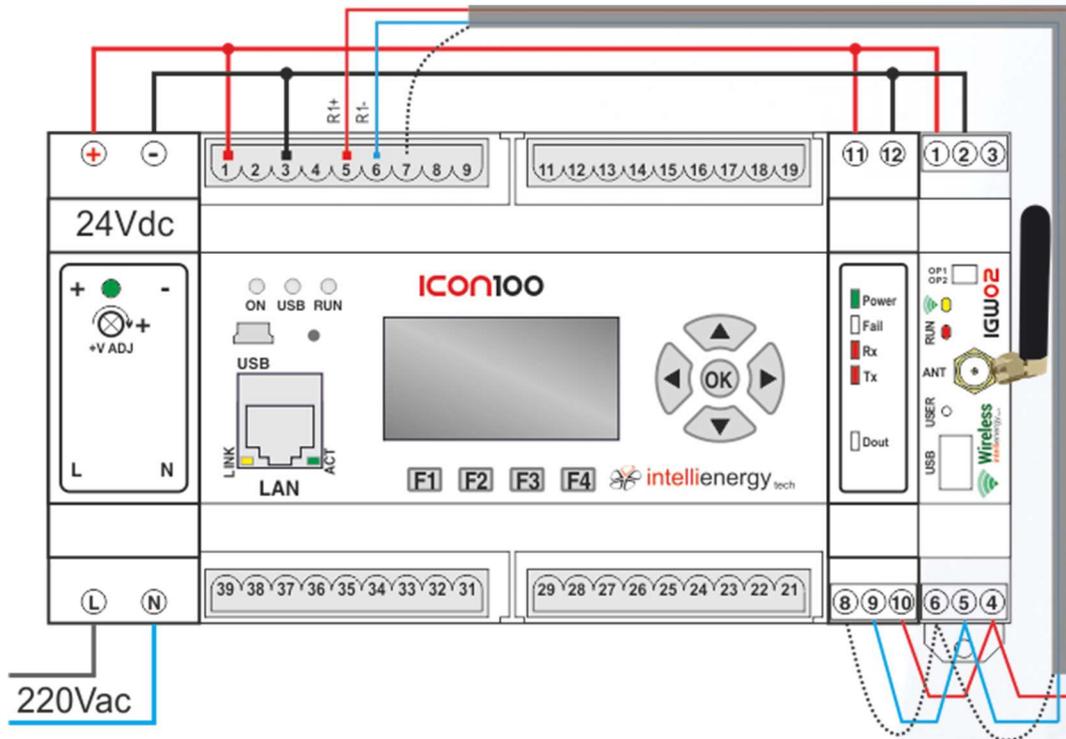


Figura 7 - Esempio di collegamento di R1 come ModBUS di due dispositivi

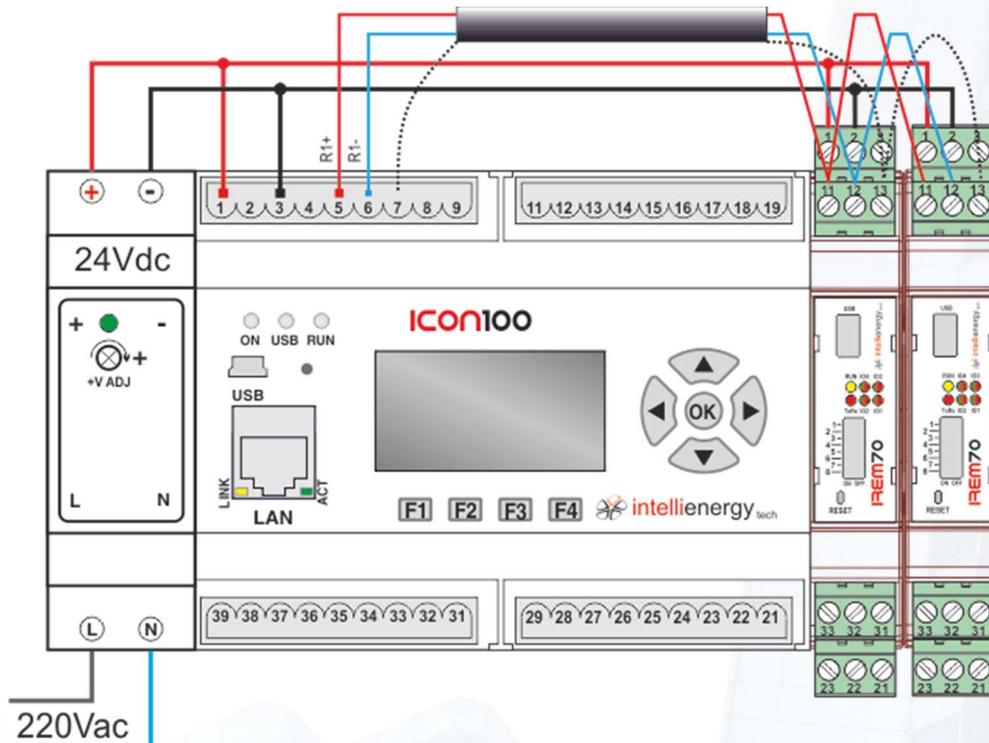


Figura 8 - Esempio di collegamento di R1 come espansore di I/O nativo

3.2.1.2 Le morsettiere del gruppo B

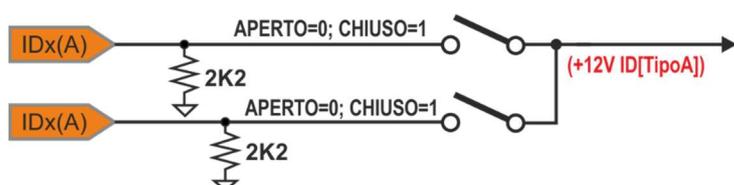
I morsetti 11-19 sono esclusivamente di tipo DIGITALE e la loro funzione non può essere ridefinita. In particolare, i morsetti 11 e 12 sono ingressi digitali (ID1 e ID2), mentre i morsetti 13-18 sono uscite digitali (UD1-UD6).

La **Tabella 10** descrive i morsetti del gruppo B.

Tabella 10 - Morsettiere Gruppo B

11	ID1 (A)	Ingresso digitale 1 (0 -13V)
12	ID2 (A)	Ingresso digitale 2 (0 -13V)
13	UD1 (OD)	Uscita digitale 1. Open Drain
14	UD2 (OD)	Uscita digitale 2. Open Drain
15	UD3 (OD)	Uscita digitale 3. Open Drain
16	UD4 (OD)	Uscita digitale 4. Open Drain
17	UD5 (OD)	Uscita digitale 5. Open Drain
18	UD6 (OD)	Uscita digitale 6. Open Drain
19	GND	GND di alimentazione

3.2.1.2.1 Gli ingressi digitali di Tipo A del gruppo B



I morsetti 11 e 12 non sono configurabili. Sono **ingressi digitali**; la figura a fianco mostra come il contatto S0 debba essere collegato rispetto ad una alimentazione ausiliaria a 12V. Questi ingressi presentano una impedenza di ingresso elevata.

Per questa caratteristica se il contatto S0 è posto fuori dal quadro elettrico e con un cablaggio non schermato a lunga distanza dai morsetti di ingresso (magari passante in parallelo a cavi di potenza), è possibile che possano essere raccolti molti disturbi che possono inficiare la corretta lettura dello stato.

In questo caso: o si utilizza un cavo schermato (con lo schermo collegato a massa solo dal lato del controllore) o si consiglia di collegare una resistenza da 2,2 KΩ come indicato in figura.

3.2.1.2.2 Le uscite OPEND DRAIN



I morsetti da 13 a 18 sono configurati, in modo non modificabile, come USCITE DIGITALI. Si tratta di uscite OPEN DRAIN, idonee quindi a pilotare carichi in corrente continua.

Le uscite digitali UD1 - UD6 si comportano come contatti verso GND (tipica 300mA). L'alimentazione delle utenze (da 12 a 36V) deve essere riferita a GND. Se si alimenta il controllore a 24Vcc, si può utilizzare la stessa fonte per alimentare i carichi. Se ICON100 è alimentata in AC, utilizzando dei relè a 12V, è possibile utilizzare (nei limiti consentiti) +Vaux (morsetto 4) per il segnale +V Utenze.

Le uscite sono protette contro i corto circuiti; inoltre è presente una protezione sulla temperatura raggiunta dai driver elettronici, che interviene in caso di eccessiva dissipazione.

**AVVERTENZA!**

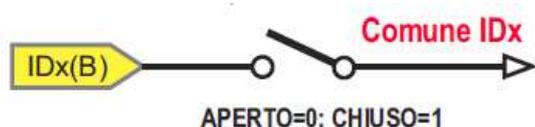
SEBBENE IL LIMITE MASSIMO DI CORRENTE, IMPOSTO DALLE PROTEZIONI INTERNE, GESTIBILE DA CIASCUNA USCITA SIA DI 600mA, SI CONSIGLIA DI NON SUPERARE I 300mA. INFATTI, L'ELETTRONICA DI PILOTAGGIO DELLE USCITE POTREBBE INTERVENIRE COME PROTEZIONE TERMICA PER ECCESSIVA DISSIPAZIONE.

3.2.1.3 Le morsettiere del gruppo C

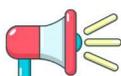
I morsetti del gruppo C si estendono su due morsettiere fisiche: l'intera morsettiera da 21 a 29 e i morsetti 31, 32 e 33. Questi morsetti sono multi-configurabili, cioè, grazie a impostazioni di tipo software, possono essere ingressi digitali oppure analogici.

