

## Serie RFU - UHF

Apparecchi stazionari di lettura/scrittura RFID,  
transponder, unità di collegamento



## Sales and Service

### Germany

#### Sales Region North

Phone 07021/573-306  
 Fax 07021/9850950

#### Postal code areas

20000-38999  
 40000-65999  
 97000-97999

#### Sales Region South

Phone 07021/573-307  
 Fax 07021/9850911

#### Postal code areas

66000-96999

#### Sales Region East

Phone 035027/629-106  
 Fax 035027/629-107

#### Postal code areas

01000-19999  
 39000-39999  
 98000-99999

### Worldwide

#### AR (Argentina)

Condelectric S.A.  
 Tel. Int. + 54 1148 361053  
 Fax Int. + 54 1148 361053

#### AT (Austria)

Schmachtl GmbH  
 Tel. Int. + 43 732 7646-0  
 Fax Int. + 43 732 7646-785

#### AU + NZ (Australia + New Zealand)

Balluff/Leuze Pty. Ltd.  
 Tel. Int. + 61 3 9720 4100  
 Fax Int. + 61 3 9738 2677

#### BE (Belgium)

Leuze electronic nv/sa  
 Tel. Int. + 32 2253 16-00  
 Fax Int. + 32 2253 15-36

#### BG (Bulgaria)

ATICS  
 Tel. Int. + 359 2 847 6244  
 Fax Int. + 359 2 847 6244

#### BR (Brasil)

Leuze electronic Ltda.  
 Tel. Int. + 55 11 5180-6130  
 Fax Int. + 55 11 5180-6141

#### CH (Switzerland)

Leuze electronic AG  
 Tel. Int. + 41 41 784 5656  
 Fax Int. + 41 41 784 5657

#### CL (Chile)

Imp. Tec. Vignola S.A.I.C.  
 Tel. Int. + 56 3235 11-11  
 Fax Int. + 56 3235 11-28

#### CN (China)

Leuze electronic Trading  
 (Shenzhen) Co. Ltd.  
 Tel. Int. + 86 755 862 64909  
 Fax Int. + 86 755 862 64901

#### CO (Colombia)

Componentes Electronicas Ltda.  
 Tel. Int. + 57 4 3511049  
 Fax Int. + 57 4 3511019

#### CZ (Czech Republic)

Schmachtl CZ s.r.o.  
 Tel. Int. + 420 244 0015-00  
 Fax Int. + 420 244 9107-00

#### DK (Denmark)

Leuze electronic Scandinavia ApS  
 Tel. Int. + 45 48 173200

#### ES (Spain)

Leuze electronic S.A.  
 Tel. Int. + 34 93 4097900  
 Fax Int. + 34 93 49035820

#### FI (Finland)

SKS-automaatio Oy  
 Tel. Int. + 358 20 764-61  
 Fax Int. + 358 20 764-6820

#### FR (France)

Leuze electronic Sarl.  
 Tel. Int. + 33 160 0512-20  
 Fax Int. + 33 160 0503-65

#### GB (United Kingdom)

Leuze electronic Ltd.  
 Tel. Int. + 44 14 8040 85-00  
 Fax Int. + 44 14 8040 38-08

#### GR (Greece)

UTECO A.B.E.E.  
 Tel. Int. + 30 211 1206 900  
 Fax Int. + 30 211 1206 999

#### HK (Hong Kong)

Sensortech Company  
 Tel. Int. + 852 26510188  
 Fax Int. + 852 26510388

#### HR (Croatia)

Tipteh Zagreb d.o.o.  
 Tel. Int. + 385 1 381 6574  
 Fax Int. + 385 1 381 6577

#### HU (Hungary)

Kvalix Automatika Kft.  
 Tel. Int. + 36 1 272 2242  
 Fax Int. + 36 1 272 2244

#### ID (Indonesia)

PT. Yabestindo Mitra Utama  
 Tel. Int. + 62 21 92861859  
 Fax Int. + 62 21 6451044

#### IL (Israel)

Galco electronics Ltd.  
 Tel. Int. + 972 3 9023456  
 Fax Int. + 972 3 9021990

#### IN (India)

M + V Marketing Sales Pvt Ltd.  
 Tel. Int. + 91 124 4121623  
 Fax Int. + 91 124 434293

#### IT (Italy)

Leuze electronic S.r.l.  
 Tel. Int. + 39 02 26 1106-43  
 Fax Int. + 39 02 26 1106-40

#### JP (Japan)

C. Illies & Co., Ltd.  
 Tel. Int. + 81 3 3443 4143  
 Fax Int. + 81 3 3443 4118

#### KE (Kenia)

Profa-Tech Ltd.  
 Tel. Int. + 254 20 828095/6  
 Fax Int. + 254 20 828129

#### KR (South Korea)

Leuze electronic Co., Ltd.  
 Tel. Int. + 82 31 3828228  
 Fax Int. + 82 31 3828252

#### MK (Macedonia)

Tipteh d.o.o. Skopje  
 Tel. Int. + 389 70 399 474  
 Fax Int. + 389 23 174 197

#### MX (Mexico)

Movitren S.A.  
 Tel. Int. + 52 81 8371 8616  
 Fax Int. + 52 81 8371 8588

#### MY (Malaysia)

Ingermark (M) SDN.BHD  
 Tel. Int. + 60 360 3427-88  
 Fax Int. + 60 360 3421-88

#### NG (Nigeria)

SABROW HI-TECH E. & A. LTD.  
 Tel. Int. + 234 80333 86366  
 Fax Int. + 234 80333 84463518

#### NL (Netherlands)

Leuze electronic BV  
 Tel. Int. + 31 418 65 35-44  
 Fax Int. + 31 418 65 39-08

#### NO (Norway)

Elteco A/S  
 Tel. Int. + 47 35 56 20-70  
 Fax Int. + 47 35 56 20-99

#### PL (Poland)

Balluff Sp. z o.o.  
 Tel. Int. + 48 71 338 49 29  
 Fax Int. + 48 71 338 49 30

#### PT (Portugal)

LA2P, Lda.  
 Tel. Int. + 351 21 4 447070  
 Fax Int. + 351 21 4 447075

#### RO (Romania)

O BOYLE s.r.l.  
 Tel. Int. + 40 2 56201346  
 Fax Int. + 40 2 56221036

#### RS (Republic of Serbia)

Tipteh d.o.o. Beograd  
 Tel. Int. + 381 11 3131 057  
 Fax Int. + 381 11 3018 326

#### RU (Russian Federation)

ALL IMPEX 2001  
 Tel. Int. + 7 495 9213012  
 Fax Int. + 7 495 6462092

#### SE (Sweden)

Leuze electronic Scandinavia ApS  
 Tel. Int. +46 380-490951

#### SG + PH (Singapore + Philippines)

Balluff Asia Pte Ltd  
 Tel. Int. + 65 6252 43-84  
 Fax Int. + 65 6252 90-60

#### SI (Slovenia)

Tipteh d.o.o.  
 Tel. Int. + 386 1200 51-50  
 Fax Int. + 386 1200 51-51

#### SK (Slovakia)

Schmachtl SK s.r.o.  
 Tel. Int. + 421 2 58275600  
 Fax Int. + 421 2 58275601

#### TH (Thailand)

Industrial Electrical Co. Ltd.  
 Tel. Int. + 66 2 642 6700  
 Fax Int. + 66 2 642 4250

#### TR (Turkey)

Leuze electronic San.ve Tic.Ltd.Sti.  
 Tel. Int. + 90 216 456 6704  
 Fax Int. + 90 216 456 3650

#### TW (Taiwan)

Great Colue Technology Co., Ltd.  
 Tel. Int. + 886 2 2983 60-77  
 Fax Int. + 886 2 2985 33-73

#### UA (Ukraine)

SV Altera OOO  
 Tel. Int. + 38 044 4961888  
 Fax Int. + 38 044 4961818

#### US + CA (United States + Canada)

Leuze electronic, Inc.  
 Tel. Int. + 1 248 486-4466  
 Fax Int. + 1 248 486-6699

#### ZA (South Africa)

Countapulse Controls (PTY) Ltd.  
 Tel. Int. + 27 116 1575-56  
 Fax Int. + 27 116 1575-13

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Informazioni generali</b>   | <b>3</b>  |
| 1.1      | Significato dei simboli  | 3         |
| 1.2      | Dichiarazione di conformità  | 3         |
| 1.3      | Definizione dei termini e delle abbreviazioni                              | 4         |
| <b>2</b> | <b>Note di sicurezza</b>   | <b>5</b>  |
| 2.1      | Norme di sicurezza generali  | 5         |
| 2.2      | Standard di sicurezza  | 5         |
| 2.3      | Uso regolamentare  | 5         |
| 2.4      | Lavoro in condizioni di sicurezza  | 6         |
| <b>3</b> | <b>Descrizione apparecchi Serie RFU - UHF RFID</b>                         | <b>7</b>  |
| 3.1      | Apparecchi di lettura/scrittura RFID della serie RFU                       | 7         |
| 3.2      | Caratteristiche degli apparecchi di lettura/scrittura RFID della serie RFU | 8         |
| 3.2.1    | Caratteristiche di prestazione   | 8         |
| 3.2.2    | Comportamento tipico di lettura  | 8         |
| 3.2.3    | Struttura dell'apparecchio   | 9         |
| 3.3      | Tecniche di lettura e scrittura  | 10        |
| 3.4      | Connessione stand-alone  | 12        |
| 3.5      | Collegamento in rete - Leuze multiNet plus                                 | 12        |
| 3.6      | Il multiScan di Leuze  | 13        |
| 3.7      | Sistemi field bus  | 14        |
| <b>4</b> | <b>Dati tecnici</b>  | <b>15</b> |
| 4.1      | Dati generali degli apparecchi di lettura/scrittura RFU                    | 15        |
| 4.2      | Dati generali dell'unità di collegamento IMRFU-1                           | 16        |
| 4.3      | Dati generali del transponder TFU  | 16        |
| 4.4      | Disegni quotati  | 17        |
| <b>5</b> | <b>Installazione e montaggio</b>   | <b>20</b> |
| 5.1      | Disimballaggio   | 20        |
| 5.2      | Montaggio degli apparecchi di lettura/scrittura RFU                        | 20        |
| 5.3      | Posizionamento dell'apparecchio  | 22        |
| 5.3.1    | Scelta del luogo di montaggio  | 22        |
| 5.3.2    | Posizionamento sul sistema di trasporto                                    | 23        |
| 5.4      | Pulizia  | 23        |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>6</b>  | <b>Collegamento elettrico</b> .....                                      | <b>24</b> |
| 6.1       | Note di sicurezza sul collegamento elettrico .....                       | 25        |
| 6.2       | Occupazione dei pin .....  | 26        |
| 6.3       | Lunghezze dei cavi e schermo .....                                       | 27        |
| 6.4       | Connessione di rete/field bus tramite le unità di collegamento MA.....   | 27        |
| <b>7</b>  | <b>Messa in servizio e configurazione</b> .....                          | <b>28</b> |
| 7.1       | Configurazione tramite l'interfaccia di assistenza dell'MA.....          | 28        |
| 7.2       | Comandi e messaggi degli apparecchi .....                                | 28        |
| 7.3       | Configurazione del lettore RFID tramite software RF-Config .....         | 32        |
| 7.4       | Conferma e codici di errore .....  | 37        |
| 7.5       | Indicatori a LED .....   | 38        |
| 7.6       | Organizzazione della memoria del transponder .....                       | 38        |
| <b>8</b>  | <b>Diagnosi ed eliminazione degli errori</b> .....                       | <b>39</b> |
| 8.1       | Cause generali d'errore .....  | 39        |
| 8.2       | Errore interfaccia .....   | 39        |
| <b>9</b>  | <b>Elenco dei tipi e degli accessori</b> .....                           | <b>41</b> |
| 9.1       | Elenco dei tipi della serie RFU .....                                    | 41        |
| 9.2       | Elenco dei tipi delle unità di collegamento / collegamento in rete ..... | 41        |
| 9.3       | Accessori - Cavi preconfezionati .....                                   | 41        |
| 9.4       | Elenco dei tipi di transponder UHF TFU .....                             | 41        |
| <b>10</b> | <b>Manutenzione</b> .....  | <b>42</b> |
| 10.1      | Istruzioni generali di manutenzione .....                                | 42        |
| 10.2      | Riparazione e manutenzione .....   | 42        |
| 10.3      | Smontaggio, imballaggio, smaltimento .....                               | 42        |
| <b>11</b> | <b>Appendice</b> .....   | <b>43</b> |
| 11.1      | Tabella ASCII .....  | 43        |

## 1 Informazioni generali

### 1.1 Significato dei simboli

Qui di seguito vi è la spiegazione del significato dei simboli usati per questa descrizione tecnica.

**Attenzione!**

*Questo simbolo indica le parti di testo che devono essere assolutamente rispettate. La loro inosservanza può causare ferite alle persone o danni alle cose.*

**Avviso!**

*Questo simbolo indica parti del testo contenenti informazioni importanti.*

### 1.2 Dichiarazione di conformità

Gli apparecchi della serie RFU (UHF RFID) incluse le rispettive unità di collegamento IMRFU e i transponder TFU sono stati sviluppati e prodotti conformemente alle norme ed alle direttive europee vigenti.

**Avviso!**

*Le dichiarazioni di conformità degli apparecchi possono essere scaricate dal sito [www.leuze.com](http://www.leuze.com).*

Il produttore, la ditta Leuze electronic GmbH + Co. KG di D-73277 Owen, è in possesso di un sistema di garanzia della qualità certificato ISO 9001.



### 1.3 Definizione dei termini e delle abbreviazioni

Per semplificare la comprensione delle seguenti descrizioni, seguono le definizioni di alcuni termini e le spiegazioni relative alle abbreviazioni:

- **EPC:**  
**Electronic Product Code** (codice prodotto elettronico) = standard internazionale relativo ad un numero d'identificazione unico che permette di contrassegnare ed identificare in modo univoco ed in tutto il mondo sia prodotti che unità logistiche (per esempio imballaggi, pallet di trasporto, ecc.). L'area di memoria nel transponder dedicata a questo scopo viene anche definita «banco EPC».
- **ERP:**  
**Effective Radiated Power** (potenza effettiva irradiata) = potenza effettiva irradiata dall'antenna in Watt.
- **RFID:**  
**Radio Frequency Identification** (identificazione radiofrequenza) – termine generale per l'identificazione senza contatto di oggetti provvisti di transponder tramite onde radio.
- **TID:**  
**Tag Identifier** - codice d'identificazione transponder = numero di serie.
- **UHF:**  
**Ultra High Frequency** (frequenza ultra alta) – banda di frequenze radio, entro le quali avviene la trasmissione dati tra apparecchi di lettura/scrittura e transponder. La trasmissione dati avviene in conformità alla norma ISO/IEC 18000-6:2010 tipo C all'interno della UE nella banda di frequenza 865 ... 868MHz.

## 2 Note di sicurezza

### 2.1 Norme di sicurezza generali

#### **Documentazione**

Tutte le indicazioni della presente descrizione tecnica, in particolare quelle del capitolo «Note di sicurezza» devono essere osservate scrupolosamente. Conservare scrupolosamente questa descrizione tecnica. Essa deve essere sempre a disposizione.

#### **Norme di sicurezza**

Rispettare anche le disposizioni di legge localmente vigenti e le prescrizioni di legge sulla sicurezza del lavoro.

#### **Riparazione**

Le riparazioni possono essere eseguite solo dal produttore o da un ente da lui incaricato.

