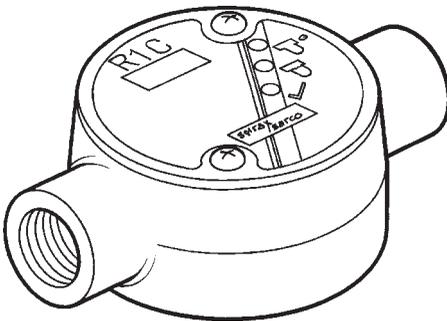


**Unità di monitoraggio Spiratec R1C  
per scaricatori di condensa  
Istruzioni di installazione e manutenzione**

La Direttiva PED 97/23/CE è da intendersi abrogata e sostituita dalla nuova  
**Direttiva PED 2014/68/UE** a partire dal 19 luglio 2016.

La Direttiva ATEX 94/9/CE è da intendersi abrogata e sostituita dalla nuova  
**Direttiva ATEX 2014/34/UE** a partire dal 20 aprile 2016.



- 1. Informazioni generali per la sicurezza*
- 2. Informazioni generali di prodotto*
- 3. Installazione*
- 4. Messa in servizio unità R1C*
- 5. Messa in servizio sistemi BEMS/EMS*
- 6. Funzionamento normale*

---

# ATTENZIONE

## Lavorare in sicurezza con apparecchiature in ghisa e vapore

### **Working safely with cast iron products on steam**

Informazioni di sicurezza supplementari - *Additional Informations for safety*

#### **Lavorare in sicurezza con prodotti in ghisa per linee vapore**

I prodotti di ghisa sono comunemente presenti in molti sistemi a vapore.

Se installati correttamente, in accordo alle migliori pratiche ingegneristiche, sono dispositivi totalmente sicuri.

Tuttavia la ghisa, a causa delle sue proprietà meccaniche, è meno malleabile di altri materiali come la ghisa sferoidale o l'acciaio al carbonio.

Di seguito sono indicate le migliori pratiche ingegneristiche necessarie per evitare i colpi d'ariete e garantire condizioni di lavoro sicure sui sistemi a vapore.

#### **Movimentazione in sicurezza**

La ghisa è un materiale fragile: in caso di caduta accidentale il prodotto in ghisa non è più utilizzabile. Per informazioni più dettagliate consultare il manuale d'istruzioni del prodotto.

Rimuovere la targhetta prima di effettuare la messa in servizio.

#### **Working safely with cast iron products on steam**

*Cast iron products are commonly found on steam and condensate systems.*

*If installed correctly using good steam engineering practices, it is perfectly safe.*

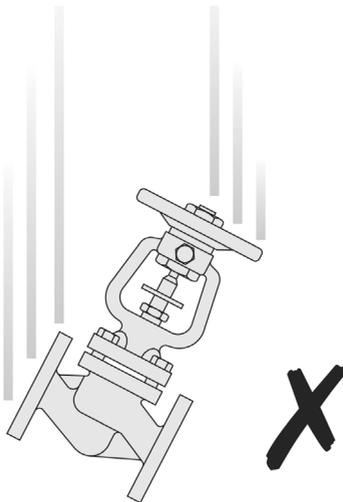
*However, because of its mechanical properties, it is less forgiving compared to other materials such as SG iron or carbon steel.*

*The following are the good engineering practices required to prevent waterhammer and ensure safe working conditions on a steam system.*