Tabella 11 - Morsettiera Gruppo C - Da 21 a 33

21	IA1 (C) - ID3 (B)	In base alla configurazione può essere IA1 o ID3.
22	Comune IA1-2, ID3-4	Comune per i morsetti 21 e 23.
23	IA2 (C) - ID4 (B)	In base alla configurazione può essere IA2 o ID4.
24	IA3 (C) - ID5 (B)	In base alla configurazione può essere IA3 o ID5.
25	Comune IA3-4, ID5-6	Comune per i morsetti 24 e 26.
26	IA4 (C) - ID6 (B)	In base alla configurazione può essere IA4 o ID6.
27	IA5 (D) - ID7 (B)	In base alla configurazione può essere IA5 o ID7.
28	Comune IA5-6, ID7-8	Comune per i morsetti 27 e 29.
29	IA6 (D) - ID8 (B)	In base alla configurazione può essere IA6 o ID8.
31	IA7 (D) - ID9 (B)	In base alla configurazione può essere IA7 o ID9.
32	Comune IA7-8, ID9-106	Comune per i morsetti 31 e 33.
33	IA8 (D) - ID10 (B)	In base alla configurazione può essere IA8 o ID10.

3.2.1.3.1 Gli ingressi digitali di Tipo B

Quando un morsetto del gruppo C è configurato come ingresso digitale deve essere cablato come indicato in figura, cioè con un contatto pulito (S0) verso il PROPRIO COMUNE DI RIFERIMENTO.

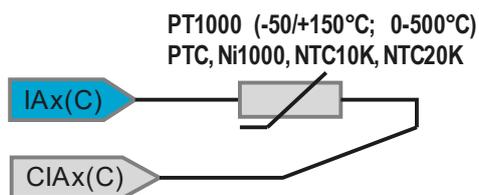
**AVVERTENZA!**

PER GLI INGRESSI DIGITALI DI TIPO B NON USARE GND COME RIFERIMENTO, BENSÌ IL PROPRIO COMUNE DI RIFERIMENTO.

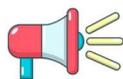
Per quanto riguarda la configurazione dei morsetti del gruppo C come ingressi analogici, esiste una differenza funzionale fra gli ingressi analogici da **IA1 a IA4 (TIPO C)** e quelli da **IA5 a IA8 (TIPO D)**.

In buona sostanza il TIPO D aggiunge alla modalità TIPO C la possibilità di gestire segnali 0-10V.

3.2.1.3.2 Gli ingressi analogici di Tipo C



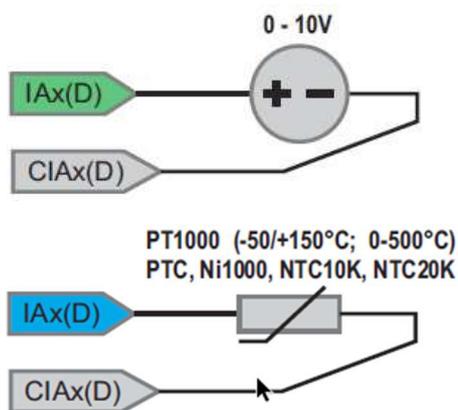
Quando un morsetto del gruppo C è configurato come ingresso analogico del TIPO C deve essere cablato come indicato in figura, cioè con il sensore collegato fra il morsetto e il PROPRIO COMUNE DI RIFERIMENTO.



AVVERTENZA!

PER GLI INGRESSI ANALOGICI DI TIPO C NON USARE GND COME RIFERIMENTO, BENSÌ IL PROPRIO COMUNE DI RIFERIMENTO.

3.2.1.3.3 Gli ingressi analogici di Tipo D



Quando un morsetto del gruppo C è configurato come ingresso analogico del TIPO D deve essere cablato come indicato nelle figure, cioè con il sensore collegato fra il morsetto e il PROPRIO COMUNE DI RIFERIMENTO.

Nel paragrafo **8.1 - Curve Temperatura/Resistenza dei sensori** sono riportate le curve relative alle varie configurazioni. Tramite queste curve il controllore è in grado di leggere i diversi sensori e riportare il corretto valore di temperatura misurato.

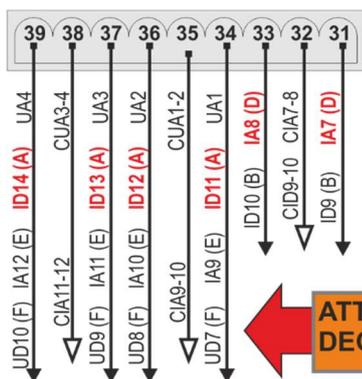
3.2.1.4 Le morsettiere del gruppo D

I morsetti del gruppo D si estendono su una parte della quarta morsettiera del controllore: i morsetti da 34 a 39. Questi morsetti sono multi-configurabili, cioè, grazie a impostazioni di tipo software, **possono essere ingressi o come uscite digitali oppure analogici.**

Tabella 12 - Morsettiera Gruppo D - Da 34 a 39

34	ID11 (A) - IA9 (E) - UD7(F) - UA1	Può essere ID11 o IA9 o UD7 o UA1
35	Comune ID11-12, IA9-10, UD7-8, UA1-2	Comune per i morsetti 34 e 36
36	ID12 (A) - IA10 (E) - UD8(F) - UA2	Può essere ID12 o IA10 o UD8 o UA2
37	ID13 (A) - IA11 (E) - UD9(F) - UA3	Può essere ID13 o IA11 o UD9 o UA3
38	Comune ID13-14, IA11-12, UD9-10, UA3-4	Comune per i morsetti 37 e 38
39	ID14 (A) - IA12 (E) - UD10(F) - UA4	Può essere ID14 o IA10 o UD10 o UA4

3.2.1.4.1 Gli ingressi digitali di Tipo A del gruppo D



ATTENZIONE AL COLLEGAMENTO DEGLI INGRESSI DIGITALI DI TIPO A

Quando un morsetto del gruppo D è configurato come **ingresso digitale** (di tipo A) la figura a fianco mostra come si debba prestare particolare attenzione al collegamento degli stessi. **La tipologia di ingressi digitale di tipo A prevede l'alimentazione da una tensione di 12V, che può essere fornita dal morsetto 4 +Vaux, TRAMITE UNA RESISTENZA DI LIMITAZIONE DA 470Ω.**

Uscita Ausiliaria a 13,3 Vcc, riferita a GND. Assorbimento massimo 300mA



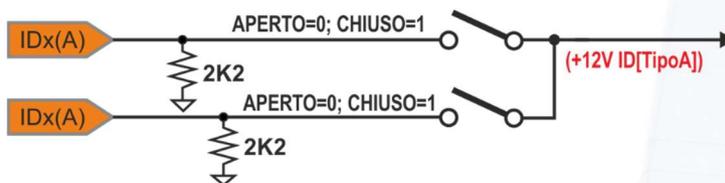
ATTENZIONE!



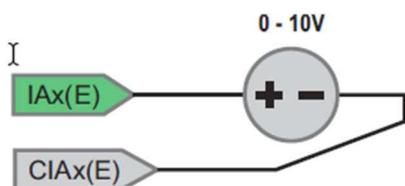
QUESTA PRECAUZIONE SI RENDE NECESSARIA PER NON PERDERE NESSUNA DELLE POTENZIALITÀ DEGLI INGRESSI MULTI-CONFIGURABILI, COMPRESA LA PRECISIONE. NEL CASO CHE UN MORSETTO FOSSE CABLATO COME INGRESSO DIGITALE E SUCCESSIVAMENTE CONFIGURATO COME USCITA ANALOGICA, QUESTA ACCORTEZZA PREVIENE IL GUASTO ELETTRONICO.

Se il contatto S0 è posto fuori dal quadro elettrico e con un cablaggio non schermato a lunga distanza dai morsetti di ingresso (magari passante in parallelo a cavi di potenza), è possibile che possano essere raccolti molti disturbi che possono inficiare la corretta lettura dello stato.

In questo caso: o si utilizza un cavo schermato (con lo schermo collegato a massa solo dal lato del controllore) o si consiglia di collegare una resistenza da 2,2 KΩ come indicato in figura seguente:



3.2.1.4.2 Gli ingressi analogici di Tipo E



Quando un morsetto del gruppo D è configurato come ingresso analogico di TIPO E deve essere cablato come indicato in figura, cioè con il sensore collegato fra il morsetto e il **PROPRIO COMUNE DI RIFERIMENTO**. In questa configurazione l'ingresso accetta segnali da 0 a 10V ed è quindi idoneo per la gestione di sensori attivi.

3.2.1.4.3 Le uscite digitali di Tipo F



Quando un morsetto del gruppo D è configurato come uscita digitale di TIPO F, il carico deve essere cablato come indicato in figura.

Questa mostra come l'uscita passi da una tensione 0V (UDx = OFF) a 13V (UDx = ON). La corrente massima erogabile è di 50mA per ciascuna uscita. Questo tipo di uscite è idoneo al pilotaggio di relè elettromeccanici con bobina a 12V.

L'utilizzo di relè elettromeccanici permette di pilotare carichi fino a 250Vac. Per un tipo di relè su zoccolo DIN comunemente utilizzato, per un carico puramente resistivo alimentato a 250Vac, la corrente può raggiungere un massimo di 6A. Il contatto può pilotare anche carichi in corrente continua, in questo caso si possono pilotare carichi che assorbono 6A a 30Vcc.