### 2.2 Standard di sicurezza

Gli apparecchi della serie Serie RFU - UHF RFID sono stati sviluppati, costruiti e controllati conformemente alle vigenti norme di sicurezza. e sono conformi allo stato attuale della tecnica.

### 2.3 Uso regolamentare



#### **Attenzione!**

*La protezione del personale addetto e dell'apparecchio è garantita solo se l'apparecchio viene impiegato conformemente al suo regolare uso.*

I sistemi di lettura/scrittura di tipo RFU 61/81 SL 100-EU con unità di collegamento IMRFU-1 basati sull'identificazione a radiofrequenza (RFID) sono apparecchi elettronici per la trasmissione induttiva di dati verso/da supporti di codice e di dati adatti, definiti transponder. I sistemi vengono prevalentemente impiegati per il riconoscimento automatico di oggetti e per il controllo del flusso di materiale. Le unità di collegamento IMRFU-1 ed MA 2xx semplificano il collegamento elettrico degli apparecchi di lettura/scrittura RFU 61/81... e consentono la connessione a diverse interfacce e sistemi field bus.

Non è consentito in particolare il loro uso

- In ambienti con atmosfera esplosiva
- Per applicazioni mediche.

### **Settori tipici d'impiego**

I sistemi di lettura/scrittura di tipo RFU 61/81 SL 100-EU con l'unità di collegamento IMRFU-1 sono concepiti in particolare per i seguenti settori d'impiego:

- Riconoscimento di oggetti nella tecnica del magazzino e del trasporto
- Sistemi di commissionamento in centri di spedizione
- Controllo flessibile del flusso di materiale in linee di montaggio e celle di produzione intercollegate
- Rilevamento dei dati di esercizio
- Riconoscimento della porta di carico con carrelli elevatori

## **2.4 Lavoro in condizioni di sicurezza**



### **Attenzione!**

*Sono vietati interventi e manipolazioni sugli apparecchi, ad eccezione di quelli espressamente descritti in queste istruzioni.*

### **Norme di sicurezza**

Rispettare anche le disposizioni di legge localmente vigenti e le prescrizioni di legge sulla sicurezza del lavoro.

### **Personale qualificato**

Il montaggio, la messa in servizio e la manutenzione delle apparecchiature devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

I lavori elettrici devono essere eseguiti solo da elettricisti specializzati.

### 3 Descrizione apparecchi Serie RFU - UHF RFID

#### 3.1 Apparecchi di lettura/scrittura RFID della serie RFU

Gli apparecchi di lettura/scrittura della serie RFU sono apparecchi RFID adatti all'impiego industriale che lavorano entro la banda di frequenza UHF tra 865MHz e 868 MHz. Questi sono dotati di un decodificatore integrato per l'identificazione dei transponder usuali (supporti dati) secondo EPC1 Gen2, come per es. NXP G2XM, Alien Higgs3, Impinj.

Gli apparecchi RFID della serie RFU sono disponibili con antenne di diversa grandezza e diverse portate di lavoro.



Figura 4.1: Serie RFU

Gli apparecchi RFID della serie RFU sono generalmente concepiti per il mercato della tecnica del magazzinaggio e del trasporto con portate medie o grandi.

Le numerose possibilità di configurazione dell'apparecchio tramite il software **RF-Config** permettono l'adattamento a molteplici compiti di lettura. La distanza di lettura ottimizzata associata ad una struttura di campo molto omogenea, il tutto in una forma compatta, permette l'impiego ottimale nella tecnica di trasporto di contenitori e pallet.

Per la connessione diretta all'host, gli apparecchi dispongono di un'interfaccia RS 232 all'unità di collegamento obbligatoria IMRFU-1.

Grazie alle molteplici possibilità delle unità di collegamento modulari **MA...**, gli apparecchi possono essere collegati in rete ed accoppiati ai comuni sistemi di field bus come PROFIBUS DP, PROFINET, Ethernet, DeviceNet, ecc.

## 3.2 Caratteristiche degli apparecchi di lettura/scrittura RFID della serie RFU

### 3.2.1 Caratteristiche di prestazione

- Ampio angolo di apertura (65°/120°), dunque ampia larghezza del campo di lettura.
- Forma compatta, ottimizzata nella portata
- Riconoscimento sicuro del transponder in movimento tramite attivazione (trigger)
- Funzioni configurabili dopo il trigger: lettura con specificazione del numero di byte, scrittura
- Comandi online per accesso rapido individuale ai dati
- Trasmissione anticipata dei dati di scrittura all'apparecchio RFU (funzione Caricare)
- Supporto dei comandi e delle funzioni specifici del transponder
- Visualizzazione dei modi operativi più importanti tramite LED luminosi
- Ingresso di commutazione per l'attivazione di un processo di lettura/scrittura
- Uscita di commutazione per la segnalazione degli stati
- Interfaccia seriale RS 232
- Versione industriale con grado di protezione IP 65/IP 67
- Pratico software di configurazione RF-Config scaricabile gratuitamente

### 3.2.2 Comportamento tipico di lettura



#### Attenzione!

*I valori indicati possono variare a causa dell'influenza della temperatura, del luogo di montaggio, dell'angolo di lettura, ecc.*

*Il campo di lettura dell'apparecchio UHF è un cono con differenti angoli di apertura (vedi capitolo 4.1 «Dati generali degli apparecchi di lettura/scrittura RFU») tra 65° ... e 120°.*

*A causa delle riflessioni si possono ottenere portate maggiori di quelle indicate. Scegliere l'orientamento del lettore in modo che il transponder si sposti rispetto al lettore sempre all'interno della superficie conica. Solo mediante una singolarizzazione univoca dei transponder (distanze sufficienti tra i transponder) si può escludere una lettura multipla.*

#### Velocità di transponder massima consigliata

| Transponder     | Cod. art. | Distanza di lettura/scrittura |               |               |               |               |             |
|-----------------|-----------|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|
|                 |           | 250mm                         | 500mm         | 750mm         | 1000mm        | 1500mm        | 2000mm      |
| TFU 03 2201.308 | 50114086  | <b>3m/s</b>                   | <b>2m/s</b>   | <b>2m/s</b>   | <b>1,5m/s</b> | – 1)          | – 1)        |
| TFU 05 1101.308 | 50114995  | <b>1,5m/s</b>                 | <b>1,5m/s</b> | <b>1,5m/s</b> | <b>0,5m/s</b> | – 1)          | – 1)        |
| TFU 05 2101.308 | 50112257  | <b>1m/s</b>                   | <b>1,5m/s</b> | <b>1,5m/s</b> | <b>2m/s</b>   | <b>2m/s</b>   | – 1)        |
| TFU 08 2101.308 | 50112913  | <b>2m/s</b>                   | <b>2m/s</b>   | <b>2m/s</b>   | <b>1,5m/s</b> | – 1)          | – 1)        |
| TFU 10 2201.308 | 50112443  | <b>1,5m/s</b>                 | <b>1,5m/s</b> | <b>2m/s</b>   | <b>3,5m/s</b> | <b>3,5m/s</b> | <b>3m/s</b> |

1) Nessuna funzione

Tabella 3.1: Velocità di transponder massima consigliata

**Distanze di lettura/scrittura massime consigliate**

| Transponder                   | Cod. art. | Apparecchio di lettura/scrittura / potenza di trasmissione ERP (potenza effettiva della radiazione) |                              |                              |                              |
|-------------------------------|-----------|---|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                               |           | RFU 61 / 0,1W   | RFU 61 / 0,3W                | RFU 81 / 1,0W                | RFU 81 / 2,0W                |
| TFU 03 2201.308               | 50114086  | <b>380mm</b><br>max. 550mm  | <b>850mm</b><br>max. 1000mm  | <b>850mm</b><br>max. 1000mm  | - 1)                         |
| TFU 05 1101.308               | 50114995  | <b>380mm</b><br>max. 550mm  | <b>850mm</b><br>max. 1000mm  | <b>850mm</b><br>max. 1000mm  | - 1)                         |
| TFU 05 2101.308               | 50112257  | <b>180mm</b><br>max. 200mm  | <b>350mm</b><br>max. 400mm   | <b>600mm</b><br>max. 700mm   | <b>1000mm</b><br>max. 1200mm |
| TFU 05 2101.308<br>su metallo |           | <b>350mm</b><br>max. 400mm  | <b>550mm</b><br>max. 700mm   | <b>1300mm</b><br>max. 1500mm | <b>1700mm</b><br>max. 2000mm |
| TFU 08 2101.308               | 50112913  | <b>180mm</b><br>max. 200mm  | <b>500mm</b><br>max. 600mm   | <b>750mm</b><br>max. 1200mm  | <b>1200mm</b><br>max. 1700mm |
| TFU 10 2201.308               | 50112443  | <b>680mm</b><br>max. 750mm  | <b>1500mm</b><br>max. 1600mm | <b>1500mm</b><br>max. 2200mm | <b>3000mm</b><br>max. 4000mm |

1) Nessuna funzione

Tabella 3.2: Distanze di lettura/scrittura massime consigliate

**3.2.3 Struttura dell'apparecchio**

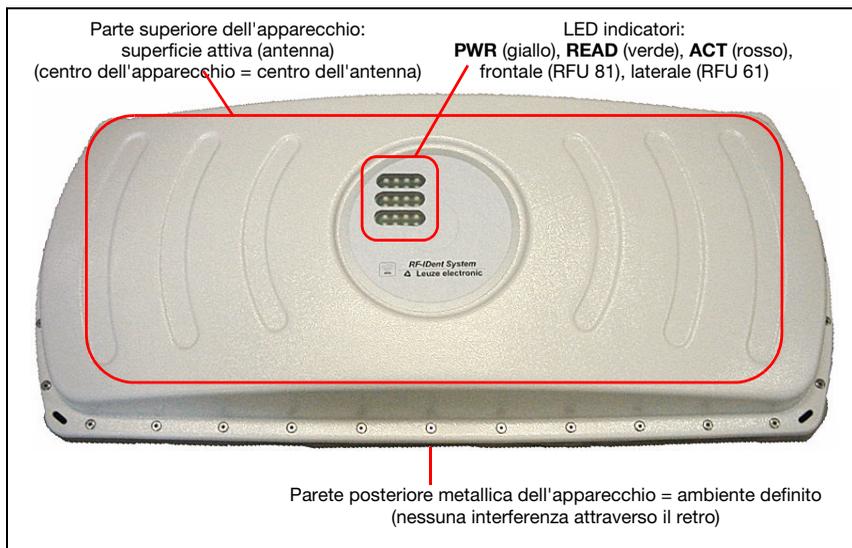


Figura 3.1: Esempio di struttura dell'apparecchio: RFU 81

### 3.3 Tecniche di lettura e scrittura

Gli apparecchi RFID nella banda di frequenza 865 ... 868 MHz (UHF) formano un campo elettromagnetico conico con un'angolo di apertura di ca. 65° sopra l'antenna. A seconda del tipo di apparecchio si ottiene una portata di lavoro differente. Anche il transponder impiegato (geometria dell'antenna) è un fattore decisivo. È possibile trovare dati dettagliati in merito nei dati tecnici degli apparecchi di lettura/scrittura (vedere inoltre la tabella 3.2 «Distanze di lettura/scrittura massime consigliate» a pagina 9).

La parte anteriore dell'apparecchio (nera o argentata) è il lato attivo (equipaggiato di LED, a seconda del tipo) e non può essere circondata da metallo. Anche una superficie metallica nel campo di lettura riduce la portata tramite riflessione. Perfino una lastra di vetro liscia può causare riflessioni e quindi limitare la portata.



#### **Avviso!**

*Per via dell'ampliamento fisico di campo si consiglia di impostare un angolo di 15° ... 20° tra apparecchio di lettura/scrittura e direzione di trasporto e di inclinare l'antenna di 20° ... 45° per evitare riflessioni e gap.*

#### **Campi di impiego**

- riconoscimento di oggetti nella tecnica del magazzino e del trasporto
- sistemi di commissionamento in centri di spedizione
- controllo flessibile del flusso di materiale in linee di montaggio e celle di produzione intercollegate
- rilevamento dei dati di esercizio

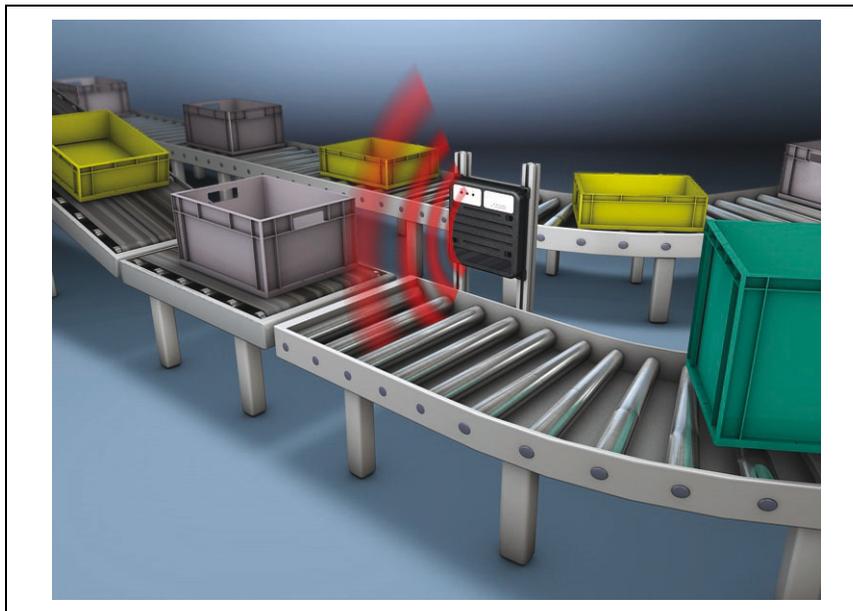


Figura 3.2: Lettura laterale (contenitore)

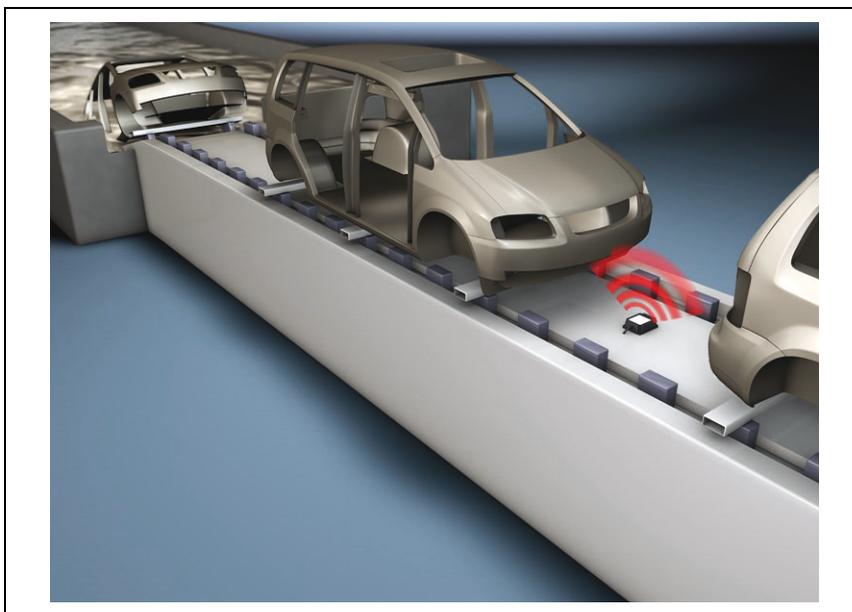


Figura 3.3: Lettura da sotto (skid)

### 3.4 Connessione stand-alone

Gli apparecchi RFID della famiglia RFU possono essere utilizzati con l'unità di collegamento e di valutazione IMRFU-1 come stazione singola «stand-alone». Per il collegamento elettrico dell'RFU 61 può essere impiegato un cavo preconfezionato con presa M8 (K-D M8A-4p-...). Per il collegamento elettrico dell'RFU 81 con morsetti, deve essere contemplata da parte del cliente una linea segnali schermata ( $4 \times 0,5\text{mm}^2$ ) verso l'IMRFU-1. L'IMRFU-1 dispone di morsetti per il collegamento dell'interfaccia host RS 232.