#### **Safe Handling**

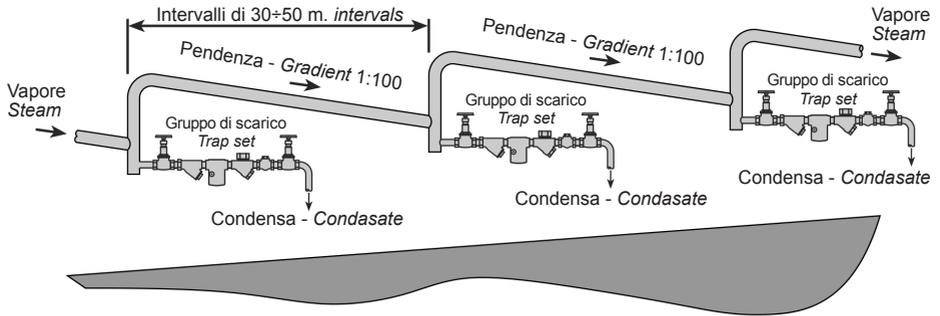
*Cast iron is a brittle material. If the product is dropped during installation and there is any risk of damage the product should not be used unless it is fully inspected and pressure tested by the manufacturer.*

*Please remove label before commissioning*

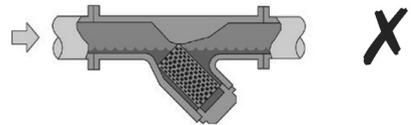
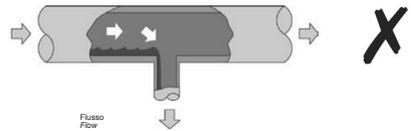
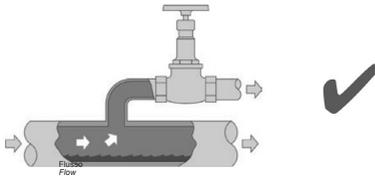
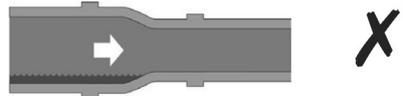
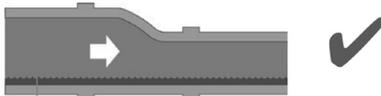
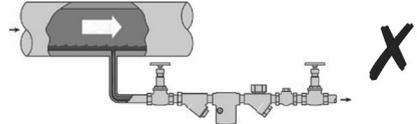
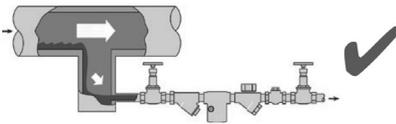


# Prevenzione dai colpi d'ariete - *Prevention of water hammer*

Scarico condensa nelle linee vapore - *Steam trapping on steam mains:*



## Esempi di esecuzioni corrette (✓) ed errate (✗) sulle linee vapore: *Steam Mains - Do's and Don't's:*



---

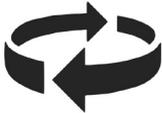
## Prevenzione delle sollecitazioni di trazione

### *Prevention of tensile stressing*

Evitare il disallineamento delle tubazioni - *Pipe misalignment*:

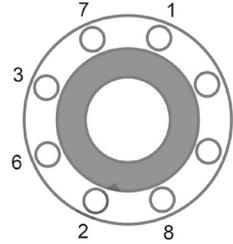
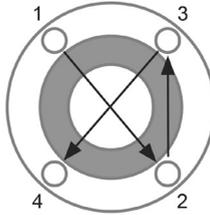
**Installazione dei prodotti o loro rimontaggio post-manutenzione:**

***Installing products or re-assembling after maintenance:***



Evitare l'eccessivo serraggio.  
Utilizzare le coppie di serraggio raccomandate.