La durata di vita dei relè è legata alla corrente del carico applicata ai morsetti.

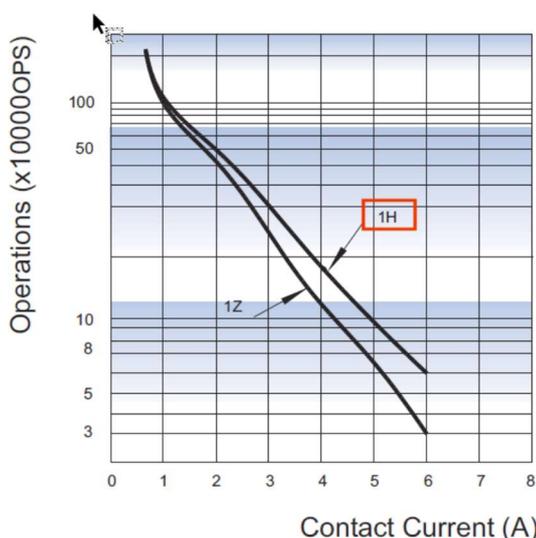


Figura 9 - Ciclo di vita dei contatti di un Relè

La **Figura 9** mostra (per un carico resistivo alimentato a 250Vac) come, in base alla corrente cambi la durata attesa.

La curva di interesse è la 1H.

Ci mostra che se commutiamo 6A il relè sarà operativo per 60.000 commutazioni.

Se invece commutiamo un carico di 1A ci possiamo attendere una vita di quasi un milione di commutazioni.

I test sono stati eseguiti a temperatura ambiente con un ciclo di 10 sec: 1 secondo ON e 9 secondi OFF.

3.2.1.4.4 Le uscite analogiche



Quando un morsetto del gruppo D è configurato come uscita analogica di TIPO F, la figura a fianco mostra come sul morsetto sia disponibile una tensione variabile fra 0 e 10V. La corrente massima erogabile è di 50mA per ciascuna uscita.

3.3 Schemi di collegamento

Le **Figura 10**, **Figura 11** e **Figura 12** mostrano gli schemi di collegamento per i diversi modelli di controllore, rispettivamente **ICON100**, **ICON100P** e **ICON100S**.

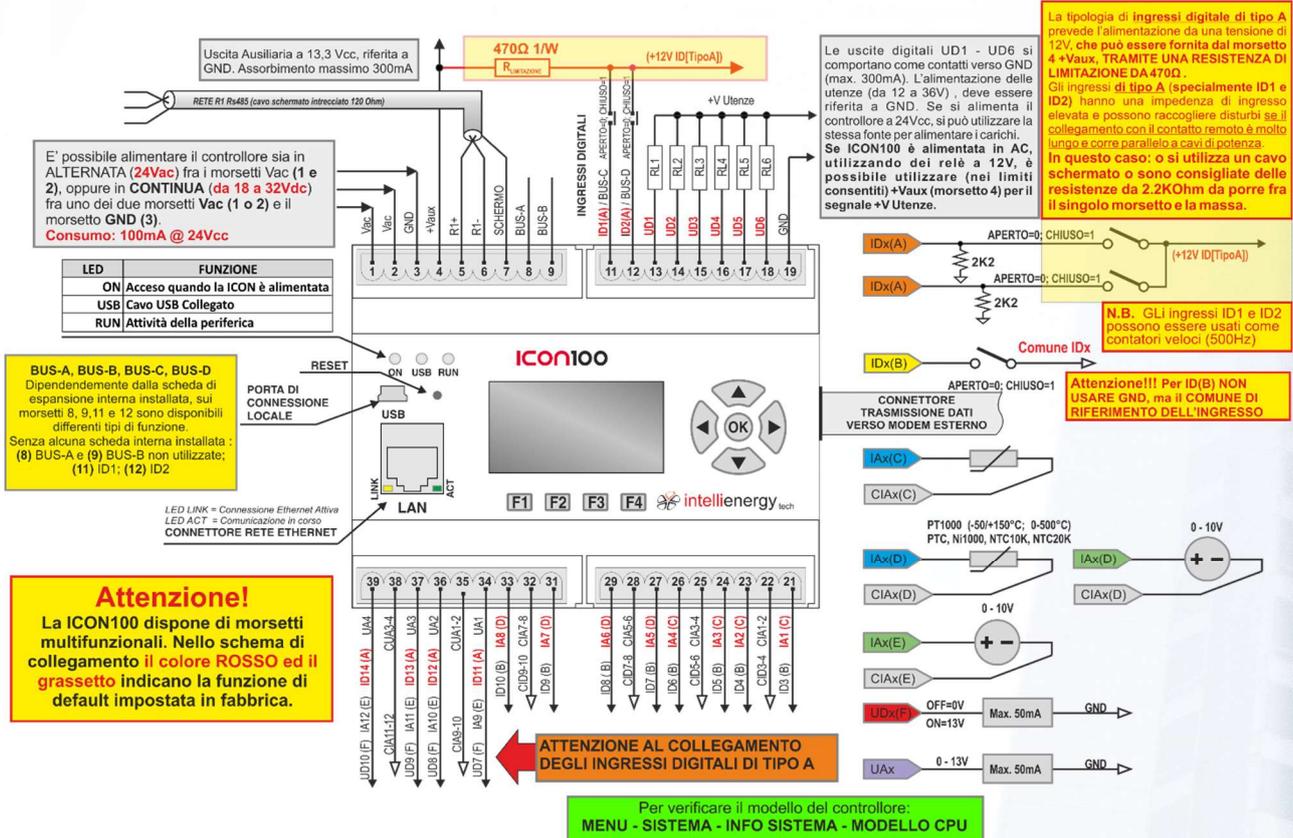


Figura 10 - Schema di collegamento ICON100

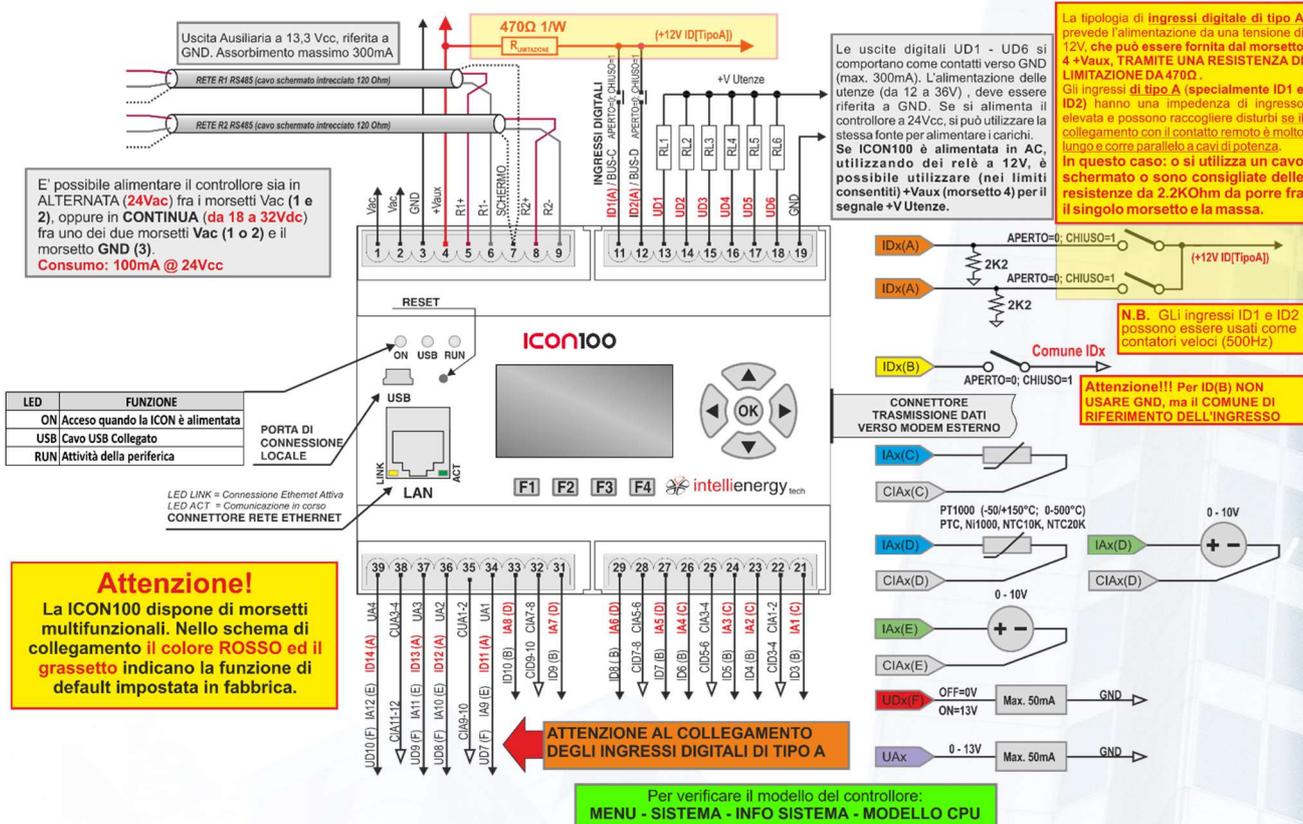


Figura 11 - Schema di collegamento ICON100P (con seconda porta RS485)