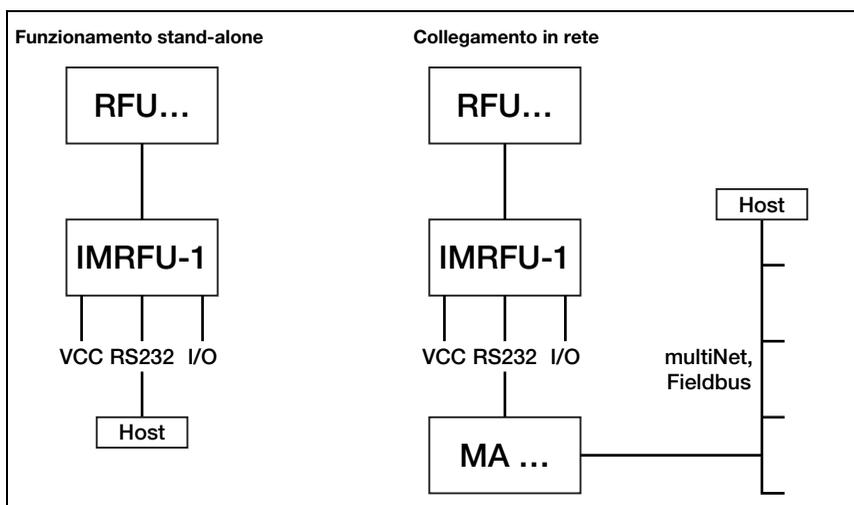


Figura 3.4: Connessione / collegamento in rete stand-alone

### 3.5 Collegamento in rete - Leuze multiNet plus

Tramite un master di rete MA 31 possono essere collegati in rete fino a 30 apparecchi di lettura/scrittura RFU con IMRFU-1 e MA 21 100.2. A questo scopo, ad ogni IMRFU-1 viene connesso un MA 21 100.2 con un indirizzo di stazione proprio. Il collegamento in rete avviene tramite un collegamento in parallelo delle singole interfacce RS 485 dei relativi MA 21 100.2.

#### Leuze multiNet plus

Nella rete propria di Leuze **multiNet plus** i singoli nodi del bus trasmettono i propri dati su richiesta del master di rete MA 31 in successione. Inoltre, ogni nodo dichiarato come slave (MA 21 100.2) riceve un indirizzo dell'apparecchio che viene impostato sull'MA 21 100.2 tramite l'ausilio del selettore.

Il master trasmette successivamente i dati di tutti i nodi del bus tramite la propria interfaccia host ad un PLC subordinante o ad un computer, «raccolge» cioè i dati nella rete e li trasmette su un'interfaccia al computer host. Questo riduce i costi d'interfaccia (CP) e il tempo di programmazione del software.

### **RS 485 bifilare**

Il **multiNet plus** di Leuze è ottimizzato per una trasmissione veloce dei dati degli scanner verso un calcolatore host subordinante. Fisicamente esso è composto da un'interfaccia RS 485 a due fili comandata da un protocollo software, il protocollo **multiNet plus** Leuze. In questo modo il cablaggio di rete diventa facile ed economico, in quanto la connessione di rete passa semplicemente da uno slave al successivo.

Per il **multiNet plus** di Leuze si consiglia di utilizzare un cavetto schermato doppio con conduttori attorcigliati. In questo modo è possibile una lunghezza complessiva di rete fino a 1200m. I collegamenti M12 ne facilitano il cablaggio.

## **3.6 Il multiScan di Leuze**

Il modo operativo multiScan si basa sul **multiNet plus** Leuze e crea una combinazione delle singole letture di più apparecchi RFID in un solo risultato di lettura. Questo trova per esempio applicazione in un impianto di trasporto pacchi in cui il transponder può essere posizionato sulla parte destra, sulla sinistra o in alto e richiede dunque tre stazioni di lettura. Affinché l'host non debba elaborare un risultato di decodifica e due No Read (dunque sempre tre letture) per un pacchetto, solo una lettura delle tre stazioni di lettura viene trasmessa dal master **multiScan** all'host tramite una disposizione **multiScan**. In questo modo la rete degli apparecchi di lettura/scrittura appare dall'esterno all'host come un apparecchio RFID!

A questo scopo, un master **multiScan** ed uno o più slave **multiScan** vengono interconnessi tramite l'interfaccia RS 485. La funzione **multiScan** sull'interfaccia RS485 è possibile tra un minimo di 2 ed un massimo di 30 apparecchi.

Il protocollo impostato sull'interfaccia RS 485 è il protocollo **multiNet**. In questo modo nel funzionamento **multiScan** sull'interfaccia RS485 il master **multiNet** diventa anche master **multiScan** e gli slave **multiNet** diventano slave **multiScan** (tutti gli slave **multiNet** sono in questo modo integrati nel funzionamento **multiScan**).

### 3.7 Sistemi field bus

Per il collegamento a vari sistemi di field bus come PROFIBUS DP, ProfiNet, Ethernet, ecc. sono a disposizione differenti unità di collegamento modulari **MA...**

Per semplificare il collegamento elettrico dell'IMRFU-1 all'MA... può essere inserito il cavo **KB JST-3000** (di 3m di lunghezza, accessorio opzionale, cod. art. 50115044) con un connettore di sistema ad una delle estremità direttamente all'MA. L'altra estremità del cavo è aperta per permettere il collegamento all'IMRFU-1.

| Descrizione  | Designazione | Codice articolo |
|--|--------------|-----------------|
| RS232 verso Multinet Leuze (slave), collegamento dell'apparecchio con connettore di sistema, interfaccia di assistenza nell'MA... per la configurazione dell'apparecchio                       | MA 21 100.2  | 50103125        |
| Convertitore RS232 verso RS485, collegamento dell'apparecchio con morsetti, interfaccia di assistenza nell'MA... per la configurazione dell'apparecchio  | MA 21 100    | 50030481        |
| Convertitore RS232 verso RS422, collegamento dell'apparecchio con morsetti, interfaccia di assistenza nell'MA... per la configurazione dell'apparecchio  | MA 21 130    | 50030484        |
| Convertitore di protocollo RS232 verso RS232 con isolamento galvanico, collegamento dell'apparecchio con morsetti, interfaccia di assistenza nell'MA... per la configurazione dell'apparecchio | MA 21 110    | 50030482        |
| Gateway RS232 verso Profibus DP, collegamento dell'apparecchio con connettore di sistema, interfaccia di assistenza nell'MA... per la configurazione dell'apparecchio                          | MA 204i      | 50112893        |
| Gateway RS232 verso Ethernet TCP / IP, collegamento dell'apparecchio con connettore di sistema, interfaccia di assistenza nell'MA... per la configurazione dell'apparecchio                    | MA 208i      | 50112892        |
| Gateway RS232 verso CANopen, collegamento dell'apparecchio con connettore di sistema, interfaccia di assistenza nell'MA... per la configurazione dell'apparecchio                              | MA 235i      | 50114154        |
| Gateway RS232 verso EtherCAT, collegamento dell'apparecchio con connettore di sistema, interfaccia di assistenza nell'MA... per la configurazione dell'apparecchio                             | MA 238i      | 50114155        |
| Gateway RS232 verso PROFINET IO RT, collegamento dell'apparecchio con connettore di sistema, interfaccia di assistenza nell'MA... per la configurazione dell'apparecchio                       | MA 248i      | 50112891        |
| Gateway RS232 verso DeviceNet, collegamento dell'apparecchio con connettore di sistema, interfaccia di assistenza nell'MA... per la configurazione dell'apparecchio                            | MA 255i      | 50114156        |
| Gateway RS232 verso EtherNet/IP, collegamento dell'apparecchio con connettore di sistema, interfaccia di assistenza nell'MA... per la configurazione dell'apparecchio                          | MA 258i      | 50114157        |

## 4 Dati tecnici

### 4.1 Dati generali degli apparecchi di lettura/scrittura RFU

| <b>Dati generali</b>                    | <b>RFU 61 SL 100-EU</b>                                      | <b>RFU 81 SL 100-EU</b>  |
|---|--|--|
| Frequenza di lavoro                     | 865 ... 868MHz (EU)  |  |
| Portata di lettura <sup>1)</sup>        | ≤ 1,5m   | ≤ 5m   |
| Portata di scrittura <sup>1)</sup>      | ≤ 1,0m   | ≤ 4m   |
| Velocità transponder <sup>1)</sup>      | in funzione del transponder, vedi tabella 3.1 a pagina 8     |  |
| Campo di rilevamento                    | angolo di apertura circa 65°                                 | angolo di apertura di circa 65°/130°                                       |
| Protocollo dati                         | EPC Classe 1 Gen 2 (NXP, Impinji, Alien)                     |  |
| Potenza di uscita <sup>2)</sup>         | 0,01 ... 0,4W ERP<br>(impostazione predefinita:<br>0,4W ERP) | 0,1 ... 2W ERP<br>(impostazione predefinita:<br>2W ERP)                    |
| <b>Dati elettrici</b>                   |  |  |
| Tensione di esercizio U <sub>B</sub>    | 18 ... 30VCC (con ripple residuo)                            |  |
| Ripple residuo                          | ≤ 10% di U <sub>B</sub>                                      |  |
| Potenza assorbita                       | ≤ 7W, in standby ca. 2,5W                                    | ≤ 10W, in standby ca. 2,5W   |
| Interfaccia verso IMRFU-1               | RS485, protocollo specifico di sistema                       |  |
| Ingressi                                | 1 (su IMRFU-1)   |  |
| Uscite                                  | 1, contatto di commutazione relè (su IMRFU-1)                |  |
| <b>Indicatori</b>                       |  |  |
| LED verde PWR                           | pronto per il funzionamento                                  |  |
| LED rosso ACT                           | attivazione  |  |
| LED verde READ                          | stato di lettura   |  |
| <b>Dati meccanici</b>                   |  |  |
| Alloggiamento                           | plastica (PA6/PMMA)  |  |
| Colore                                  | nero/grigio  | grigio argento   |
| Fissaggio                               | fori passanti 4 x Ø 6mm                                      | supporto integrato per il<br>montaggio su asta in<br>orizzontale/verticale |
| Peso                                    | circa 500g   | circa 2.500g   |
| Tipo di collegamento                    | connettore M8,<br>a 4 poli                                   | morsetti   |
| <b>Dati ambientali</b>                  |  |  |
| Temp. ambiente<br>(esercizio/magazzino) | -25°C ... +60°C/-40°C ... +80°C                              |  |
| Grado di protezione                     | IP 65  |  |
| Norme di riferimento                    | EN 301489-3<br>EN 302208-1<br>EN 50364                       |  |

1) A seconda del transponder utilizzato e dell'ambiente

2) A seconda delle potenze consentite a livello nazionale (vedi norme di sicurezza e omologazioni)

## 4.2 Dati generali dell'unità di collegamento IMRFU-1

### Dati elettrici

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Tensione di esercizio $U_B$ | 18 ... 30VCC (con ripple residuo)                    |
| Ripple residuo              | $\leq 10\%$ di $U_B$                                 |
| Potenza assorbita           | $\leq 2W$  |
| Interfaccia verso RFU...    | RS485, protocollo specifico di sistema               |
| Interfaccia host            | RS232 (impostazione predefinita: 9600 baud, 8, N, 1) |
| Ingressi                    | 1  |
| Uscite                      | 1, contatto di commutazione relè                     |

### Indicatori

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| LED blu  PWR    | pronto per il funzionamento |
| LED rosso  ACT  | attivazione                 |
| LED verde  READ | stato di lettura            |

### Dati meccanici

|                      |   |
|----------------------|---|
| Alloggiamento        | plastica (ABS)                            |
| Colore               | grigio chiaro                             |
| Fissaggio            | montaggio su binario DIN secondo EN 50022 |
| Ingombri             | 105mm x 72mm x 72mm (A x L x P)           |
| Peso                 | circa 300g                                |
| Tipo di collegamento | morsetti (smontabili)                     |

### Dati ambientali

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| Temp. ambiente<br>(esercizio/magazzino) | -25°C ... +60°C/-40°C ... +80°C |
| Grado di protezione                     | IP 54                           |
| Norme di riferimento                    | EN 55022<br>EN 55024            |

## 4.3 Dati generali del transponder TFU

### Dati generali

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Frequenza di lavoro        | 868MHz (UHF)   |
| Distanza di lettura        | vedi diagrammi   |
| Velocità del supporto dati | max. 7,5m/s, in funzione del transponder (vedi tabella 3.1)  |
| Memoria dati               | 12 byte o 60 byte  |
| Grandezza del blocco       | sempre 2 byte  |
| Accesso alla memoria       | scrittura/lettura - circa 15ms (valore tipico),<br>min. 100.000 accessi in scrittura in base 2 byte, min. 10 anni di permanenza dei dati |
| Materiale                  | transponder adesivo: carta con collante<br>transponder a disco: Royalplast/PU  |
| Colore                     | transponder per scheda: PVC  |
|                            | transponder autoadesivo: bianco  |
|                            | transponder a disco: grigio/nero   |
|                            | transponder per scheda: bianco   |