*Do not over tighten.  
Use correct torque figures.*



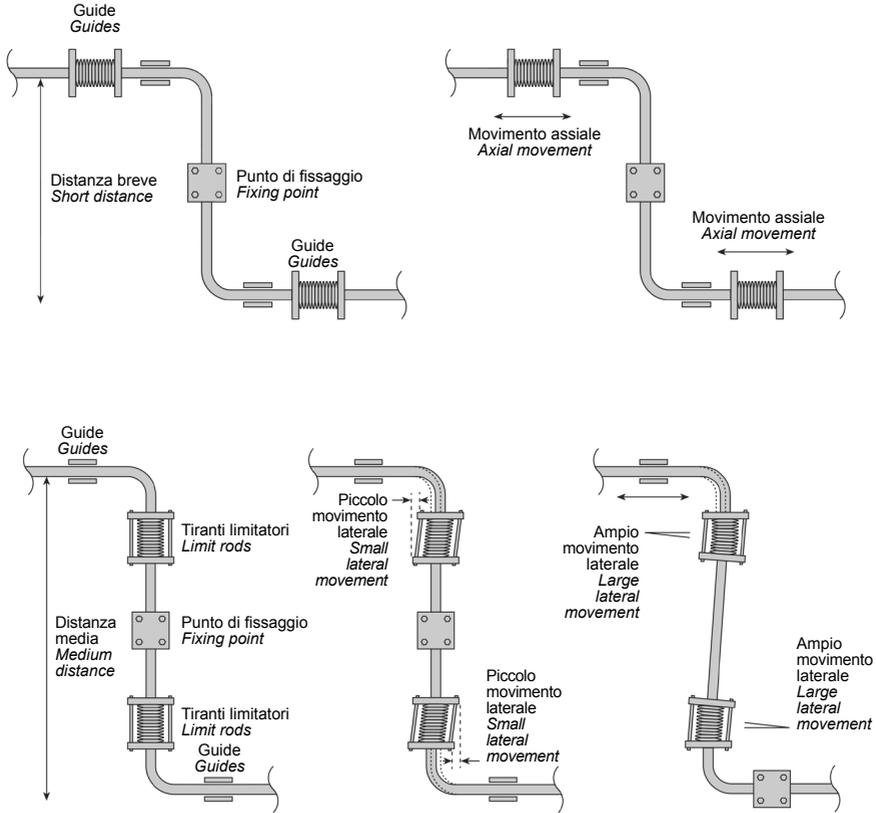
Per garantire l'uniformità del carico e dell'allineamento, i bulloni delle flange devono essere serrati in modo graduale e in sequenza, come indicato in figura.

*Flange bolts should be gradually tightened across diameters to ensure even load and alignment.*

## Dilatazioni termiche - *Thermal expansion:*

Gli esempi mostrano l'uso corretto dei compensatori di dilatazione. Si consiglia di richiedere una consulenza specialistica ai tecnici dell'azienda che produce i compensatori di dilatazione.

*Examples showing the use of expansion bellows. It is highly recommended that expert advise is sought from the bellows manufacturer.*



# — 1. Informazioni generali per la sicurezza —

Per la parte relativa all'impianto ove l'apparecchio viene installato si prega di fare riferimento all'opuscolo Informazioni sulla sicurezza IM-F32-01.

## **Attenzione:**

Questo prodotto è conforme ai requisiti della Direttiva di compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE, in conformità con le norme:

EN 61326: 1997 A1+A2 - Emissioni - Apparecchiature Classe B - Tabella 4

EN 61326: 1997 A1+A2 - Immunità nelle aree industriali Annesso A

Il prodotto può essere esposto alle interferenze oltre i limiti di EN 61326 se:

- Il prodotto o i collegamenti elettrici sono posizionati vicino a una radiotrasmittente.

I telefoni cellulari e le radioline possono causare interferenze se usate entro circa un metro dal prodotto e dai suoi collegamenti. La distanza di separazione effettiva necessaria varierà secondo l'ambiente di installazione e la potenza della trasmittente.

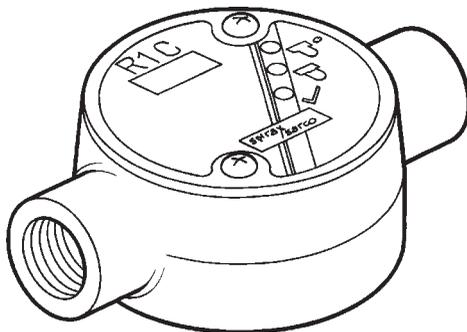
## 2. Informazioni generali di prodotto

### 2.1 Introduzione

L'unità di monitoraggio R1C per la rilevazione guasti degli scaricatori di condensa controllerà in continuità la prestazione di uno scaricatore di condensa quando venga utilizzata unitamente ad una camera per sensore Spiratec con relativo sensore o ad uno scaricatore di condensa con sensore incorporato. Essa indicherà se uno scaricatore sta funzionando correttamente, se lascia passare vapore o si è guastato in posizione chiusa tramite spie colorate sull'unità corrispondenti allo stato dello scaricatore. Uscite analogiche digitali permettono di collegarla direttamente ai sistemi di gestione di energia BEMS/EMS per indicare in posizione remota lo stato dello scaricatore di condensa.