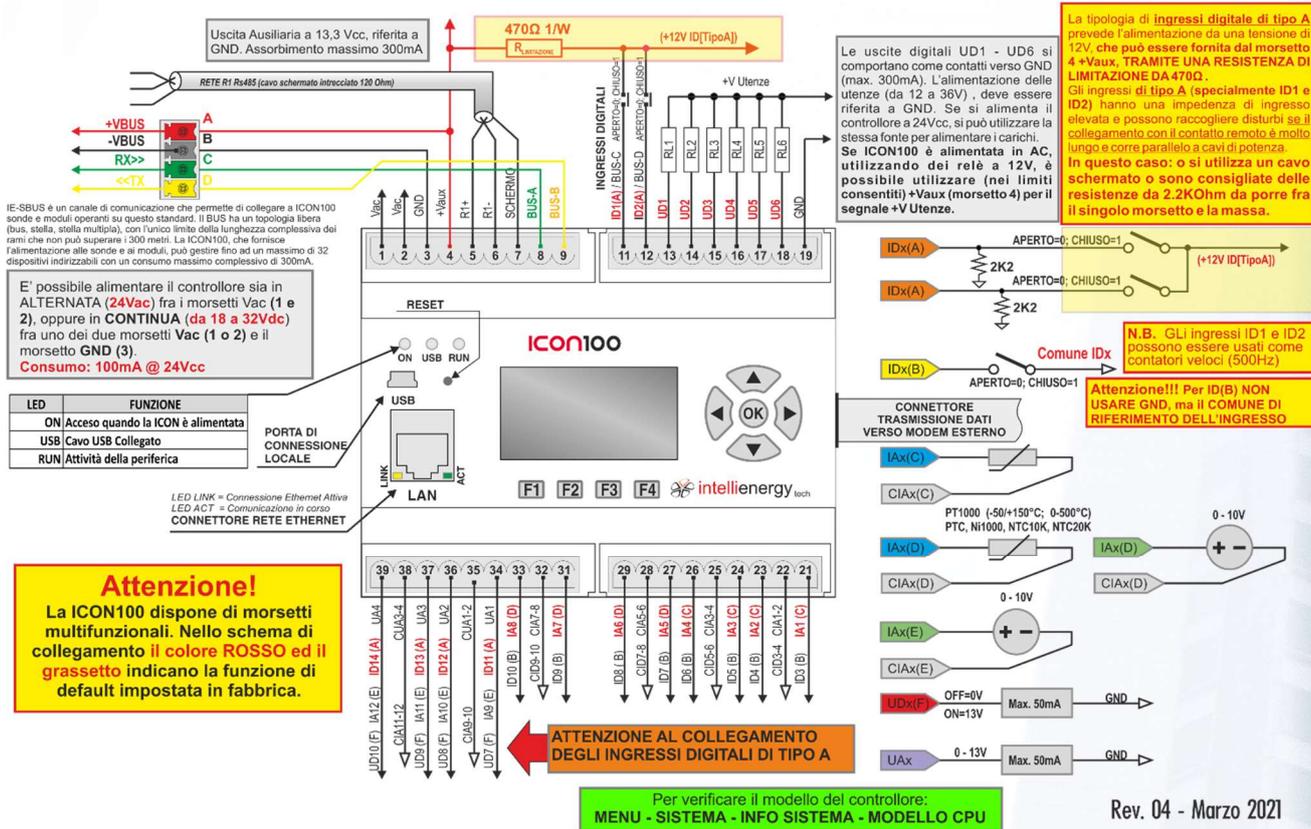


Figura 12 - Schema di collegamento ICON100S (porta EasyBUS)

3.4 La connettività per configurazione e la telegestione

Il controllore **ICON100** è già dotato degli accessori necessari per la configura e la gestione sia **LOCALE** che **REMOTA**. **ICON100** è dotata di:

- Porta Ethernet 100 Mbit;
- Access Point WiFi per la APP REGOLA;
- Porta USB (mini USB) per connessione locale e porta di DEBUG;
- Porta seriale alimentata per il collegamento di un modem GSM/GPRS **ESTERNO** (con connettore di antenna SMA (o FME) e slot per SIM standard). Il modem si innesta nel fianco del controllore dal quale riceve anche l'alimentazione.

3.4.1 La connettività GSM/GPRS/4G-LTE

Il controllore **ICON100** **NON** è dotato di connettività WAN integrata. Per realizzarla è possibile ricorrere a due soluzioni:

1. Utilizzando di un **modem GSM/GPRS/4G-LTE** gestito direttamente dal controllore attraverso un connettore laterale (nel quale si innesta il modulo **MODEM (IMDM02** ad esempio) che fornisce la comunicazione seriale RS232 e l'alimentazione (interrompibile per resettare il dispositivo di comunicazione);
2. Utilizzando un **ROUTER ADSL o 4G** connesso al controllore ICON100 tramite la porta Ethernet. In questa modalità il router potrebbe essere utilizzato per permettere la connettività WAN anche a più di un controllore.

3.4.1.1 Connettività WAN tramite MODEM IMDM02/IMDM4G

Sul fianco destro del controllore **ICON100** è presente un connettore nel quale si può innestare un modem (ad esempio il modello **IMDM02** o **IMDM4G**) adatto per realizzare una connettività WAN (tipicamente verso una piattaforma **FLOWER**) utilizzando la rete pubblica su APN pubbliche o private.

Questa è una situazione tipica in impianti di piccole e medie dimensioni in assenza di una infrastruttura di accesso alla rete internet.

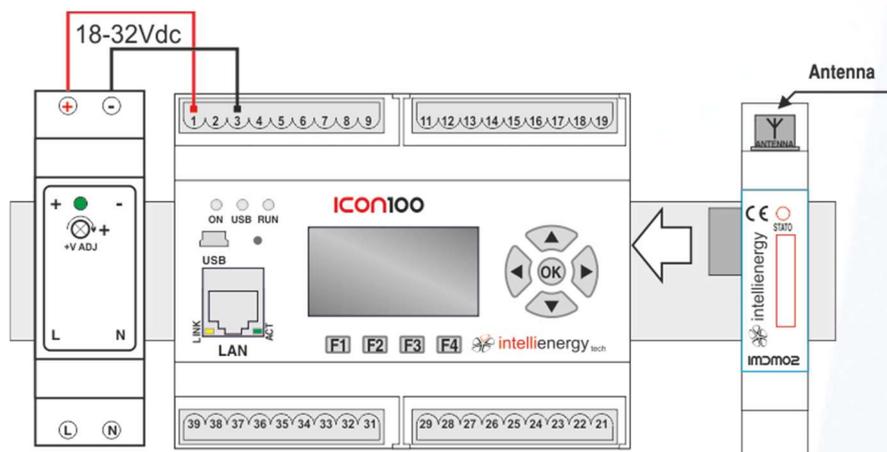


Figura 13 - ICON100 con modem IMDM02/IMDM4G

Per poter utilizzare il modem **IMDM02** è necessario dotarsi di una antenna idonea (come la RAN05, B01-010-C, Antenna omnidirezionale con base magnetica. 860-960 / 1710-2170 MHz) dotata di attacco SMA. Per poter utilizzare il modem **IMDM4G** è necessario dotarsi di una antenna idonea per comunicazioni 4G LTE con connettori SMA.



NOTA

L'ANTENNA DEVE ESSERE INSTALLATA IN MODO DA GARANTIRE UN APPROPRIATO LIVELLO DI SEGNALE. SI SCONSIGLIA VIVAMENTE DI INSTALLARE L'ANTENNA ALL'INTERNO DEL QUADRO DI CONTENIMENTO DEL CONTROLLORE, SPECIALMENTE SE È METALLICO.



NOTA PER LA CONFIGURAZIONE

UN ALTRO ELEMENTO ESSENZIALE PER L'UTILIZZO DELLA CONNETTIVITÀ GSM/GPRS È UNA SIM ABILITATA AL TRAFFICO DATI¹⁶. SE LA SIM È PROTETTA DA PIN OCCORRE ACCERTARSI DI AVERLO CORRETTAMENTE IMPOSTATO NEL BIOS DI MACCHINA.

3.4.1.2 Connettività WAN tramite ROUTER

Laddove sia possibile utilizzare l'infrastruttura di rete esistente per accedere ad Internet, oppure serva un maggiore throughput di dati, oppure ancora si debbano connettere in WAN più controllori in rete fra de se (Master-Slave oppure P2P), l'utilizzo di un ROUTER (ADSL o 4G-LTE) è sicuramente la soluzione ottimale.

¹⁶ Per la configurazione del modem del controllore si faccia riferimento al documento specifico.