4.4 Disegni quotati

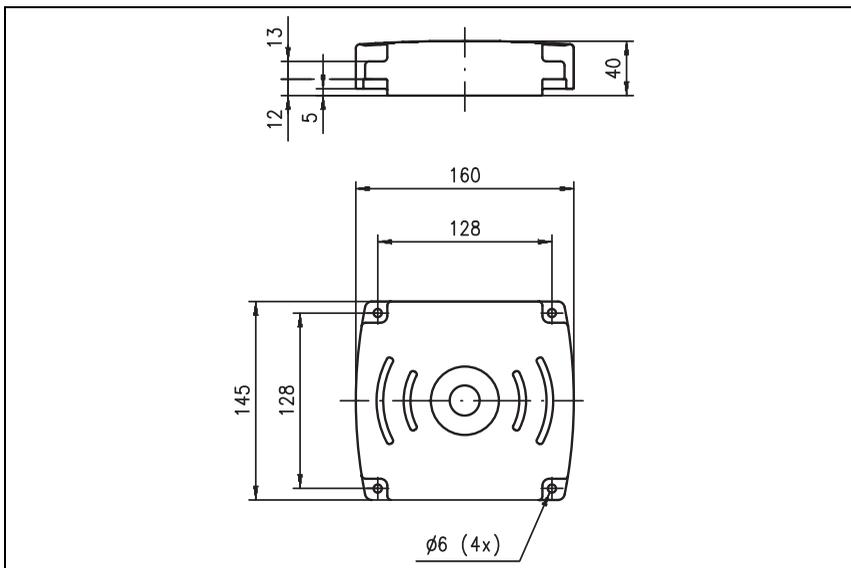


Figura 4.1: Disegno quotato apparecchio di lettura/scrittura RFU 61 SL 100-EU

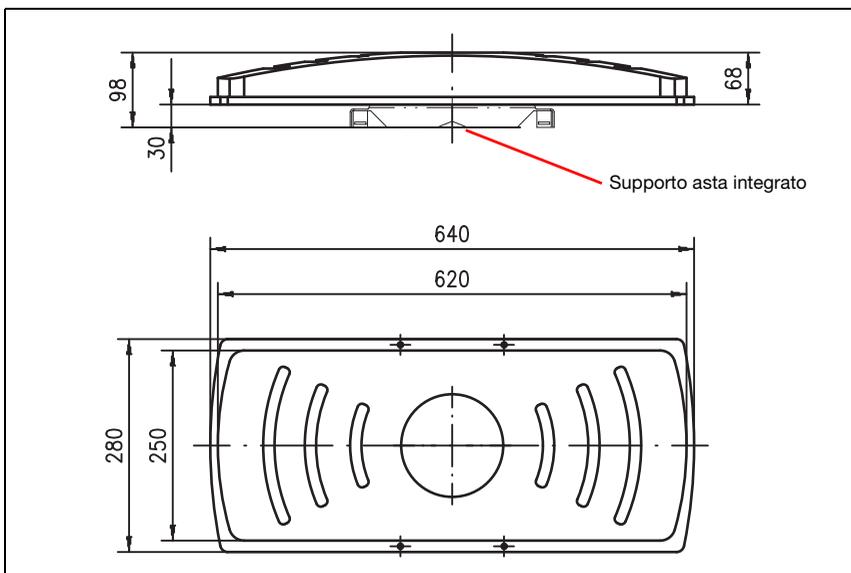


Figura 4.2: Disegno quotato apparecchio di lettura/scrittura RFU 81 SL 100-EU

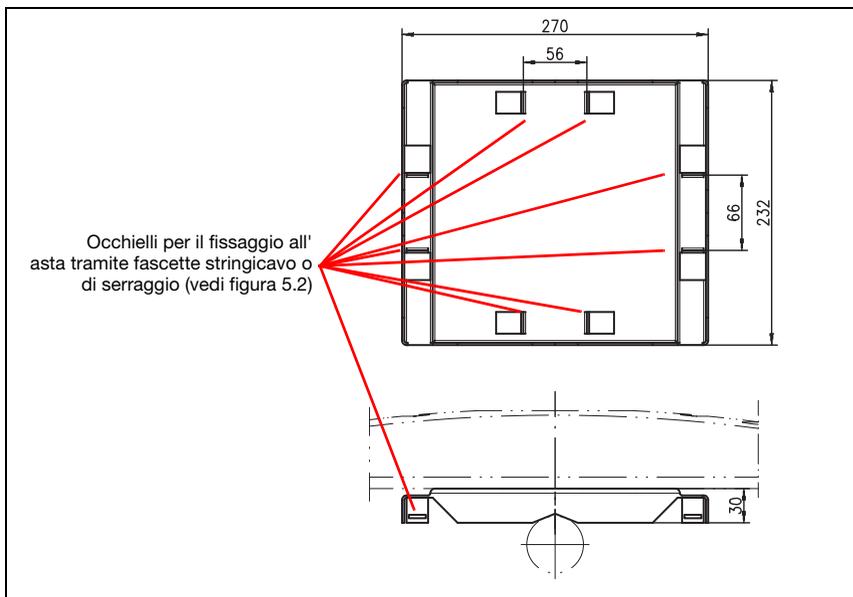


Figura 4.3: Disegno quotato supporto asta integrato RFU 81 SL 100-EU

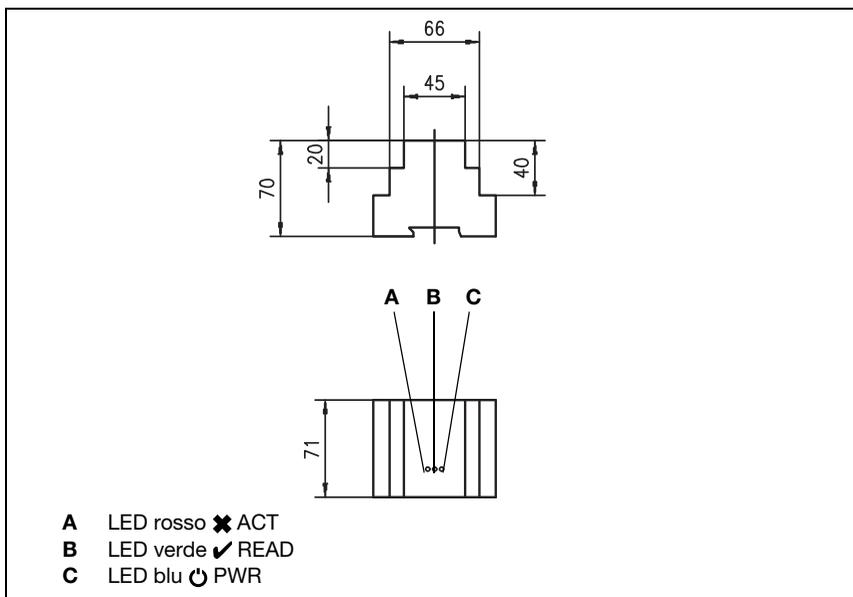


Figura 4.4: Disegno quotato unità di collegamento IMRFU-1

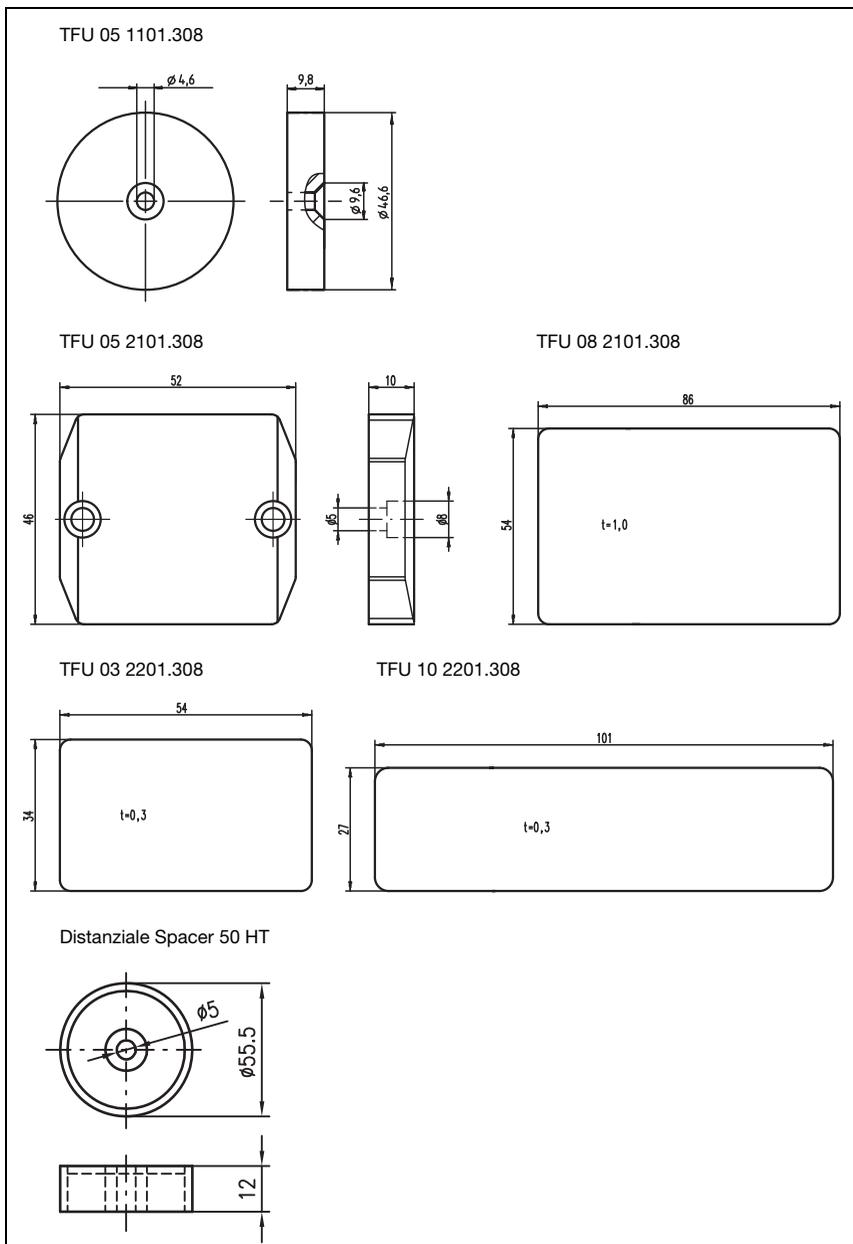


Figura 4.5: Disegno quotato transponder TFU...

## 5 Installazione e montaggio

### 5.1 Disimballaggio

↳ *Attenzione al contenuto integro dell'imballaggio. In caso di danno, avvisare il servizio postale o lo spedizioniere ed anche il fornitore.*

↳ *Controllare il volume di fornitura sulla base dell'ordinazione e dei documenti di spedizione:*

- Quantità
- Tipo e modello di apparecchio secondo la targhetta
- Guida rapida

Le targhette informano sul tipo di apparecchio di cui si tratta. Per informazioni dettagliate si veda il foglietto illustrativo o il capitolo 9.1.

↳ *Conservare l'imballaggio originale per l'eventuale immagazzinamento successivo.*

In caso di domande rivolgersi al fornitore o all'ufficio di vendita Leuze electronic più vicino.

↳ *Per lo smaltimento del materiale di imballaggio rispettare le norme locali.*

### 5.2 Montaggio degli apparecchi di lettura/scrittura RFU

Gli apparecchi di lettura/scrittura UHF RFID vengono montati in modi differenti:

- **RFU 61:**  
tramite quattro fori di fissaggio nell'apparecchio con 4 viti M5
- **RFU 81:**  
Montaggio su asta mediante il supporto integrato nella parete posteriore dell'apparecchio.

#### ***Fissaggio dell'RFU 61 tramite quattro fori di fissaggio***

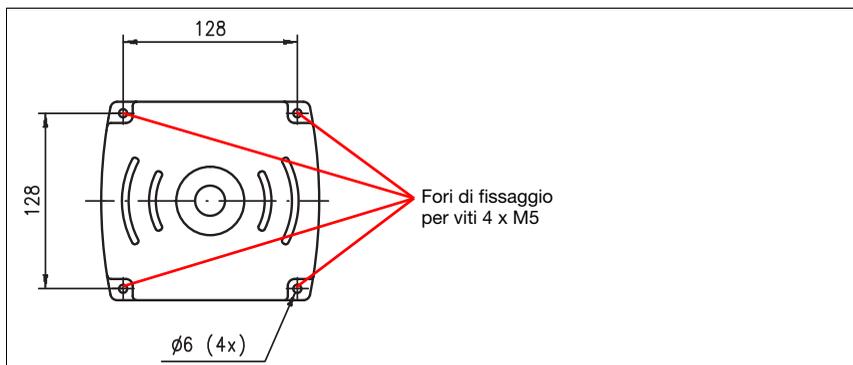


Figura 5.1: Fori di fissaggio RFU 61

**Montaggio su asta RFU 81 SL 100-EU**

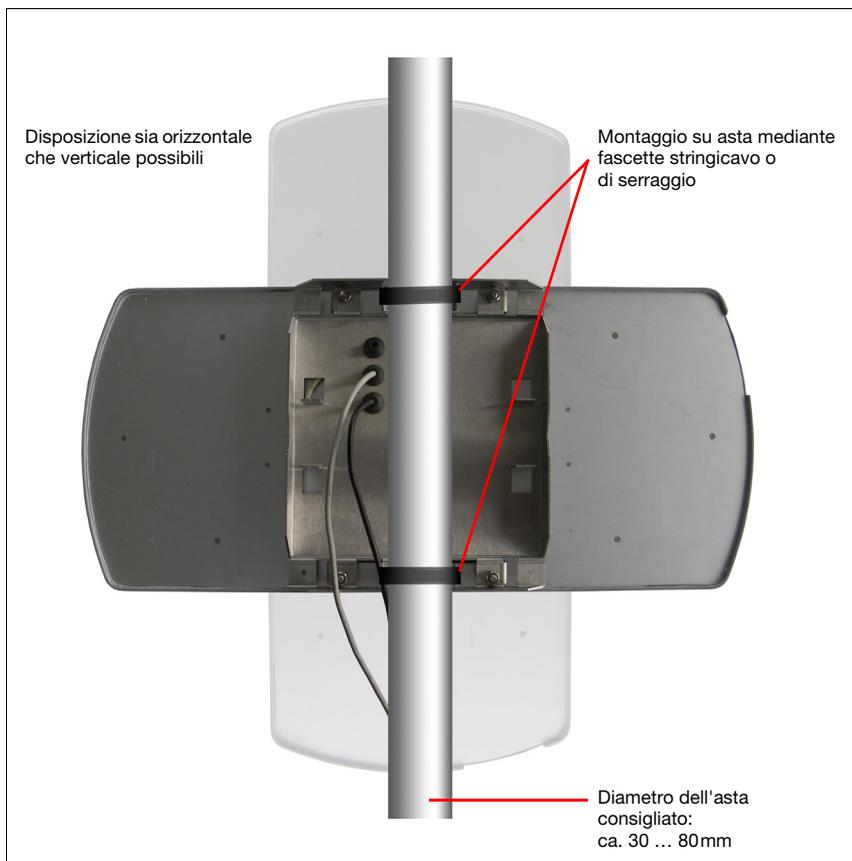


Figura 5.2: Montaggio su asta dell'RFU 81

## 5.3 Posizionamento dell'apparecchio

### 5.3.1 Scelta del luogo di montaggio

Per scegliere il luogo di montaggio adatto va considerata tutta una serie di fattori:

- Grandezza, orientamento e tolleranza di posizionamento del transponder sull'oggetto da riconoscere.
- Le distanze di lettura minime e massime provenienti dall'area di lettura dell'apparecchio (vedere curve del campo di lettura) dipendono anch'esse dal transponder.
- La posizione di lettura deve essere, se possibile, ad una distanza definita dal metallo; se necessario, il campo di rilevamento deve essere laterale o verso il basso con un angolo (ca. 15-25/45°) verso il metallo per evitare riflessioni.
- L'apparecchio di lettura non deve mai irradiare direttamente su superfici lisce (metalliche) ma con un angolo di 15-20°.
- Mantenere la temperatura del transponder nel luogo di lettura entro il campo della temperatura di esercizio.
- Distanza (portata massima doppia) tra apparecchi, per evitare la reciproca influenza (preselezione canale possibile).
- La lettura/scrittura **deve avvenire** col transponder in movimento e non nello stato fermo!
- La distanza tra l'RFU / MA ed il sistema host rispetto all'interfaccia.

Si raggiungono i migliori risultati di lettura se

- il transponder viene passato sopra il centro dell'antenna (centro dell'apparecchio) con un angolo di rotazione più piccolo di +/- 45
- nel luogo di lettura la temperatura del transponder si trova sotto i 60° e non è bagnato
- l'apparecchio di lettura mostra un angolo di 15-20° rispetto alla direzione di trasporto
- la distanza di lettura si trova nell'intervallo medio del campo di lettura
- nessuna riflessione influenza la lettura e il lettore presenta un angolo dai 15° in giù
- il transponder passa individualmente davanti all'apparecchio

### 5.3.2 Posizionamento sul sistema di trasporto

**Attenzione!**

La scrittura/lettura deve avvenire col transponder in movimento e non nello stato fermo!