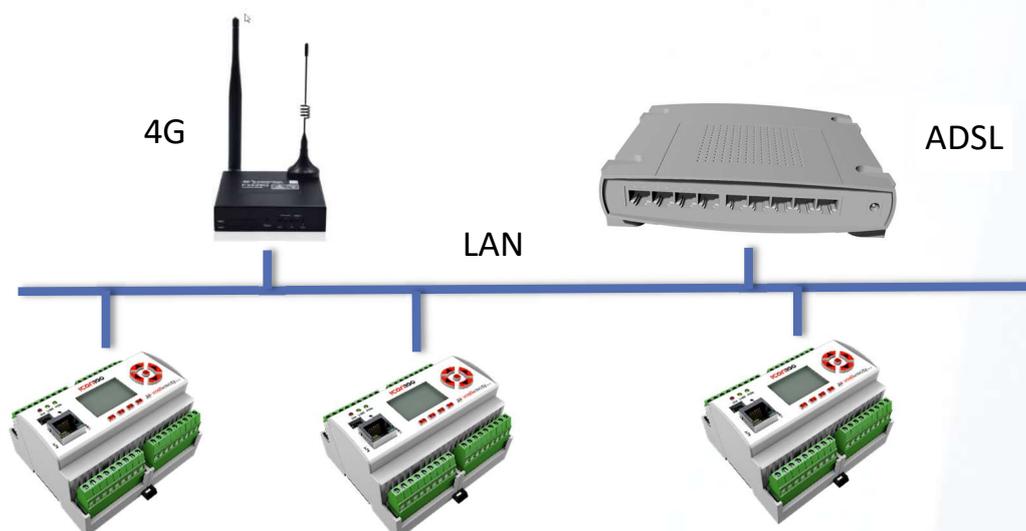


Figura 14 - Utilizzo di un ROUTER ESTERNO per la connettività WAN

3.4.2 La connettività LAN/Ethernet

Il controllore **ICON100** è dotato anche di una porta Ethernet a 100 Mbit.

Tramite questa porta è possibile:

1. Configurare il controllore con gli appositi strumenti software (BAOBAB);
2. Accedere al portale WEB interno, fondamentale per le fasi di STARTUP e per la ordinaria gestione locale;
3. Collegare il controllore alla infrastruttura dell'edificio per la comunicazione con altri controllori (P2P, MSTAR/SLAVE) o con altri sistemi SCADA;
4. Collegare il controllore ad un ROUTER ADSL (ma anche 4G) per permetterne la gestione remota senza l'utilizzo del modem e quindi senza la necessità di una SIM dedicata;
5. Configurare il controllore come MASTER o SLAVE ModBUS su IP, per gestire o essere gestito, da altri dispositivi che condividono l'infrastruttura LAN.

A solo titolo di esempio la **Figura 15 - Pagina WEB di STARTUP di ICON100** mostra come sia possibile, con un dispositivo serva interfaccia effettuare facilmente l'avviamento di un impianto.

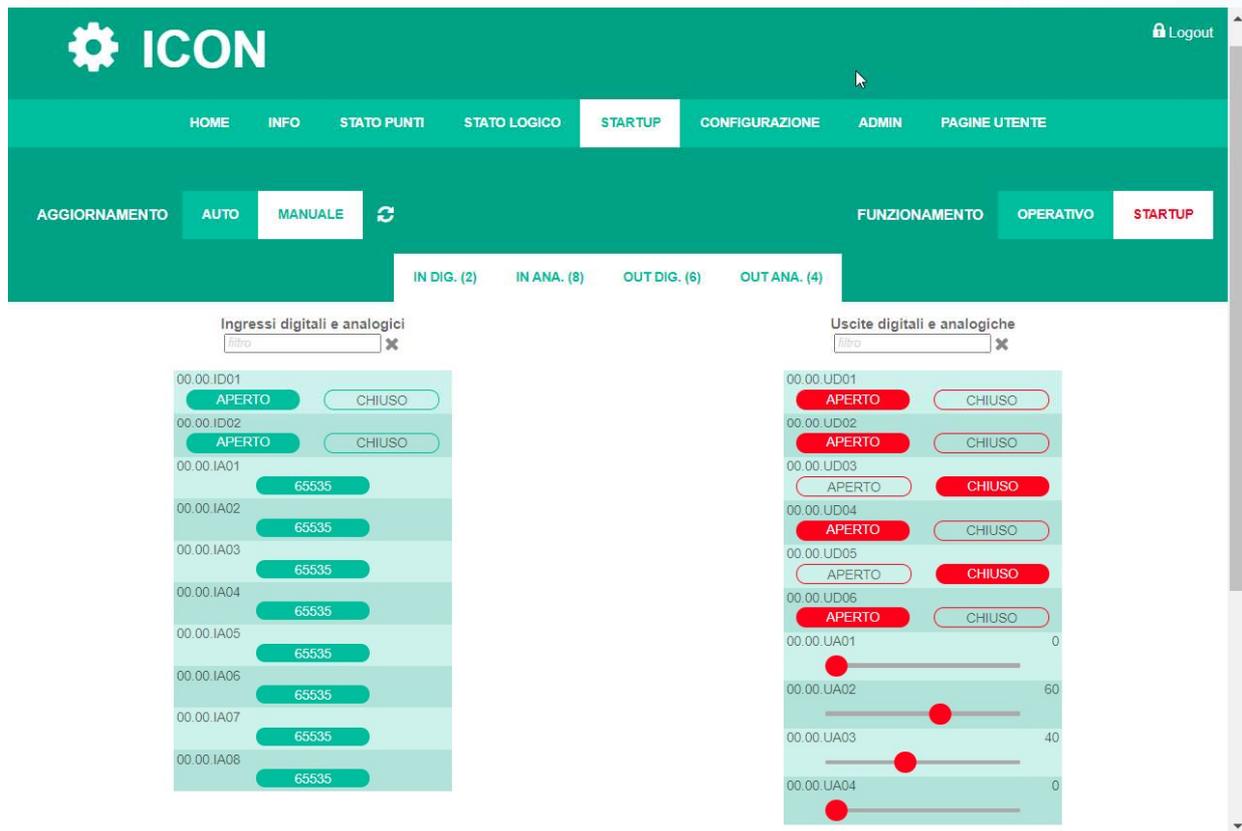


Figura 15 - Pagina WEB di STARTUP di ICON100

Invece la **Figura 16 - Pagina WEB interna per la gestione locale del controllore ICON100**, mostra una delle pagine WEB, gestibili con un qualunque browser, per fare una gestione locale del controllore, o semplicemente per verificarne il funzionamento ed impostare i parametri operativi dopo lo startup.

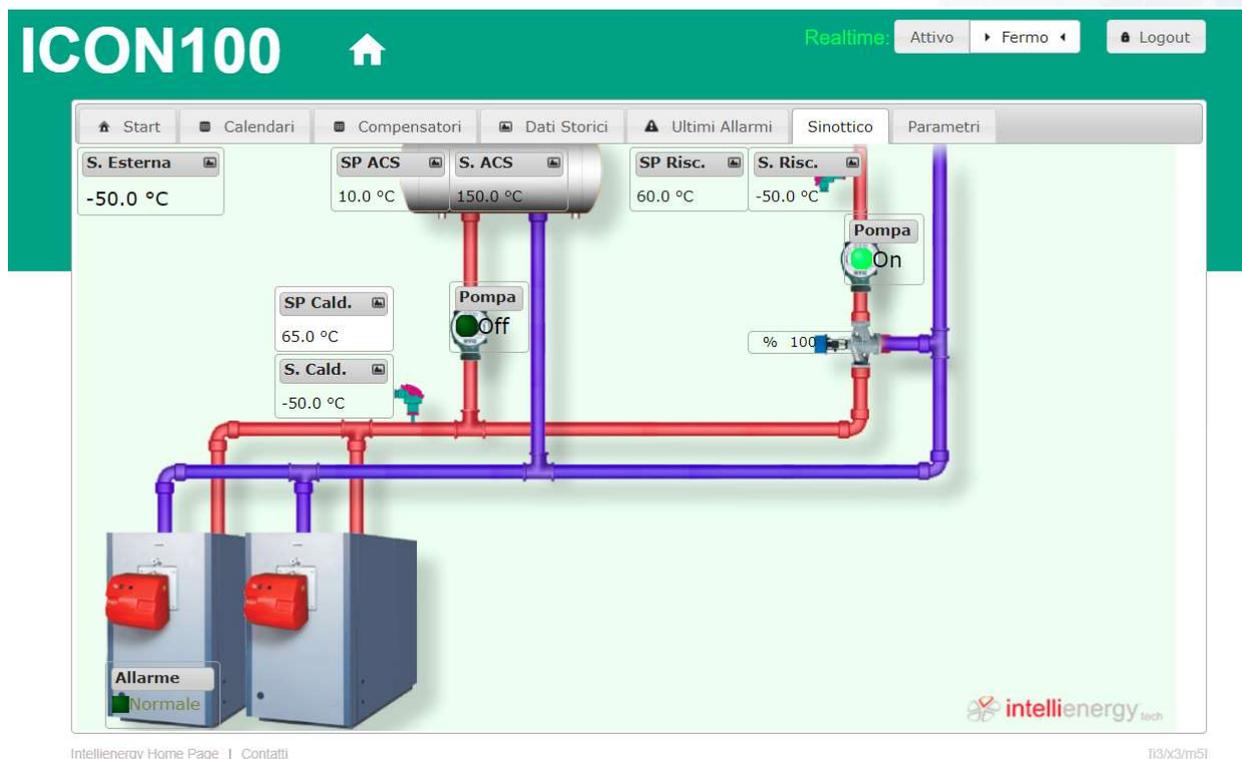
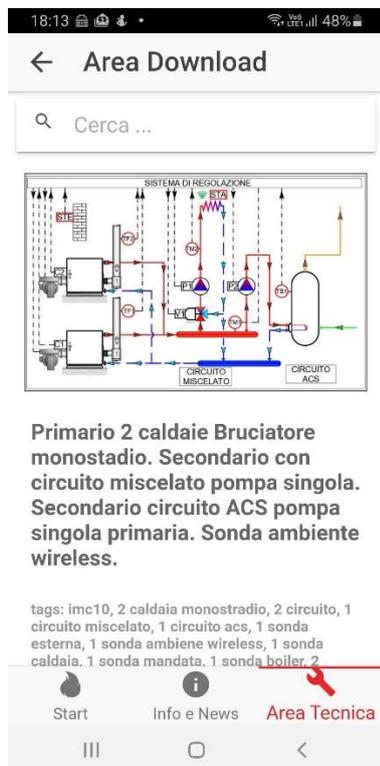


Figura 16 - Pagina WEB interna per la gestione locale del controllore ICON100

3.4.3 L'Access Point WiFi

L'accesso alla funzione HOTSPOT, sul pannello di **ICON100**, attiva sul controllore un Access Point WiFi¹⁷.