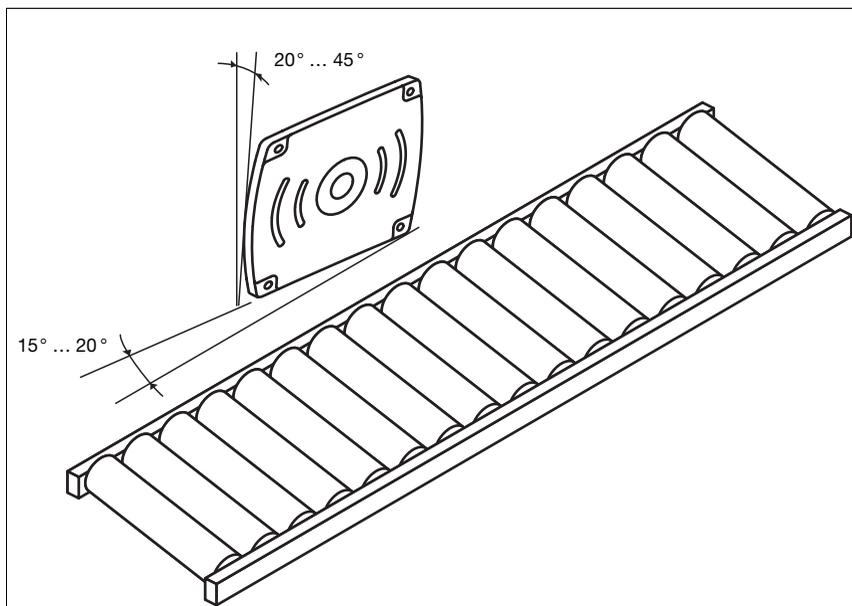


Figura 5.3: Posizionamento dell'apparecchio di lettura/scrittura sul sistema di trasporto

### 5.4 Pulizia

↳ Dopo il montaggio, pulire l'alloggiamento dell'Serie RFU - UHF RFID con un panno morbido. Rimuovere tutti i residui di imballaggio, ad esempio fibre di cartone o sferette di polistirolo.

**Attenzione!**

Per pulire gli apparecchi non usare detersivi aggressivi come diluenti o acetone.

## 6 Collegamento elettrico

Gli apparecchi RFID RFU 61/RFU 81 devono essere collegati con l'unità di collegamento IMRFU-1.

La parametrizzazione avviene tramite l'interfaccia RS232.



### Avviso!

Per tutti i connettori sono in dotazione le relative contospine e cavi preconfezionati. Per maggiori informazioni, vedi capitolo 9 «Elenco dei tipi e degli accessori».

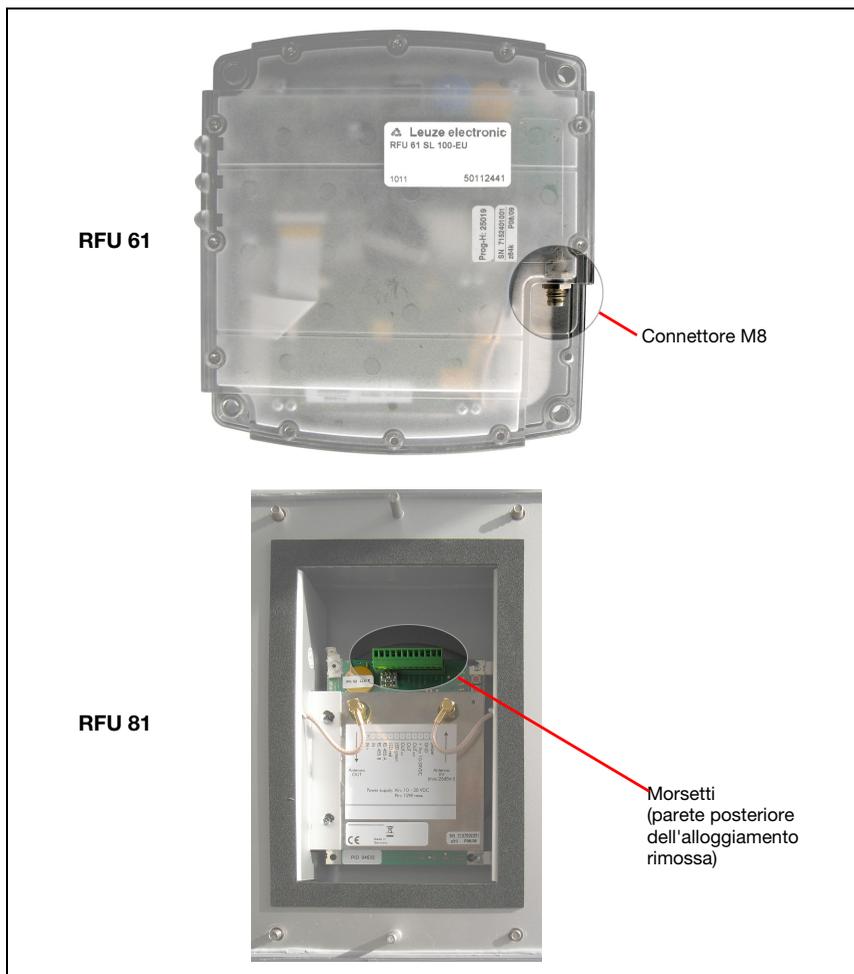


Figura 6.1: Ubicazione dei collegamenti elettrici alla parete posteriore dell'alloggiamento

## 6.1 Note di sicurezza sul collegamento elettrico

**Attenzione!**

*Prima del collegamento verificare che la tensione di alimentazione corrisponda al valore indicato sulla targhetta.*

*Il collegamento degli apparecchi e la pulizia devono essere eseguiti solo da un elettrotecnico. Prestare attenzione al collegamento corretto alla messa a terra funzionale (FE). Il funzionamento privo di anomalie è assicurato solo se il collegamento alla messa a terra funzionale è stato eseguito correttamente.*

*Se non fosse possibile eliminare le anomalie, l'apparecchio va messo fuori servizio e protetto per impedirne la rimessa in servizio non intenzionale.*

**Attenzione!**

*Per applicazioni UL l'utilizzo è consentito solo in circuiti di Class-2 secondo NEC (National Electric Code).*



*Le unità di collegamento IMRFU-1 ed MA... sono in classe di protezione III per l'alimentazione tramite PELV (Protective Extra Low Voltage: bassa tensione di protezione).*

**Avviso!**

*Il grado di protezione IP 65 si ottiene solo con connettori a spina o morsetti avvitati!*

## 6.2 Occupazione dei pin

| RFU 61 - M8 male 4-pole   |       |         | RFU 81 - Terminals |        |     |        |     |         |
|---|-------|---------|--------------------|--------|-----|--------|-----|---------|
|  |       |         |                    |        |     |        |     |         |
| PIN   | Color | Signal  | PIN                | Signal | PIN | Signal | PIN | Signal  |
| 1   | br/BN | VCC     | 1                  | n.c.   | 5   | n.c.   | 9   | RS485 A |
| 2   | ws/WH | RS485 A | 2                  | GND    | 6   | n.c.   | 10  | RS485 B |
| 3   | bl/BU | GND     | 3                  | VCC    | 7   | n.c.   | 11  | n.c.    |
| 4   | sw/BK | RS486 B | 4                  | n.c.   | 8   | n.c.   | 12  | n.c.    |

Figura 6.2: Collegamenti degli apparecchi di lettura/scrittura RFU 61/RFU 81

| IMRFU 1 - Terminals |     |        | Connector IN |         | Connector OUT |        | Connector RS232 |        | Connector READER |         | Connector CONTROLLER |        |
|---------------------|-----|--------|--------------|---------|---------------|--------|-----------------|--------|------------------|---------|----------------------|--------|
|                     | PIN | Signal | PIN          | Signal  | PIN           | Signal | PIN             | Signal | PIN              | Signal  | PIN                  | Signal |
|                     | 1   | IN1    | 1            | VCC     | 1             | VCC    | 1               | n.c.   | 1                | VCC     | 1                    | n.c.   |
|                     | 2   | GND    | 2            | GND     | 2             | GND    | 2               | GND    | 2                | GND     | 2                    | GND    |
|                     | 3   | n.c.   | 3            | RS485 A | 3             | VCC    | 3               | VCC    | 3                | RS485 A | 3                    | VCC    |
|                     | 4   | n.c.   | 4            | RS485 B | 4             | n.c.   | 4               | n.c.   | 4                | RS485 B | 4                    | n.c.   |
|                     |     |        |              |         | 5             | n.c.   | 5               | n.c.   | 5                | n.c.    | 5                    | n.c.   |
|                     |     |        |              |         |               |        |                 |        | 6                | n.c.    | 6                    | n.c.   |
|                     |     |        |              |         |               |        |                 |        | 7                | n.c.    | 7                    | n.c.   |
|                     |     |        |              |         |               |        |                 |        | 8                | n.c.    | 8                    | n.c.   |
|                     |     |        |              |         |               |        |                 |        | 9                | n.c.    | 9                    | n.c.   |
|                     |     |        |              |         |               |        |                 |        | 10               | n.c.    | 10                   | n.c.   |
|                     |     |        |              |         |               |        |                 |        |                  |         |                      |        |

Figura 6.3: Collegamenti dell'unità di collegamento IMRFU-1

### 6.3 Lunghezze dei cavi e schermo

↳ Osservare le seguenti lunghezze massime dei cavi e le tipologie di schermo:

| Collegamento                        | Interfaccia | Lunghezza massima cavo | Schermo  |
|-------------------------------------|-------------|------------------------|--|
| RFU 61 – IMRFU-1                    | RS 485      | 10m                    | consigliato  |
|                                     |             | 50m                    | obbligatorio,<br>sezione trasversale > 0,25mm <sup>2</sup> |
| RFU 81 – IMRFU-1                    | RS 485      | 10m                    | obbligatorio   |
|                                     |             | 50m                    | obbligatorio,<br>sezione trasversale > 0,25mm <sup>2</sup> |
| IMRFU-1 – gateway<br>field bus/host | RS 232      | 10m                    | obbligatorio   |

Tabella 6.1: Lunghezze dei cavi e schermo

### 6.4 Connessione di rete/field bus tramite le unità di collegamento MA....

Per la connessione dell'apparecchio di lettura/scrittura ad una rete o field bus sono a disposizione diverse unità di collegamento modulari MA.... Per ogni stazione è necessaria un'unità di collegamento MA... separata (oltre all'IMRFU-1). Ogni telegramma viene rappresentato nel solito data frame Leuze. La trasmissione si effettua in caratteri ASCII.

| Rete/field bus  | Unità di collegamento MA...  |
|-----------------|--|
| Rete RS485      | <b>MA 21 100</b> + cavo di collegamento del cliente a 3/5 poli verso IMRFU-1 |
| Rete RS422      | <b>MA 21 130</b> + cavo di collegamento del cliente a 3/5 poli verso IMRFU-1 |
| Leuze multiNet  | <b>MA 21 100.2</b> + KB JST-3000 verso IMRFU-1                               |
| PROFIBUS        | <b>MA 204i</b> + KB JST-3000 verso IMRFU-1                                   |
| EtherNet TCP/IP | <b>MA 208i</b> + KB JST-3000 verso IMRFU-1                                   |
| CANopen         | <b>MA 235i</b> + KB JST-3000 verso IMRFU-1                                   |
| EtherCAT        | <b>MA 238i</b> + KB JST-3000 verso IMRFU-1                                   |
| PROFINET        | <b>MA 248i</b> + KB JST-3000 verso IMRFU-1                                   |
| DeviceNet       | <b>MA 255i</b> + KB JST-3000 verso IMRFU-1                                   |
| EtherNet/IP     | <b>MA 258i</b> + KB JST-3000 verso IMRFU-1                                   |

Ogni unità di collegamento mette a disposizione un'interfaccia di assistenza RS 232 separata che permette di parametrizzare l'apparecchio di lettura/scrittura RFU con il software **RF-Config** via cavo zero modem da un PC/laptop.

## 7 Messa in servizio e configurazione

Il software Leuze **RF-Config** offre un'interfaccia grafica utente basata su Windows per la configurazione degli apparecchi RFID della serie RFU. Sistemi operativi: Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7.

Il software RF-Config può essere scaricato dalla homepage di Leuze da → **Download** → **identify** → **Stationary RFID devices**.

### 7.1 Configurazione tramite l'interfaccia di assistenza dell'MA...

La configurazione dell'apparecchio tramite l'utilizzo dell'interfaccia di assistenza dell'unità di collegamento MA... (connettore Sub-D a 9 poli) facilita la configurazione.

Con un cavo zero modem (cavo incrociato con connettori Sub-D) il PC sul quale è installato il software RF-Config (non sono necessari diritti di amministratore di sistema) viene semplicemente collegato per la configurazione al connettore Sub-D a 9 poli dell'interfaccia di assistenza dell'MA....

La configurazione può però anche essere effettuata tramite i rispettivi comandi ASCII tramite l'interfaccia di processo seriale (interfaccia host). Questi apparecchi utilizzano l'interfaccia di processo anche come interfaccia di assistenza. La velocità di trasmissione deve essere eventualmente adattata per gli apparecchi successivi o per l'accesso di servizio!

### 7.2 Comandi e messaggi degli apparecchi

L'impostazione predefinita dell'interfaccia seriale corrisponde a quella degli altri apparecchi RFID della Leuze electronic.

I parametri dell'interfaccia sono: **9600 baud, 8 bit dati, nessuna parità, 1 stop bit**.

**Struttura standard di telegramma:**

| STX  | Comando       | CR LF     |
|------|---------------|-----------|
| 0x02 | Carattere HEX | 0x0D 0x0A |



#### **Avviso!**

*Per gli apparecchi RFU la velocità di trasmissione può essere impostata, tuttavia, si consiglia di effettuare una modifica SOLO in funzionamento stand-alone.*

I seguenti comandi (nella sopraindicata struttura standard di telegramma) permettono di far funzionare l'apparecchio tramite l'interfaccia.



#### **Avviso!**

*Durante la lettura delle zone del transponder, vengono trasmessi nel telegramma per TID «02», per EPC «01» e nella zona utente «03» come anche **il numero di blocco**.*

L'impostazione predefinita permette il funzionamento immediato dopo aver applicato la tensione di alimentazione.

**Impostazione predefinita (lettura con trigger, 1 transponder nel campo):**

Dalla configurazione predefinita sono attivate le seguenti impostazioni:

- **Dati:** I transponder UHF hanno fino a 3 banchi di memoria. L'impostazione di base è il banco EPC del transponder. Durante la lettura delle zone del transponder viene trasmesso nel telegramma «01» per l'EPC ed il **numero di blocco**.
- **Trigger:** dopo l'applicazione di un segnale di trigger su IMRFU-1 o dopo un trigger del software (comando '+' ) l'apparecchio legge il numero di EPC del transponder.
- **Uscita Good Read:** se la lettura è stata corretta, l'apparecchio emette un impulso high per 300ms sull'uscita.
- **ERP:** l'apparecchio di lettura genera un campo elettromagnetico con una potenza di 400mW.
- **Formato di uscita:** l'uscita contiene il tipo di transponder, il banco di memoria, il blocco di partenza nel banco ed il n. EPC.

**Comandi brevi senza dati**

I seguenti comandi consentono di eseguire azioni dirette:

- **Comando '+'** attiva un ciclo di lettura.  
**(0x2B)** struttura del comando: **<STX>+<CR><LF>**  
 Risposta: **<STX>BankBlocknoTagtypeEPC<CR><LF>**  
**Bank/Blockno** indica il banco di memoria ed il blocco:  
**01/0000** = banco di memoria **01**, blocco **0000**  
**Tipo ti tag** rappresenta il tipo di transponder: **000000** = EPC 1 Gen 2
- **Comando '-'** termina il ciclo di lettura senza risposta.  
**(0x2D)** Se non è stato letto nessun transponder, viene emesso un NO READ (0x18).
- **Comando 'V'** Fornisce la versione del software di IMRFU-1 o di RFU.  
**(0x5630)** struttura del comando: **<STX>Vx<CR><LF>** (x = 0: IMRFU; x = 1: RFU)  
 Risposta: **<STX>y1y0m1m0d1d0t3t2t1t0Name<CR><LF>**  
 Significato **y** = anno(2); **m** = mese(2); **d** = giorno(2); **t** = codice di riconoscimento (4)  
 e **nome** di IMRFU = **IMRFU** e di RFU = **01230102 versione FW/HW**
- **Comando 'R'** esegue la reinizializzazione e ripristina la configurazione predefinita dell'apparecchio.  
**(0x5230)** struttura del comando: **<STX>Rx<CR><LF>** (x = 0: IMRFU; x = 1: RFU)  
 Risposta: **<STX>Q2<CR><LF>** e poi **<STX>S<CR><LF>**  
 Significato **Q2** = azione eseguita ed **S** = pronto per il funzionamento

### Altri comandi

I comandi per la lettura e scrittura accedono all'area EPC della memoria (impostazione predefinita). L'indirizzo di avvio di questa area è banco **0x01**, blocco **0x00**.

A seconda del transponder vi sono altre aree a disposizione:

- Numero di serie (TID):   banco 0x02
- Memoria utente:         banco 0x03

Tuttavia il riferimento è il numero EPC.

- **Comando 'N'** Lettura blocco.  
(0x4E)   Struttura di comando   <STX>**N0100000002000000**<CR><LF> in cui  
**01** = numero di banco (01, area EPC)  
**0000** = numero di blocco di avvio (00)  
**0002** = numero di byte da leggere (02 ... 20)  
**000000** = tipo di tag, tutti i transponder EPC 1 Gen 2  
Risposta:                   dati di lettura, per es.  
                                  <STX>**00100000002006004304C**<CR><LF>  
                                  (vedere capitolo 7.4)
- **Comando 'W'** Scrittura del blocco.  
(0x57)   Struttura del comando   <STX>**W0100040002000000xxxx**<CR><LF> in cui  
**01** = numero di banco (01, area EPC)  
**0004** = numero di blocco di avvio (00, EPC a partire da 04)  
**0002** = numero dei byte da scrivere (2-C, EPC)  
(banco utente area 2-10), a seconda del tipo di chip  
**000000** = tipo di tag, tutti i transponder EPC 1 Gen 2  
**xxxx** = dati (esadecimale)  
Risposta:                   <STX>**yy**<CR><LF> in cui  
yy = **Q4**: comando capito (se caricare è attivato!)  
yy = **Q5**: scrittura riuscita (dopo trigger)  
yy = **Q0**: scrittura non riuscita (vedere capitolo 7.4)
- **Comando 'B'** Disabilitare blocco.  
(0x42)   Struttura del comando   <STX>**B0x**<CR><LF> in cui  
**x** = 1: disabilitare banco EPC  
**x** = 2: disabilitare banco TID  
**x** = 3: disabilitare banco utente  
Risposta:                   <STX>**Q2**<CR><LF> (vedi capitolo 7.4)



### Attenzione!

**La disabilitazione di un banco NON può ESSERE ANNULLATA.  
Il processo non è reversibile!**

- **Comando 'D'** Richiamare le informazioni di diagnostica sulla qualità di lettura.  
**(0x44)** L'apparecchio effettua il numero di letture impostato e restituisce come risposta il numero dei risultati di lettura validi.  
 Struttura del comando **<STX>Dxx<CR><LF>** in cui  
**xx** = 0x19: 25 tentativi di lettura (tempo necessario ca. 3s)  
**xx** = 0x32: 50 tentativi di lettura  
**xx** = 0x64: 100 tentativi di lettura  
 Risposta: **<STX>yy<CR><LF>** in cui  
**yy** = numero di risultati di lettura validi
- **Comando 'F'** Antenna (campo elettromagnetico) ACCESO/SPENTO.  
**(0x46)** Struttura del comando **<STX>Fx<CR><LF>** in cui  
**x** = 0x01: campo ACCESO  
**x** = 0x02: campo SPENTO  
**x** = 0x03: campo RESET  
 Risposta: **<STX>Q2<CR><LF>** (vedi capitolo 7.4)

**Avviso!**

*Il campo degli apparecchi è normalmente spento e viene acceso solo all'attivazione.*

- **Comando 'A'** Impostazione uscita.  
**(0x41)** Questo comando imposta l'uscita in modo permanente, non viene confermato!  
 Struttura del comando **<STX>A0xx<CR><LF>** in cui  
**xx** = 0xFF: uscita attivata  
**xx** = 0x00: uscita non attivata  
 Risposta: nessuna

**Attenzione!**

*Questo comando è effettuabile solamente se l'uscita di commutazione non viene attivata automaticamente tramite configurazione!*

### 7.3 Configurazione del lettore RFID tramite software RF-Config

La configurazione degli apparecchi può essere effettuata in maniera chiara e semplice con il mouse utilizzando il software RF-Config di Leuze electronic. Tutti i parametri e le funzioni sono impostabili tramite il menu nell'interfaccia utente.

In caso di accesso diretto tramite un PLC o senza il software tool, è ugualmente possibile lavorare con un normale programma terminale e con le informazioni ed i comandi qui descritti. In questo caso si deve sempre rispettare la struttura del comando descritta.

- **Comando 'G'** Lettura della configurazione.  
**(0x47)**      Struttura del comando `<STX>Gxxxx<CR><LF>` in cui  
                   **xxxx** = 0xFF 0x00: lettura completa della configurazione  
                   Risposta:                    `<STX>00yyyyyyyy<CR><LF>`
  
- **Comando 'C'** Scrittura dei dati di configurazione.  
**(0x43)**      Struttura del comando `<STX>Cxyyzz<CR><LF>` in cui  
                   **xx** = numero dei byte di dati  
                   **yy** = indirizzo registro  
                   **zz** = dati di configurazione  
                   Risposta:                    `<STX>Q1<CR><LF>` (vedi capitolo 7.4)



#### **Avviso!**

*I dati sono sempre codificati in formato esadecimale. Dato che solo blocchi completi (2 byte) possono essere trasmessi, i dati che compongono un blocco devono sempre essere completati come numeri pari.*

*La descrizione completa dell'insieme di comandi e della configurazione è contenuta nel software di configurazione o può essere scaricata dall'indirizzo Internet [www.leuze.com](http://www.leuze.com).*

Il tool di configurazione «RF-Config» contiene dei menu che facilitano l'impostazione dei parametri.



#### **Avviso!**

*Il programma può essere scaricato dal sito Internet [www.leuze.com](http://www.leuze.com) -> Download -> identify -> Stationary RFID devices.*

Dopo il download sul proprio computer, avviare semplicemente la routine d'installazione del programma. A questo scopo non sono necessari diritti particolari (per es. diritti di amministratore di sistema). Dopo l'installazione avviare il programma con un doppio clic sull'icona presente sul desktop.

Con RF-Config tutti gli apparecchi RFID della gamma di prodotti Leuze electronic possono essere configurati e parametrizzati. Una lista di apparecchi permette di selezionare i differenti tipi di apparecchi e i loro record di parametri.

Dopo l'avvio del programma, scegliere dunque l'apparecchio connesso nella lista degli apparecchi situata nella parte sinistra dell'interfaccia utente.

La sua configurazione preimpostata (record di parametri) viene mostrata su 4 registri nella parte destra dell'interfaccia utente.



**Avviso!**

Nel menu **Help** si può trovare la documentazione disponibile riguardante il tipo di apparecchio selezionato:

- Descrizione tecnica
- Insieme dei comandi e struttura della configurazione
- Suggerimenti sulla messa in servizio
- Scheda dati dei transponder UHF standard disponibili alla Leuze

**Registro Transponder**

In questo registro possono essere scelti, per es., dei tipi di transponder per la selezione. Si tenga presente che i diversi tipi hanno differenti capacità ed aree di memoria. L'impostazione di base è l'abilitazione per tutti i transponder EPC 1-Gen 2.

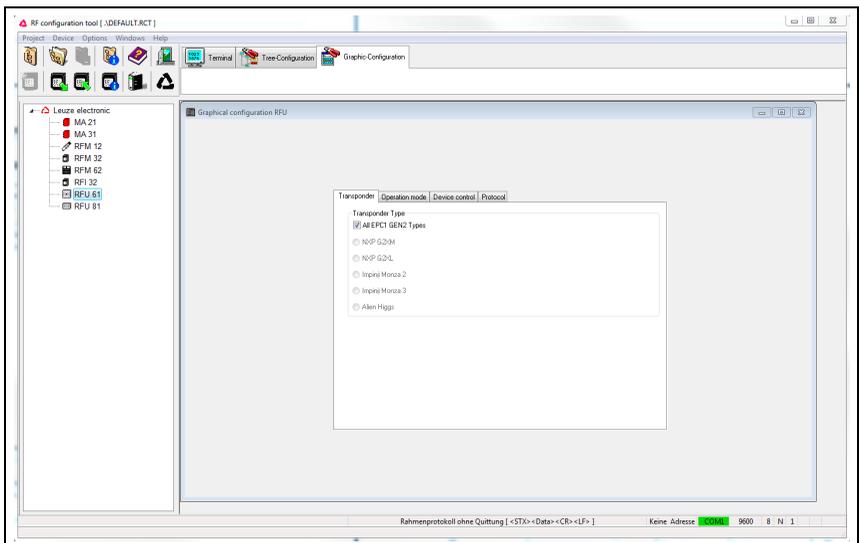


Figura 7.1: RF-Config – Registro Transponder



**Attenzione!**

**Le impostazioni eseguite sono effettive solo dopo la trasmissione all'apparecchio!**

### Registro Operation mode

Per il funzionamento automatico dell'apparecchio è importante l'impostazione del modo operativo. Impostare qui la funzione dopo attivazione/trigger (modo operativo) e l'accesso alla memoria (banco di memoria, numero di blocco).

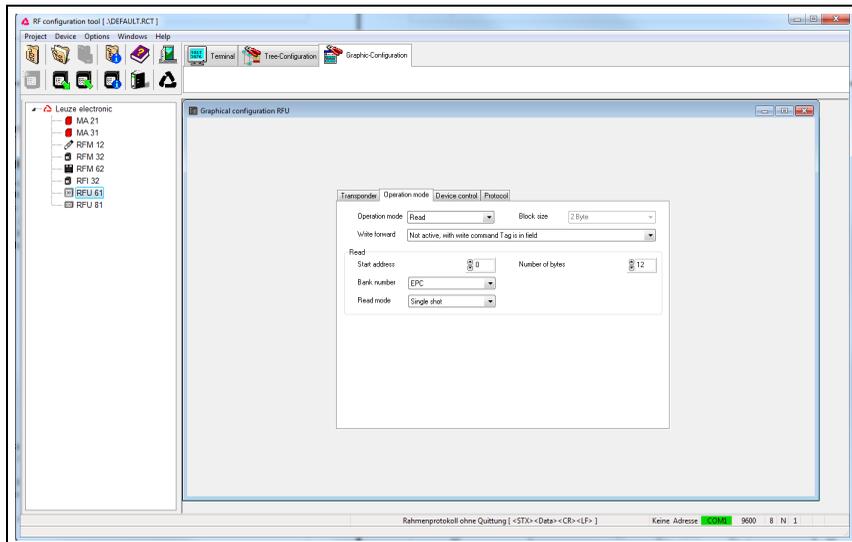


Figura 7.2: RF-Config – Registro Operation mode

I transponder EPC 1 Gen 2 hanno in ogni caso un'area EPC di almeno 12 byte. Ulteriori banchi di memoria dipendono dal tipo di chip e sono comunque supportati dalla configurazione di base. Se l'elemento selezionato non è disponibile, si ottiene un messaggio d'errore.

Per il comando online di scrittura, può essere anche impostata la funzione **Caricare**. In questo caso i dati di scrittura vengono trasmessi direttamente all'apparecchio di lettura/scrittura prima che il transponder da scrivere si trovi nel campo. Non appena il transponder entra nel campo, viene automaticamente scritto con i dati caricati.

### Registro Device control

Su questo registro sono raccolte tutte le opzioni di comando dell'apparecchio.

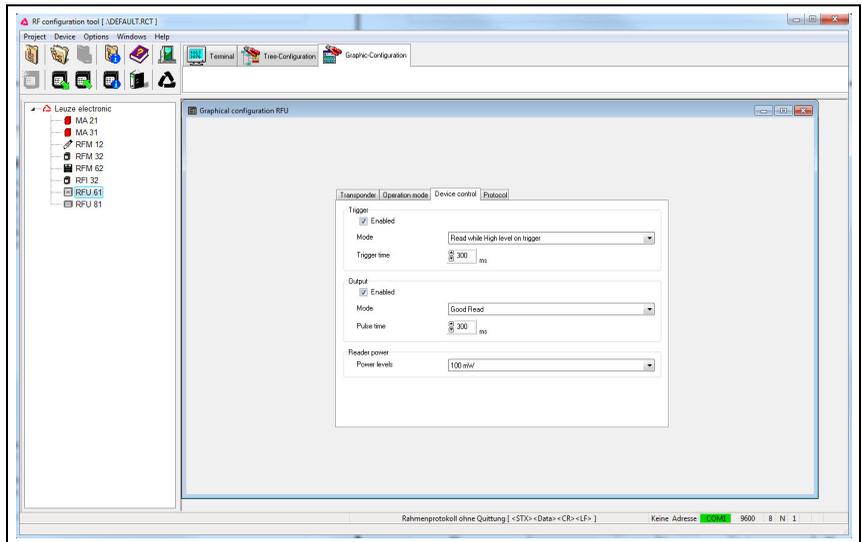


Figura 7.3: RF-Config – Registro Device control

Le opzioni di configurazione vanno dall'attivazione o tipo di attivazione alla funzione dell'uscita di commutazione fino all'impostazione della potenza d'uscita del lettore (a seconda dell'apparecchio).

## Registro Protocol

Dato il design aperto dello standard EPC 1 Gen 2, l'indirizzamento sul transponder è più ampio e quindi il telegramma (comandi 'N', 'W') più lungo. Se si utilizza un singolo tipo di transponder e sempre il medesimo accesso alla memoria, il telegramma può essere accorciato tramite le impostazioni di questo registro.

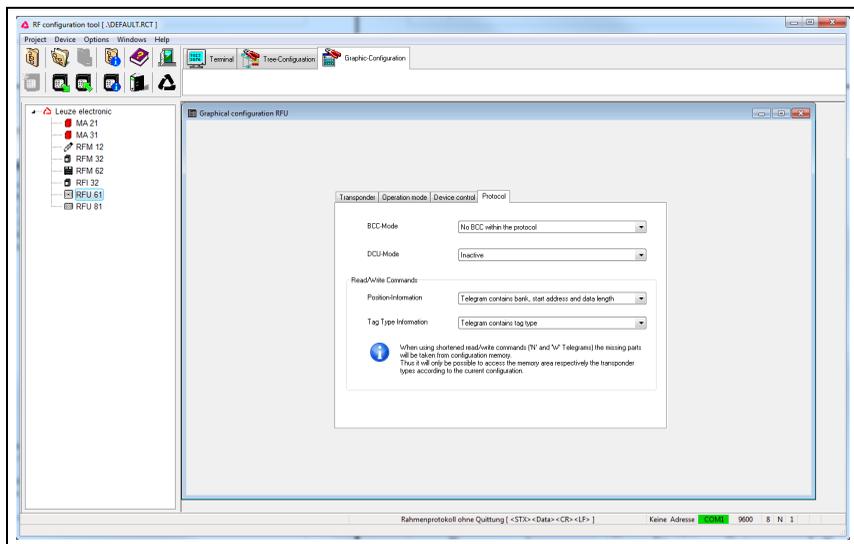


Figura 7.4: RF-Config – Registro Protocol

In questo registro può essere impostato un ulteriore bit per l'aumento della sicurezza della trasmissione dati (CRC - Character Redundancy Check).