A questo punto con la APP **REGOLA** è possibile inviare una configurazione operativa al controllore, scegliendola fra quelle presenti nelle librerie disponibili ON-LINE. Se il controllore è già configurato è possibile accedere, sempre attraverso la APP, alla visualizzazione in tempo reale delle grandezze e alla impostazione di SET POINT, CURVE e CALENDARI.

3.4.4 La porta USB

Sul pannello frontale del controllore **ICON100** è disponibile una porta USB (formato MINI USB). Collegando un PC a questa porta verranno rilevate due porte COM: una utilizzabile come porta di configurazione, l'altra predisposta per la lettura in continuo delle segnalazioni di DEBUG.

¹⁷ Se entro cinque minuti non viene effettuato un collegamento l'Access Point viene automaticamente disattivato.

4 INTERFACCIA UTENTE LOCALE

Il controllore **ICON100** non ha una interfaccia utente costituita da LED, da un pulsante RESET, da un display grafico LCD (128x64 pixel) e da una tastiera in gomma silconica a 9 tasti, come evidenziato in **Figura 17**.

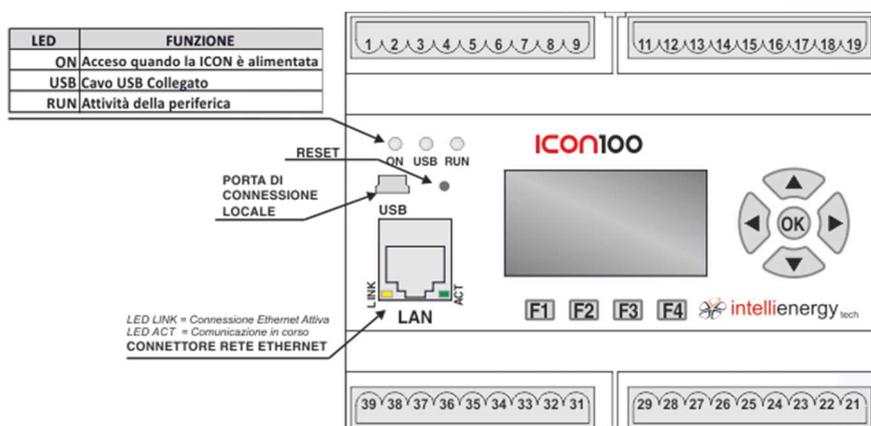


Figura 17 - Interfaccia utente della ICON100



NOTA PER LA CONFIGURAZIONE

SEBBENE L'INTERFACCIA UTENTE SIA ESSENZIALE È BENE RICORDARE CHE, TRAMITE LE PORTE DI COMUNICAZIONE WIFI, ETHERNET, USB È POSSIBILE GESTIRE IL CONTROLLORE IN MANIERA MOLTO PIU' SOFISTICATA.

4.1 I pulsanti della ICON100

Il controllore **ICON100** ha un solo pulsante (accessibile con un piccolo oggetto appuntito) sul pannello anteriore, quello di RESET.

Tabella 13 - Funzioni dei PULSANTI

PULSANTE	FUNZIONE
RESET:	La pressione, anche breve del pulsante RESET riavvia la macchina. Se il pulsante RESET viene tenuto premuto la macchina resta NON operativa.

4.2 I LED della ICON100

Il controllore **ICON100** ha 3 LED visibili sul pannello anteriore. A questi si aggiungono i due LED presenti sul connettore Ethernet.

Tabella 14 - Significato dei LED

LED	INDICAZIONE
ON:	Acceso indica la presenza dell'alimentazione sulla scheda.
RUN:	NORMALE Lampeggia 500 mSec. ON e 500 mSec. OFF. FUNZIONAMENTO START-UP Lampeggia 100 mSec. ON e 100 mSec. OFF
USB:	Il LED USB lampeggia in base alla comunicazione di attività MODBUS Quando c'è una connessione USB attiva è acceso fisso.
LINK:	Link ethernet ATTIVO
ACT:	Attività in corso a 100 Mbits

4.3 La GUI della ICON100

Attraverso il display grafico LCD e la tastiera a 9 tasti è possibile configurare e gestire il controllore. Per la spiegazione dell'utilizzo dell'interfaccia utente si rimanda all'apposito manuale.

Una nota interessante è che attraverso una specifica funzione implementabile in fase di configurazione è possibile configurare liberamente fino ad OTTO pagine del display, permettendo di visualizzare stati e valori oltre che a modificare variabili calendari e curve climatiche.

5 PROGRAMMAZIONE DEL CONTROLLORE

Il controllore **ICON100** è liberamente programmabile. Grazie al software **BAOBAB**, scaricabile gratuitamente dal sito web di Intellienergy, è possibile configurare/programmare il controllore per svolgere sostanzialmente qualsiasi attività nell'ambito della gestione termica ed elettrica.



AVVERTENZA!

PER UNA DOCUMENTAZIONE COMPLETA SUL SOFTWARE BAOBAB SI FACCIAMO RIFERIMENTO ALLO SPECIFICO MANUALE. IN QUESTO PARAGRAFO SI FA RIFERIMENTO ALLE FUNZIONI PRINCIPALI.

Si può partire da zero, ma si può anche accedere alle librerie di impianti rese disponibili sul sito <https://www.telecontrollo.cloud/>, utilizzarle direttamente così come sono, oppure apportarvi le modifiche necessarie ed inviarle al controllore. Una volta eseguita la scrittura della configurazione si può passare alla fase di startup, di commissioning e di gestione dell'impianto.

6 APP E PROGRAMMI DI UTILITÀ

Per agevolare le attività di messa in servizio dei controllori, senza richiedere l'utilizzo di programmi di configurazione come **BAOBAB** o le APP, viene messo a disposizione dei tecnici un semplice strumento, denominato CRIC.



AVVERTENZA!

PER UNA DOCUMENTAZIONE COMPLETA SUGLI STRUMENTI ICONPROG E CRIC SI FACCIAMO RIFERIMENTO ALLO SPECIFICO MANUALE. IN QUESTO PARAGRAFO SI DANNO DELLE INDICAZIONI DI TIPO GENERALE.

7 RIAVVIO IN EMERGENZA

Il controllore **ICON100** è dotato di un programma di lancio (BOOTLOADER) che si occupa, al RESET, di verificare la presenza di un FW valido e di mandarlo in esecuzione. In pratica all'avvio avviene questo:

1. Se all'avvio il BOOTLOADER trova il firmware non valido si mette in attesa del firmware¹⁸;
2. Se trova il firmware valido ed il pulsante **OK non premuto** salta all'applicativo (cioè al normale funzionamento);
3. Se trova il firmware valido ed il pulsante **OK premuto** sul display LCD viene presentata questa schermata:

¹⁸ La procedura richiede specifici strumenti ed è consigliata esclusivamente a personale qualificato.

```

1: Abilita terminale COM2
2: Imposta CONSOLE esclusiva
3: Imposta FORMAT RAMDISK
4: Inibisci BASIC
5: Imposta forzatura ETHERNET
6: Usa monitor su porta COM2
7: Disabilita Sito Web

0: Esci

```

Le scelte sono cumulabili, selezionando i tasti numerici corrispondenti alle funzioni richieste.

7.1 EMERGENZA: 1 - Abilita terminale su COM2

Il flusso dati del log si sistema viene abilitato anche verso la porta seriale COM2 (USB).

In tal modo sarà possibile utilizzare un terminale esterno (Procomm, HyperTerminal, ecc..) per seguire e catturare l'attività del controllore.

Dopo questa scelta, segnalata dalla comparsa della scritta:

```
1: Terminale COM2 abilitata
```

Il controllore resta nel menù in attesa di altre impostazioni. **Questa impostazione viene perduta al successivo RESET.**

7.2 EMERGENZA: 2 - Imposta console esclusiva

Dopo questa scelta, evidenziata dalla comparsa della scritta:

```
2: CONSOLE esclusiva impostata
```

Vengono bloccati tutti i TASK ad esclusione delle funzionalità di configurazione della macchina.

Lo stato viene segnalato da una particolare sequenza acustica e dall'accensione di tutti i LED. **Questa impostazione viene perduta al successivo RESET.**

7.3 EMERGENZA: 3 - Imposta format ramdisk¹⁹

Dopo questa scelta, evidenziata dalla comparsa della scritta:

```
3: Format RAMDISK impostato
```

Viene abilitata la richiesta della cancellazione totale di tutte le informazioni presenti nella memoria del controllore.



AVVERTENZA!

ATTENZIONE SI TRATTA DI UNA MANOVRA IRREVERSEBILE! I DATI CANCELLATI NON POTRANNO ESSERE RECUPERATI IN ALCUN MODO!

Questa impostazione viene perduta al successivo RESET.

¹⁹ La formattazione dei dischi è possibile se NON è abilitata la PROTEZIONE allo STARTUP.

7.4 EMERGENZA: 4 - Inibisci basic

Dopo questa scelta, evidenziata dalla comparsa della scritta:

4: BASIC inibito

Viene abilitata la richiesta di non far partire l'elaborazione di nessuno dei programmi BASIC al riavvio della macchina. **Questa impostazione viene perduta al successivo RESET.**

7.5 EMERGENZA: 5 - Imposta forzatura ethernet

Dopo questa scelta, evidenziata dalla comparsa della scritta:

5: ETHERNET forzato

Viene abilitata la forzatura ad utilizzare comunque la connettività Ethernet, indipendentemente da quelle impostate nel controllore.

7.6 EMERGENZA: 6 - Monitor su porta com2

Funzione riservata.

7.7 EMERGENZA: 7 - Disabilita sito web

Alla ripartenza non viene creato il sito WEB.

7.8 EMERGENZA: 0 - Esci

La pressione del tasto 0 fa uscire dal menù ed avvia il controllore, secondo le impostazioni richieste.

8 ALLEGATI

8.1 Curve Temperatura/Resistenza dei sensori

In base alla configurazione impostata, ciascun ingresso analogico è in grado di “leggere” molti tipi di sensori diversi. Le tabelle seguenti riportano, per ciascuna configurazione, le curve relative.

Ciascuna tabella riporta, per un certo valore di temperatura, il valore di resistenza che deve assumere il sensore. A titolo di esempio, dalla **Tabella 15 - PT1000**, posso dedurre che se l'ingresso è impostato come PT1000 e il sensore di temperatura assume una resistenza di 1060Ohm, il valore atteso sarà fra 15 e 16°C. Il controllore produrrà ovviamente il valore esatto.

Tabella 15 - PT1000

°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm
-50	803,135	1	1003,908	20	1077,934	75	1289,859
-45	822,952	2	1007,814	21	1081,818	80	1308,951
-40	842,740	3	1011,720	22	1085,702	85	1328,014
-35	862,499	4	1015,624	23	1089,584	90	1347,047
-30	882,229	5	1019,527	24	1093,465	95	1366,052
-25	901,930	6	1023,429	25	1097,345	100	1385,028
-20	921,602	7	1027,330	26	1101,224	105	1403,975
-15	941,245	8	1031,229	27	1105,101	110	1422,893
-10	960,859	9	1035,128	28	1108,978	115	1441,781
-9	964,778	10	1039,025	29	1112,853	120	1460,641
-8	968,696	11	1042,921	30	1116,727	130	1498,274
-7	972,613	12	1046,816	35	1136,080	150	1573,191
-6	976,529	13	1050,710	40	1155,404	200	1758,452
-5	980,444	14	1054,602	45	1174,699	250	1940,813
-4	984,358	15	1058,494	50	1193,965	300	2120,272
-3	988,270	16	1062,384	55	1213,201	350	2296,831
-2	992,181	17	1066,273	60	1232,409	400	2470,488
-1	996,091	18	1070,161	65	1251,588	450	2641,245
0	1000,000	19	1074,048	70	1270,738	500	2809,100

Tabella 16 - PTC

°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm	°C	Ohm
-40	613	-10	789	20	997	50	1236
-35	640	-5	822	25	1035	55	1279
-30	668	0	855	30	1074	60	1323
-25	697	5	889	35	1113		
-20	727	10	924	40	1153		
-15	758	15	960	45	1194		

Tabella 17 - PTC

°C	DIN43760	TC6374	TC5000	°C	DIN43760	TC6374	TC5000
-60	695,08	685,25	753,00	11	1061,10	1063,03	1049,32
-55	718,66	709,60	772,16	12	1066,73	1068,84	1053,87
-50	742,58	734,30	791,58	13	1072,38	1074,66	1058,43
-45	766,82	759,34	811,26	14	1078,04	1080,50	1062,99
-40	791,40	784,71	831,20	15	1083,71	1086,35	1067,57
-35	816,31	810,43	851,39	16	1089,40	1092,22	1072,16
-30	841,56	836,49	871,84	17	1095,10	1098,10	1076,75

-25	867,13	862,89	892,56	18	1100,81	1103,99	1081,36
-20	893,04	889,63	913,53	19	1106,54	1109,90	1085,98
-15	919,28	916,71	934,76	20	1112,28	1115,82	1090,61
-10	945,86	944,13	956,25	21	1118,03	1121,75	1095,25
-9	951,21	949,66	960,58	22	1123,80	1127,70	1099,90
-8	956,58	955,20	964,92	23	1129,58	1133,66	1104,56
-7	961,96	960,75	969,26	24	1135,37	1139,64	1109,23
-6	967,35	966,32	973,62	25	1141,18	1145,63	1113,91
-5	972,76	971,90	977,99	30	1170,42	1175,77	1137,46
-4	978,18	977,49	982,37	35	1199,98	1206,26	1161,28
-3	983,62	983,10	986,77	40	1229,88	1237,09	1185,36
-2	989,06	988,72	991,17	45	1260,11	1268,26	1209,69
-1	994,53	994,35	995,58	50	1290,68	1299,77	1234,28
0	1000,00	1000,00	1000,00	55	1321,57	1331,62	1259,13
1	1005,49	1005,66	1004,43	60	1352,80	1363,81	1284,24
2	1010,99	1011,34	1008,87	65	1384,36	1396,34	1309,61
3	1016,50	1017,03	1013,33	70	1416,26	1429,22	1335,23
4	1022,03	1022,73	1017,79	80	1481,04	1495,99	1387,26
5	1027,57	1028,44	1022,26	90	1547,16	1564,12	1440,32
6	1033,13	1034,17	1026,75	100	1614,60	1633,61	1494,42
7	1038,69	1039,92	1031,24	110	1683,38	1704,47	1549,55
8	1044,27	1045,67	1035,75	120	1753,48	1776,69	1605,72
9	1049,87	1051,44	1040,26	130	1824,92	1850,27	1662,92
10	1055,48	1057,23	1044,79	140	1897,68	1925,21	1721,15



NOTA PER LA CONFIGURAZIONE

PER I SENSORI NTC NON VIENE INDICATO IL VALORE IN OHM, MA IL RAPPORTO FRA IL VALORE DI RESISTENZA DEL SENSORE A QUELLA DATA TEMPERATURA E IL VALORE NOMINALE A 25°C (1K, 10K, 20K). PER OTTENERE IL VALORE DI RESISTENZA BASTA MOLTIPLICARE IL COEFFICIENTE PER IL VALORE NOMINALE DEL SENSORE.

ES. IL SENSORE COSTER1K (B2990) A 10°C HA UN VALORE DI RESISTENZA DI $1000 \times 1,66009 = 1660,09$ OHM.

Tabella 18 - NTC 01

°C	B2880	B2990 Coster 1K	B3041	°C	B2880	B2990 Coster 1K	B3041
-30	8,43457	8,53197	9,10995	13	1,49410	1,50653	1,51904
-25	6,71449	6,80978	7,19566	14	1,44320	1,45433	1,46530
-20	5,38639	5,47179	5,72967	15	1,39435	1,40423	1,41377
-15	4,35303	4,42540	4,59747	16	1,34745	1,35614	1,36435
-10	3,54298	3,60179	3,71601	17	1,30241	1,30997	1,31695
-9	3,40286	3,45902	3,56414	18	1,25915	1,26562	1,27147
-8	3,26916	3,32271	3,41942	19	1,21759	1,22301	1,22782
-7	3,14156	3,19255	3,28147	20	1,17766	1,18208	1,18592
-6	3,01974	3,06822	3,14994	21	1,13928	1,14275	1,14569
-5	2,90341	2,94944	3,02448	22	1,10238	1,10494	1,10706
-4	2,79229	2,83592	2,90479	23	1,06690	1,06859	1,06995
-3	2,68613	2,72741	2,79057	24	1,03278	1,03363	1,03429
-2	2,58466	2,62367	2,68153	25	0,99995	1,00001	1,00002

-1	2,48767	2,52446	2,57742	30	0,85340	0,85004	0,85056
0	2,39492	2,42956	2,47798	35	0,73191	0,72588	0,72418
1	2,30621	2,33876	2,38298	40	0,63066	0,62262	0,61943
2	2,22134	2,25186	2,29220	45	0,54587	0,53633	0,53217
3	2,14012	2,16869	2,20541	50	0,47454	0,46391	0,45915
4	2,06237	2,08905	2,12244	55	0,41424	0,40286	0,39775
5	1,98793	2,01278	2,04308	60	0,36304	0,35119	0,34591
6	1,91665	1,93973	1,96716	65	0,31940	0,30727	0,30196
7	1,84836	1,86974	1,89452	70	0,28203	0,26981	0,26454
8	1,78292	1,80266	1,82498	75	0,24992	0,23772	0,23255
9	1,72021	1,73837	1,75842	80	0,22222	0,21015	0,20512
10	1,66009	1,67673	1,69467	90	0,17740	0,16578	0,16109
11	1,60244	1,61762	1,63361	100	0,14334	0,13235	0,12803
12	1,54715	1,56092	1,57510	110	0,11713	0,10683	0,10287