### Attenzione!

*Alcuni parametri e funzioni sono interdipendenti, altri si escludono vicendevolmente.*

Di seguito sono elencati i casi principali nella configurazione in cui sussistono queste dipendenze:

- Se la funzione **Caricare** è attiva (indirizzo 01, bit 6), anche **Trigger** deve essere attivo (indirizzo 01, bit 4).
- Se il tipo/modalità di lettura è impostato su **Letture continua** (indirizzo 01, bit 5), **Trigger** non deve essere attivo (indirizzo 01, bit 4) e **Caricare** non deve essere attivo (indirizzo 01, bit 6).

Se queste dipendenze non vengono prese in considerazione o solo in parte, l'apparecchio restituisce il messaggio d'errore «E10» senza che la configurazione dell'apparecchio sia stata modificata.

## 7.4 Conferma e codici di errore

Per ottenere una risposta a determinati comandi e riconoscere errori di trasmissione, sono definiti diversi codici di conferma/errore.

### Conferme

| Code      | Significato   |
|-----------|---|
| <b>Q0</b> | Non è stato possibile eseguire il comando                           |
| <b>Q1</b> | Modifica della configurazione eseguita                              |
| <b>Q2</b> | Azione eseguita   |
| <b>Q4</b> | Comando di scrittura capito (solo con la funzione <b>Caricare</b> ) |
| <b>Q5</b> | Scrittura dati riuscita (compresa lettura di controllo)             |

Tabella 7.1: Possibili conferme di comando



### Attenzione!

Non tutti i transponder disponibili e leggibili dispongono di una memoria come indicata nel capitolo 7.6 - in parte mancano **USERBank** e/o **TID** (numero di serie)! Operazioni su banchi di memoria non disponibili vengono confermate con «**Q0**»!

### Codici di errore

Un errore si verifica quando un comando o i parametri di comando trasmessi sono incompleti o inviati con caratteri errati.

| Code       | Significato   |
|------------|---|
| <b>E01</b> | Comando non valido  |
| <b>E02</b> | Parametro non valido  |
| <b>E04</b> | Errore frame (trasmissione)   |
| <b>E08</b> | Errore di check sum CRC   |
| <b>E10</b> | Attivazione di impostazioni contraddittorie (ad esempio lettura continua e trigger) |

Tabella 7.2: Possibili codici di errore



### Avviso!

Nel caso appaia il codice di errore «**E08**» potrebbe probabilmente essere stata attivata inavvertitamente una verifica CRC. Per resettare si prega di inviare il comando «**RO**» e «**0xD2**» tramite l'interfaccia.

## 7.5 Indicatori a LED

| LED  | Stato   |                    | Significato  |
|------|---|--------------------|--|
| PWR  |  | spento             | Apparecchio SPENTO<br>- Nessuna tensione di alimentazione  |
| READ |  | verde lampeggiante | Apparecchio OK, fase di inizializzazione<br>- Autotest in corso  |
| ACT  |  | rosso lampeggiante |  |
| PWR  |  | verde permanente   | Apparecchio in standby   |
| ACT  |  | rosso permanente   | Apparecchio (antenna) attivo<br>- Porta di lettura aperta/caricata per scrittura<br>- In attesa di transponder |
| READ |  | verde lampeggiante | Transponder riconosciuto<br>- Dati emessi tramite interfaccia  |

Tabella 7.3: Indicatori a LED e significato

## 7.6 Organizzazione della memoria del transponder



### Attenzione!

*Non tutti i transponder disponibili e leggibili dispongono di tutte le aree di memoria!  
Operazioni su aree di memoria non disponibili vengono confermate con Q0!*

| Tipo di chip          | Transponder | Cod. art. | ID produttore (MDID) <sup>1)</sup> | Modello n. 1) | Banchi di memoria / grandezza |                |                |
|-----------------------|-------------|-----------|------------------------------------|---------------|-------------------------------|----------------|----------------|
|                       |             |           |                                    |               | EPC<br>96 bit                 | TID<br>240 bit | USER<br>64 bit |
| <b>NXP G2XM</b>       |             |           |                                    |               |                               |                |                |
| TFU 05 2101.308       | 50112257    | 0x006     | 0x003                              |               | ●                             | ●              | ●              |
| <b>NXP G2XL</b>       |             |           |                                    |               |                               |                |                |
| TFU 03 2201.308       | 50114086    | 0x006     | 0x004                              |               |                               |                |                |
| TFU 10 2201.308       | 50112443    | 0x006     | 0x004                              |               | ●                             | ●              | -              |
| TFU 08 2101.308       | 50112913    | 0x006     | 0x004                              |               |                               |                |                |
| <b>Impinj Monza 3</b> |             |           |                                    |               |                               |                |                |
| TFU 05 1101.308       | 50114995    | 0x001     | 0x093                              | ●             |                               | ●              | -              |

1) Parte del TID

Tabella 7.4: Tipo di chip / organizzazione della memoria del transponder UHF

Tramite l'indirizzo di avvio può essere selezionata ed attivata l'esatta area di memoria, sempre in step di numeri pari (2, 4, 6, ...) in quanto l'unità più piccola è rappresentata da 2 byte.

## 8 wDiagnosi ed eliminazione degli errori

### 8.1 Cause generali d'errore

| Errore  | Possibile causa d'errore   | Rimedi  |
|---|--|---|
| LED di stato <b>PWR</b> spento  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessuna tensione di alimentazione collegata all'apparecchio.</li> <li>• Errore hardware.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare la tensione di alimentazione.</li> <li>• Inviare l'apparecchio al servizio di assistenza.</li> </ul>           |
| LED di stato <b>ACT</b> rosso permanente<br><b>e</b><br>LED di stato <b>READ</b> verde permanente                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Errore durante l'inizializzazione.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spegner e riaccendere la tensione di alimentazione.</li> <li>• Inviare l'apparecchio al servizio di assistenza.</li> </ul> |
| LED di stato <b>ACT</b> rosso permanente  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparecchio disattivato o attivato, ma nessun transponder riconosciuto.</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare il cablaggio del trigger.</li> </ul>  |
| Dopo l'attivazione e con il transponder nel campo di lettura:<br><br>LED di stato <b>READ</b> non lampeggia color verde | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apparecchio attivato, ma nessun transponder riconosciuto.</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare l'abilitazione del tipo di transponder nella parametrizzazione.</li> </ul>                                      |

### 8.2 Errore interfaccia

| Errore   | Possibile causa d'errore   | Rimedi   |
|--|--|--|
| Nessuna comunicazione via RS232 / RS 422 / RS485 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cablaggio non corretto.</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare il cablaggio.</li> </ul>   |
| Errori sporadici sull'interfaccia RS232          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disturbi elettromagnetici (CEM).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare lo schermo (copertura schermo fino al morsetto!).</li> <li>• Evitare influenze elettromagnetiche utilizzando linee di potenza parallele.</li> </ul> |

**Avviso!**

Per richiedere assistenza, utilizzare **il capitolo 8 per fare fotocopie**.

Nella colonna «Provvedimenti», fare una crocetta sui punti già controllati, compilare il seguente campo dell'indirizzo ed inviare le pagine per fax al numero sotto indicato insieme all'ordine di assistenza.

**Dati del cliente (da compilare)**

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Tipo di apparecchio:</b>         |  |
| <b>Ditta:</b>                       |  |
| <b>Interlocutore / reparto:</b>     |  |
| <b>Telefono (chiamata diretta):</b> |  |
| <b>Fax:</b>                         |  |
| <b>Via / n°:</b>                    |  |
| <b>CAP/località:</b>                |  |
| <b>Paese:</b>                       |  |

**Numero di fax assistenza Leuze:**

**+49 7021 573 - 199**

## 9 Elenco dei tipi e degli accessori

### 9.1 Elenco dei tipi della serie RFU

| Codice di designazione | Descrizione  | Codice articolo |
|------------------------|--|-----------------|
| RFU 61 SL 100-EU       | Apparecchio stazionario universale di lettura/scrittura, portata 1500mm                              | 50112441        |
| RFU 81 SL 100-EU       | Apparecchio stazionario Long Range di lettura/scrittura, portata fino a 5000mm                       | 50112442        |
| IMRFU-1                | Unità di collegamento / modulo interfaccia per 1 apparecchio di lettura/scrittura RFU (obbligatorio) | 50112439        |

Tabella 9.1: Elenco dei tipi della serie RFU

### 9.2 Elenco dei tipi delle unità di collegamento / collegamento in rete

| Codice di designazione | Descrizione   | Codice articolo |
|------------------------|---|-----------------|
| MA 21 100.2            | Unità di collegamento Leuze multiNet plus (slave)   | 50103125        |
| MA 21 100              | Unità di collegamento/convertitore d'interfaccia RS 232 – RS 485 (isolato galvanicamente) | 50030481        |
| MA 21 130              | Unità di collegamento/convertitore d'interfaccia RS 232 – RS 422 (isolato galvanicamente) | 50030484        |
| MA 21 110              | Unità di collegamento/convertitore d'interfaccia RS 232 – RS 232 (isolato galvanicamente) | 50030482        |
| MA 204i                | Gateway PROFIBUS DP   | 50112893        |
| MA 208i                | EtherNet TCP/IP Gateway   | 50112892        |
| MA 235i                | Gateway CANopen   | 50114154        |
| MA 238i                | EtherCAT Gateway  | 50114155        |
| MA 248i                | Gateway PROFINET-IO RT  | 50112891        |
| MA 255i                | DeviceNet Gateway   | 50114156        |
| MA 258i                | EtherNet/IP Gateway   | 50114157        |

Tabella 9.2: Elenco dei tipi delle unità di collegamento / collegamento in rete

### 9.3 Accessori - Cavi preconfezionati

| Codice di designazione | Descrizione   | Codice articolo |
|------------------------|---|-----------------|
| K-D M8A-4P-5m-PVC      | Cavo di collegamento RFU 61 verso IMRFU-1, lunghezza 5m, guaina in PVC  | 50104526        |
| K-D M8A-4P-10m-PVC     | Cavo di collegamento RFU 61 verso IMRFU-1, lunghezza 10m, guaina in PVC | 50104528        |
| KB JST-3000            | Cavo di collegamento tra IMRFU-1 ed MA 21 100.2/MA 2xxi, lunghezza 3m   | 50115044        |

Tabella 9.3: Accessori - Cavi preconfezionati

### 9.4 Elenco dei tipi di transponder UHF TFU

| Codice di designazione         | Descrizione                                   | Codice articolo |
|--------------------------------|---|-----------------|
| <b>Transponder a disco</b>     |   |                 |
| TFU 05 1101.308                | Ø 47x10mm, 12 byte di memoria, IP 67, PU      | 50114995        |
| TFU 05 2101.308                | 46x52x11 mm, 30+30 byte di memoria, IP 68, PU | 50112257        |
| <b>Transponder autoadesivo</b> |   |                 |
| TFU 03 2201.308                | 54x34x0,3mm, 30 byte di memoria, carta        | 50114086        |
| TFU 10 2201.308                | 97x27x0,3mm, 30 byte di memoria, carta        | 50112443        |
| <b>Transponder per scheda</b>  |   |                 |
| TFU 08 2101.308                | 86x54x1 mm, 12 byte di memoria, IP 68, PVC    | 50112913        |

Tabella 9.4: Elenco dei tipi di transponder UHF TFU

## 10 Manutenzione

### 10.1 Istruzioni generali di manutenzione

Gli apparecchi RFID della serie RFU non necessitano di manutenzione da parte del titolare. In caso di depositi, gli apparecchi possono essere puliti con un panno, un'interazione avviene solamente in caso di polvere metallica o di liquidi presenti sull'apparecchio.

**Attenzione!**

*Non utilizzare nessun solvente o detergente a base di acetone. L'alloggiamento potrebbe esserne danneggiato.*

### 10.2 Riparazione e manutenzione

L'apparecchio deve essere riparato solo dal costruttore.

 *Per la riparazione rivolgersi all'ufficio vendite o di assistenza Leuze. Per gli indirizzi si veda la pagina interna/l'ultima pagina di copertina.*

**Avviso!**

*Si prega di allegare la più dettagliata descrizione possibile agli apparecchi da inviare alla Leuze electronic per la riparazione.*

### 10.3 Smontaggio, imballaggio, smaltimento

**Reimballaggio**

Per il riutilizzo futuro, l'apparecchio deve essere imballato in modo protetto.

**Avviso!**

*I rottami elettronici sono rifiuti speciali! Osservate le norme locali per il loro smaltimento!*

## 11 Appendice

### 11.1 Tabella ASCII

| ASCII | Dec. | Hex. | Oct. | Designazione              | Significato                              |
|-------|------|------|------|---------------------------|--|
| NUL   | 0    | 00   | 0    | NULL                      | Zero                                     |
| SOH   | 1    | 01   | 1    | START OF HEADING          | Inizio della riga di intestazione        |
| STX   | 2    | 02   | 2    | START OF TEXT             | Carattere iniziale del testo             |
| ETX   | 3    | 03   | 3    | END OF TEXT               | Carattere finale del testo               |
| EOT   | 4    | 04   | 4    | END OF TRANSMISSION       | Fine della trasmissione                  |
| ENQ   | 5    | 05   | 5    | ENQUIRY                   | Richiesta di trasmissione dati.          |
| ACK   | 6    | 06   | 6    | ACKNOWLEDGE               | Risposta positiva                        |
| BEL   | 7    | 07   | 7    | BELL                      | Carattere del campanello                 |
| BS    | 8    | 08   | 10   | BACKSPACE                 | Passo all'indietro                       |
| HT    | 9    | 09   | 11   | HORIZONTAL TABULATOR      | Tabulatore orizzontale                   |
| LF    | 10   | 0A   | 12   | LINE FEED                 | Caporiga                                 |
| VT    | 11   | 0B   | 13   | VERTICAL TABULATOR        | Tabulatore verticale                     |
| FF    | 12   | 0C   | 14   | FORM FEED                 | Nuova pagina                             |
| CR    | 13   | 0D   | 15   | CARRIAGE RETURN           | Ritorno carrello                         |
| SO    | 14   | 0E   | 16   | SHIFT OUT                 | Carattere di commutazione permanente     |
| SI    | 15   | 0F   | 17   | SHIFT IN                  | Carattere di annullamento commutazione   |
| DLE   | 16   | 10   | 20   | DATA LINK ESCAPE          | Commutazione trasmissione dati           |
| DC1   | 17   | 11   | 21   | DEVICE CONTROL 1 (X-ON)   | Carattere di controllo apparecchio 1     |
| DC2   | 18   | 12   | 22   | DEVICE CONTROL 2 (TAPE)   | Carattere di controllo apparecchio 2     |
| DC3   | 19   | 13   | 23   | DEVICE CONTROL 3 (X-OFF)  | Carattere di controllo apparecchio 3     |
| DC4   | 20   | 14   | 24   | DEVICE CONTROL 4          | Carattere di controllo apparecchio 4     |
| NAK   | 21   | 15   | 25   | NEGATIVE ACKNOWLEDGE      | Risposta negativa                        |
| SYN   | 22   | 16   | 26   | SYNCHRONOUS IDLE          | Sincronizzazione                         |
| ETB   | 23   | 17   | 27   | END OF TRANSMISSION BLOCK | Fine del blocco di trasmissione dati     |
| CAN   | 24   | 18   | 30   | CANCEL                    | Non valido                               |
| EM    | 25   | 19   | 31   | END OF MEDIUM             | Fine registrazione                       |
| SUB   | 26   | 1A   | 32   | SUBSTITUTE                | Sostituzione                             |
| ESC   | 27   | 1B   | 33   | ESCAPE                    | Commutazione                             |
| FS    | 28   | 1C   | 34   | FILE SEPARATOR            | Carattere di separazione file            |
| GS    | 29   | 1D   | 35   | GROUP SEPARATOR           | Carattere separatore gruppo              |
| RS    | 30   | 1E   | 36   | RECORD SEPARATOR          | Carattere di separazione sottogruppo     |
| US    | 31   | 1F   | 37   | UNIT SEPARATOR            | Carattere di separazione gruppo parziale |
| SP    | 32   | 20   | 40   | SPACE                     | Spazio                                   |
| !     | 33   | 21   | 41   | EXCLAMATION POINT         | Punto esclamativo                        |
| "     | 34   | 22   | 42   | QUOTATION MARK            | Virgolette                               |
| #     | 35   | 23   | 43   | NUMBER SIGN               | Carattere numerico                       |
| \$    | 36   | 24   | 44   | DOLLAR SIGN               | Dollaro                                  |
| %     | 37   | 25   | 45   | PERCENT SIGN              | Percentuale                              |
| &     | 38   | 26   | 46   | AMPERSAND                 | «e» commerciale                          |