Tabella 19 - NTC 02

°C	B3136	B3390 Coster 10K	B3528	°C	B3136	B3390 Coster 10K	B3528
-30	10,01694	12,10728	13,01808	13	1,53989	1,59710	1,61950
-25	7,80336	9,25103	9,87757	14	1,48359	1,53388	1,55350
-20	6,13793	7,13949	7,56911	15	1,42970	1,47354	1,49060
-15	4,87166	5,56191	5,85483	16	1,37808	1,41593	1,43062
-10	3,89939	4,37146	4,56937	17	1,32864	1,36093	1,37341
-9	3,73319	4,17013	4,35283	18	1,28126	1,30838	1,31884
-8	3,57519	3,97939	4,14795	19	1,23586	1,25818	1,26677
-7	3,42493	3,79861	3,95403	20	1,19234	1,21020	1,21706
-6	3,28199	3,62721	3,77041	21	1,15060	1,16434	1,16960
-5	3,14596	3,46466	3,59649	22	1,11058	1,12048	1,12427
-4	3,01646	3,31044	3,43170	23	1,07218	1,07853	1,08097
-3	2,89314	3,16407	3,27550	24	1,03533	1,03840	1,03959
-2	2,77567	3,02511	3,12741	25	0,99996	0,99999	1,00004
-1	2,66374	2,89313	2,98694	30	0,84307	0,83110	0,82665
0	2,55704	2,76775	2,85367	35	0,71439	0,69455	0,68736
1	2,45530	2,64860	2,72718	40	0,60826	0,58349	0,57460
2	2,35826	2,53532	2,60709	45	0,52026	0,49267	0,48271
3	2,26567	2,42761	2,49304	50	0,44693	0,41798	0,40737
4	2,17731	2,32514	2,38469	55	0,38554	0,35625	0,34524
5	2,09295	2,22763	2,28172	60	0,33390	0,30497	0,29374
6	2,01240	2,13482	2,18384	65	0,29027	0,26218	0,25083
7	1,93544	2,04645	2,09076	70	0,25327	0,22630	0,21493
8	1,86191	1,96229	2,00222	75	0,22175	0,19609	0,18476
9	1,79163	1,88210	1,91798	80	0,19480	0,17054	0,15930
10	1,72444	1,80568	1,83780	90	0,15177	0,13037	0,11943
11	1,66018	1,73283	1,76146	100	0,11964	0,10098	0,09046
12	1,59871	1,66336	1,68876	110	0,09536	0,07918	0,06915

Tabella 20 - NTC 03

°C	B3560	B3740	B3977	°C	B3560	B3740	B3977
-30	17,93169	19,16576	21,11880	13	1,74066	1,76347	1,80204
-25	13,24674	14,06111	15,36830	14	1,65971	1,67959	1,71322

-20	9,87467	10,41184	11,28439	15	1,58295	1,60014	1,62923
-15	7,42530	7,77846	8,35789	16	1,51014	1,52486	1,54977
-10	5,63038	5,86097	6,24244	17	1,44106	1,45351	1,47459
-9	5,33245	5,54392	5,89430	18	1,37549	1,38586	1,40343
-8	5,05189	5,24573	5,56735	19	1,31325	1,32171	1,33605
-7	4,78760	4,96518	5,26022	20	1,25415	1,26087	1,27225
-6	4,53857	4,70115	4,97161	21	1,19801	1,20313	1,21181
-5	4,30384	4,45257	4,70032	22	1,14468	1,14834	1,15454
-4	4,08251	4,21847	4,44522	23	1,09399	1,09632	1,10026
-3	3,87375	3,99793	4,20526	24	1,04581	1,04692	1,04880
-2	3,67678	3,79009	3,97949	25	1,00000	1,00000	1,00000
-1	3,49089	3,59417	3,76699	30	0,80226	0,79808	0,79098
0	3,31539	3,40942	3,56692	35	0,64743	0,64077	0,62946
1	3,14964	3,23514	3,37849	40	0,52545	0,51745	0,50388
2	2,99307	3,07070	3,20098	45	0,42880	0,42021	0,40564
3	2,84512	2,91549	3,03369	50	0,35178	0,34308	0,32834
4	2,70526	2,76894	2,87600	55	0,29006	0,28156	0,26718
5	2,57302	2,63054	2,72730	60	0,24035	0,23222	0,21852
6	2,44795	2,49978	2,58705	65	0,20010	0,19246	0,17961
7	2,32961	2,37621	2,45471	70	0,16735	0,16025	0,14833
8	2,21763	2,25939	2,32982	75	0,14057	0,13402	0,12306
9	2,11161	2,14894	2,21190	80	0,11858	0,11258	0,10255
10	2,01123	2,04446	2,10055	90	0,08542	0,08042	0,07213
11	1,91614	1,94560	1,99537	100	0,06248	0,05835	0,05155
12	1,82604	1,85204	1,89598	110	0,04635	0,04296	0,03740

9 LIMITI DEL PRODOTTO E GARANZIA

LIMITI DI GARANZIA

La società **INTELLIENERGY TECHNOLOGIES**, con sede in Via Arno, 108 - Sesto Fiorentino (FI) garantisce questo/i prodotto/i, costruito/i in conformità con i propri progetti e con le proprie specifiche, esente da difetti di componenti e di fabbricazione e, se utilizzato/i in condizioni di lavoro normale, per un periodo di 24 mesi dalla data stampigliata sul/i prodotto/i, o per prodotti che non hanno la data originale di vendita del fornitore per 12 mesi dalla data originale di vendita a meno che le istruzioni di installazione o i cataloghi non indichino un periodo più breve, nel qual caso verrà applicato tale periodo. La responsabilità del Fornitore sarà limitata alla riparazione o alla sostituzione, a sua discrezione e senza oneri per i materiali e per il tempo impiegato, delle parti riconosciute non conformi alle specifiche del Fornitore o riconosciute difettose nei materiali o nella fabbricazione, sempre se utilizzate in normali condizioni di lavoro e servizio. Il Fornitore non sarà tenuto al rispetto di questi LIMITI DI GARANZIA o altri se il prodotto/i sarà/saranno stato/i manomesso/i o impropriamente riparato/i o fornito/i da altri che non siano l'azienda fornitrice **INTELLIENERGY TECHNOLOGIES**. Il collegamento di qualsiasi dispositivo/i al bus di comunicazione diverso da quelli previsti da **INTELLIENERGY TECHNOLOGIES** violerà questa garanzia. Per usufruire della garanzia è necessario spedire il/i prodotto/i, in porto franco, al distributore presso il più vicino distributore autorizzato.

NON SONO AMMESSE ALTRE GARANZIE ESPRESSE O IMPLICITE, DI VENDITA O PER PARTICOLARI SCOPI O CHE POSSANO ESTENDERSI OLTRE QUANTO QUI ESPOSTO. IN NESSUN CASO IL FORNITORE POTRÀ ESSERE RITENUTO RESPONSABILE VERSO CHIUNQUE PER DANNI RILEVANTI O MENO RILEVANTI PER LA VIOLAZIONE DI QUESTA O ALTRE GARANZIE, ESPLICITE O IMPLICITE, O SULLE BASI DI QUALSIASI ALTRA RESPONSABILITÀ, ANCHE NEL CASO IN CUI LA PERDITA O IL DANNO SIA CAUSATO DA NEGLIGENZA O ERRORE DEL FORNITORE.

IL FORNITORE fa presente che il proprio prodotto(i) potrebbe/reo essere manomesso/i o eluso/i, che lo stesso può non prevenire danni alle persone o alle cose causati da anomalie o incendi o che il prodotto/i può/possono non provvedere una adeguata protezione e un tempestivo preavviso in ogni caso. L'Acquirente deve comprendere che un sistema installato correttamente e a cui viene effettuata manutenzione può solo ridurre i rischi che anomalie e incendi possano avvenire senza causare allarmi, ma che esso non rappresenta una assicurazione o una garanzia che questi eventi non possano accadere o che possa prevenire danni alle persone o alle cose. DI CONSEGUENZA IL FORNITORE NON AVRÀ NESSUNA RESPONSABILITÀ PER EVENTUALI DANNI FISICI, DANNI AL PATRIMONIO O ALTRI DANNI RECLAMATI NEL CASO IN CUI IL PRODOTTO/I ABBA/NO MANCATO DI AVVISARE. COMUNQUE, SE IL "FORNITORE" FOSSE RITENUTO RESPONSABILE, DIRETTAMENTE O INDIRETTAMENTE DI PERDITE O DANNEGGIAMENTI COPERTI DA QUESTI LIMITI DI GARANZIA OD ALTRO, INDIPENDENTEMENTE DALLE CAUSE O ORIGINI, LA RESPONSABILITÀ DEL "FORNITORE" NON ECCEDERÀ IN OGNI CASO IL PREZZO D'ACQUISTO DEL PRODOTTO/I, CHE SARÀ L'ONERE ESCLUSIVO ED ESAUSTIVO A CARICO DEL FORNITORE.

Questa garanzia sostituisce qualsiasi precedente garanzia ed è l'unica garanzia riconosciuta dal Fornitore su questo prodotto. Nessuna variazione, scritta o verbale, delle responsabilità qui sopra esposte è autorizzata.

INTELLIENERGY TECHNOLOGIES

Via Arno, 108

50019 - Sesto Fiorentino - Firenze

www.intellienergy.it