Tabella 11.1: Tabella ASCII

| ASCII | Dec. | Hex. | Oct. | Designazione        | Significato                |
|-------|------|------|------|---------------------|----------------------------|
| '     | 39   | 27   | 47   | APOSTROPHE          | Apostrofo                  |
| (     | 40   | 28   | 50   | OPENING PARENTHESIS | Parentesi rotonda (aperta) |
| )     | 41   | 29   | 51   | CLOSING PARENTHESIS | Parentesi rotonda (chiusa) |
| *     | 42   | 2A   | 52   | ASTERISK            | Asterisco                  |
| +     | 43   | 2B   | 53   | PLUS                | Più                        |
| ,     | 44   | 2C   | 54   | COMMA               | Virgola                    |
| -     | 45   | 2D   | 55   | HYPHEN (MINUS)      | Trattino (meno)            |
| .     | 46   | 2E   | 56   | PERIOD (DECIMAL)    | Punto                      |
| /     | 47   | 2F   | 57   | SLANT               | Barra (a destra)           |
| 0     | 48   | 30   | 60   | 0                   | Cifra                      |
| 1     | 49   | 31   | 61   | 1                   | Cifra                      |
| 2     | 50   | 32   | 62   | 2                   | Cifra                      |
| 3     | 51   | 33   | 63   | 3                   | Cifra                      |
| 4     | 52   | 34   | 64   | 4                   | Cifra                      |
| 5     | 53   | 35   | 65   | 5                   | Cifra                      |
| 6     | 54   | 36   | 66   | 6                   | Cifra                      |
| 7     | 55   | 37   | 67   | 7                   | Cifra                      |
| 8     | 56   | 38   | 70   | 8                   | Cifra                      |
| 9     | 57   | 39   | 71   | 9                   | Cifra                      |
| :     | 58   | 3A   | 72   | COLON               | Due punti                  |
| ;     | 59   | 3B   | 73   | SEMI-COLON          | Punto e virgola            |
| <     | 60   | 3C   | 74   | LESS THEN           | Minore di                  |
| =     | 61   | 3D   | 75   | EQUALS              | Uguale                     |
| >     | 62   | 3E   | 76   | GREATER THEN        | Maggiore di                |
| ?     | 63   | 3F   | 77   | QUESTION MARK       | Punto interrogativo        |
| @     | 64   | 40   | 100  | COMMERCIAL AT       | «a» commerciale            |
| A     | 65   | 41   | 101  | A                   | Maiuscola                  |
| B     | 66   | 42   | 102  | B                   | Maiuscola                  |
| C     | 67   | 43   | 103  | C                   | Maiuscola                  |
| D     | 68   | 44   | 104  | D                   | Maiuscola                  |
| E     | 69   | 45   | 105  | E                   | Maiuscola                  |
| F     | 70   | 46   | 106  | F                   | Maiuscola                  |
| G     | 71   | 47   | 107  | G                   | Maiuscola                  |
| H     | 72   | 48   | 110  | H                   | Maiuscola                  |
| I     | 73   | 49   | 111  | I                   | Maiuscola                  |
| J     | 74   | 4A   | 112  | J                   | Maiuscola                  |
| K     | 75   | 4B   | 113  | K                   | Maiuscola                  |
| L     | 76   | 4C   | 114  | L                   | Maiuscola                  |
| M     | 77   | 4D   | 115  | M                   | Maiuscola                  |
| N     | 78   | 4E   | 116  | N                   | Maiuscola                  |
| O     | 79   | 4F   | 117  | O                   | Maiuscola                  |
| P     | 80   | 50   | 120  | P                   | Maiuscola                  |
| Q     | 81   | 51   | 121  | Q                   | Maiuscola                  |
| R     | 82   | 52   | 122  | R                   | Maiuscola                  |
| S     | 83   | 53   | 123  | S                   | Maiuscola                  |

Tabella 11.1: Tabella ASCII

| ASCII | Dec. | Hex. | Oct. | Designazione    | Significato                 |
|-------|------|------|------|-----------------|-----------------------------|
| T     | 84   | 54   | 124  | T               | Maiuscola                   |
| U     | 85   | 55   | 125  | U               | Maiuscola                   |
| V     | 86   | 56   | 126  | V               | Maiuscola                   |
| W     | 87   | 57   | 127  | W               | Maiuscola                   |
| X     | 88   | 58   | 130  | X               | Maiuscola                   |
| Y     | 89   | 59   | 131  | Y               | Maiuscola                   |
| Z     | 90   | 5A   | 132  | Z               | Maiuscola                   |
| [     | 91   | 5B   | 133  | OPENING BRACKET | Parentesi quadrata (aperta) |
| \     | 92   | 5C   | 134  | REVERSE SLANT   | Barra (a sinistra)          |
| ]     | 93   | 5D   | 135  | CLOSING BRACKET | Parentesi quadrata (chiusa) |
| ^     | 94   | 5E   | 136  | CIRCUMFLEX      | Circonflesso                |
| _     | 95   | 5F   | 137  | UNDERSCORE      | Sottolineato                |
| `     | 96   | 60   | 140  | GRAVE ACCENT    | Grave                       |
| a     | 97   | 61   | 141  | a               | Minuscola                   |
| b     | 98   | 62   | 142  | b               | Minuscola                   |
| c     | 99   | 63   | 143  | c               | Minuscola                   |
| d     | 100  | 64   | 144  | d               | Minuscola                   |
| e     | 101  | 65   | 145  | e               | Minuscola                   |
| f     | 102  | 66   | 146  | f               | Minuscola                   |
| g     | 103  | 67   | 147  | g               | Minuscola                   |
| h     | 104  | 68   | 150  | h               | Minuscola                   |
| i     | 105  | 69   | 151  | i               | Minuscola                   |
| j     | 106  | 6A   | 152  | j               | Minuscola                   |
| k     | 107  | 6B   | 153  | k               | Minuscola                   |
| l     | 108  | 6C   | 154  | l               | Minuscola                   |
| m     | 109  | 6D   | 155  | m               | Minuscola                   |
| N     | 110  | 6E   | 156  | N               | Minuscola                   |
| o     | 111  | 6F   | 157  | o               | Minuscola                   |
| p     | 112  | 70   | 160  | p               | Minuscola                   |
| q     | 113  | 71   | 161  | q               | Minuscola                   |
| r     | 114  | 72   | 162  | r               | Minuscola                   |
| s     | 115  | 73   | 163  | s               | Minuscola                   |
| t     | 116  | 74   | 164  | t               | Minuscola                   |
| u     | 117  | 75   | 165  | u               | Minuscola                   |
| v     | 118  | 76   | 166  | v               | Minuscola                   |
| w     | 119  | 77   | 167  | w               | Minuscola                   |
| x     | 120  | 78   | 170  | x               | Minuscola                   |
| y     | 121  | 79   | 171  | y               | Minuscola                   |
| z     | 122  | 7A   | 172  | z               | Minuscola                   |
| {     | 123  | 7B   | 173  | OPENING BRACE   | Parentesi graffa (aperta)   |
|       | 124  | 7C   | 174  | VERTICAL LINE   | Trattino verticale          |
| }     | 125  | 7D   | 175  | CLOSING BRACE   | Parentesi graffa (chiusa)   |
| ~     | 126  | 7E   | 176  | TILDE           | Tilde                       |
| DEL   | 127  | 7F   | 177  | DELETE (RUBOUT) | Cancellare                  |

Tabella 11.1: Tabella ASCII

|                                   |           |                                |            |
|-----------------------------------|-----------|--------------------------------|------------|
| <b>A</b>                          |           |                                |            |
| Accesso alla memoria              | 34        | Disabilitazione                | 30         |
| Accessori                         | 41        | Disegni quotati                | 17         |
| Allineamento                      | 8, 22     | Disimballaggio                 | 20         |
| Angolo di apertura                | 8, 10     | Distanza utile                 | 7          |
| Antenna                           | 9         | Distanze di lettura            | 9          |
| Atmosfera esplosiva               | 5         | Distanze di scrittura          | 9          |
| <b>B</b>                          |           | <b>E</b>                       |            |
| Bassa tensione di protezione      | 25        | EPC                            | 4          |
| <b>C</b>                          |           | EtherCAT                       | 14, 27     |
| Campi d'applicazione              | 6         | EtherNet TCP/IP                | 14, 27     |
| Campi di impiego                  | 10        | EtherNet/IP                    | 14, 27     |
| Campo                             | 10, 31    | <b>F</b>                       |            |
| Campo di lettura                  | 8, 22     | Field bus                      | 7          |
| Campo elettromagnetico            | 10        | Fori di fissaggio              | 20         |
| CANopen                           | 14, 27    | Frequenza di lavoro            | 15         |
| Caratteristiche di prestazione    | 8         | <b>G</b>                       |            |
| Caricare                          | 8, 34     | Gateway                        | 14         |
| Cavi                              | 41        | Grado di protezione            | 8, 25      |
| Cavo zero modem                   | 28        | <b>I</b>                       |            |
| Codici di errore                  | 37        | Imballaggio                    | 42         |
| Collegamento                      | 12, 24    | Impostazione predefinita       | 28, 29     |
| Collegamento elettrico            | 12, 24    | Indicatori                     | 15, 16, 38 |
| Collegamento in parallelo         | 12        | Indirizzo dell'apparecchio     | 12         |
| Collegamento in rete              | 12        | Influenza                      | 22         |
| Comandi                           | 8, 29, 30 | Ingresso di commutazione       | 8          |
| Comportamento di lettura          | 8         | Installazione                  | 20         |
| Conferma                          | 37        | Interfaccia di assistenza      | 28         |
| Configurazione                    | 28, 32    | Interfaccia di processo        | 28         |
| Configurazione dell'apparecchio   | 28        | Interfaccia host               | 28         |
| Controllo del flusso di materiale | 6         | Interfaccia utente             | 32         |
| <b>D</b>                          |           | <b>L</b>                       |            |
| Danneggiamento                    | 20        | Larghezza del campo di lettura | 8          |
| Danni da trasporto                | 20        | LED                            | 38         |
| Dati ambientali                   | 15, 16    | Letture multipla               | 8          |
| Dati elettrici                    | 15, 16    | Lunghezza del cavo             | 27         |
| Dati meccanici                    | 15, 16    | Luogo di montaggio             | 22         |
| Dati tecnici                      | 15        | <b>M</b>                       |            |
| Descrizione dell'apparecchio      | 7         | Manutenzione                   | 42         |
| Detergente                        | 42        | Manutenzione straordinaria     | 42         |
| Detergenti                        | 23        | Master                         | 13         |
| Device control                    | 35        | Master di rete                 | 12         |
| DeviceNet                         | 14, 27    |                                |            |
| Dichiarazione di conformità       | 3         |                                |            |

|   |           |   |          |
|---|-----------|---|----------|
| Messa in servizio .....                 | 28        | RS485 .....                             | 14, 27   |
| Modo operativo .....                    | 34        | <b>S</b>                                |          |
| Montaggio .....                         | 20        | Schermo .....                           | 27       |
| Movimento .....                         | 8, 22, 23 | Sistema di garanzia della qualità ..... | 3        |
| multiNet .....                          | 12, 27    | Sistema di trasporto .....              | 23       |
| multiScan .....                         | 13        | Sistemi field bus .....                 | 14       |
| <b>N</b>                                |           | Slave .....                             | 13       |
| Nodi del bus .....                      | 12        | Smaltimento .....                       | 42       |
| Note di sicurezza .....                 | 5, 25     | Smontaggio .....                        | 42       |
| Numero di blocco .....                  | 28        | Software .....                          | 7        |
| <b>O</b>                                |           | Stand-alone .....                       | 12       |
| Occupazione dei pin .....               | 26        | Stato fermo .....                       | 22       |
| Organizzazione della memoria .....      | 38        | Struttura del telegramma .....          | 28       |
| <b>P</b>                                |           | Struttura dell'apparecchio .....        | 9        |
| Parametri dell'interfaccia .....        | 28        | Superficie metallica .....              | 10       |
| PELV .....                              | 25        | Supporto dati .....                     | 7        |
| Personale qualificato .....             | 6         | <b>T</b>                                |          |
| PLC .....                               | 12        | Targhetta .....                         | 20       |
| Portate maggiori .....                  | 8         | TID .....                               | 4        |
| PROFIBUS .....                          | 27        | Tipi di chip .....                      | 38       |
| Profibus DP .....                       | 14        | Tipi di transponder .....               | 33       |
| PROFINET .....                          | 27        | Transponder .....                       | 5, 7, 16 |
| PROFINET IO RT .....                    | 14        | Trasmissione di dati .....              | 4, 5     |
| Protocollo multiNet plus .....          | 13        | <b>U</b>                                |          |
| Pulizia .....                           | 23        | UHF .....                               | 4, 7     |
| <b>Q</b>                                |           | UL .....                                | 25       |
| Quantità .....                          | 20        | Unità di collegamento .....             | 7, 24    |
| <b>R</b>                                |           | Uscita di commutazione .....            | 8, 31    |
| Record di parametri .....               | 33        | Uso regolamentare .....                 | 5        |
| Registro .....                          | 33        | <b>V</b>                                |          |
| Rete .....                              | 13        | Velocità di trasmissione .....          | 28       |
| RF-Config .....                         | 7, 32     | Vetro .....                             | 10       |
| RFID .....                              | 4         |   |          |
| Riconoscimento di oggetti .....         | 6         |   |          |
| Riflessione .....                       | 22        |   |          |
| Riflessioni .....                       | 8, 10     |   |          |
| rilevamento dei dati di esercizio ..... | 6         |   |          |
| Riparazione .....                       | 5, 42     |   |          |
| Risultato di lettura .....              | 13        |   |          |
| RS 485 bifilare .....                   | 13        |   |          |
| RS232 .....                             | 14        |   |          |
| RS422 .....                             | 14, 27    |   |          |