Per rilevare uno scaricatore di condensa che perde vapore, il dispositivo R1C è usato assieme ad una camera per sensore Spiratec o ad uno scaricatore di condensa dotati di un sensore Spiratec SS1 standard.

Per rilevare uno scaricatore di condensa che perde vapore o ha subito un allagamento dello spazio vapore, il dispositivo R1C è usato insieme ad una camera per sensore Spiratec o ad uno scaricatore di condensa dotati di un gruppo sensore WLS1 per allagamento dello spazio vapore.



### 2.2 Descrizione generale

L'unità per scaricatori di condensa R1C misura costantemente le condizioni delle linee di vapore tramite un sensore Spiratec montato nella camera del sensore o nello scaricatore di condensa. Se uno scaricatore di condensa sta funzionando in modo corretto, il condensato si accumulerà e sommergerà il sensore. Il dispositivo R1C misura la resistenza del sensore SS1, rilevando se il sensore è sommerso nel condensato o circondato dal vapore. In caso di perdita di vapore (per esempio se lo scaricatore è rimasto aperto), il vapore verrà scaricato nella linea allontanando il condensato ed esponendo il sensore SS1 al vapore. R1C rileva la resistenza elevata dovuta alla presenza di vapore e mostra un segnale di guasto in posizione aperta.

Il sensore combinato WLS1 di perdita di vapore ed allagamento dello spazio vapore controlla la perdita di vapore nel modo sopra riportato, ma è dotato anche di un sensore di temperatura incorporato. Quando uno scaricatore si guasta in posizione chiusa, il condensato che si è accumulato inizierà a raffreddarsi. Il dispositivo R1C rileva questa caduta di temperatura e mostra un segnale di guasto in posizione chiusa.

Il sistema di monitoraggio R1C è fornito con i valori di perdita di vapore ed allagamento spazio vapore già impostati per un uso immediato. Questi valori possono essere eventualmente modificati tramite gli interruttori interni (per i dettagli fare riferimento al capitolo 4).

## 3. Installazione

### 3.1 Installazione meccanica

#### 3.1.1 Installazione della camera del sensore

Le camere per sensore Spiratec sono disponibili con connessioni a manicotto filettato gas o NPT, a tasca da saldare o flangiate. In tutti i casi, l'installazione sarà effettuata come sotto indicato. Per ogni tipo di camera sensore sono fornite le specifiche istruzioni di installazione.

Le camere per sensore sono fornite con un sensore Spiratec SS1 già installato per le sole applicazioni di perdita di vapore. Per applicazioni in cui è richiesto il sistema di rilevazione di allagamento dello spazio vapore, sono disponibili camere per sensore prive di sensore e si dovrà montare un gruppo sensore WLS1 per allagamento dello spazio vapore.

Si noti che il dispositivo R1C funzionerà soltanto con i sensori Spiratec WLS1 non dotati di gruppi diodi incorporati. Il gruppo sensore WLS1 per allagamento dello spazio vapore con gruppo diodi incorporato **non** dovrà essere utilizzato. La camera del sensore dovrà essere installata immediatamente a monte dello scaricatore in posizione orizzontale, con la direzione di flusso corrispondente alla freccia stampigliata sul corpo. Il corretto orientamento è mostrato nella figura 1.

#### 3.1.2 Installazione dello scaricatore di condensa

Fare riferimento alle informazioni di installazione allegate allo scaricatore di condensa.

#### 3.1.3 Installazione dell'unità R1C

La custodia del dispositivo R1C è un contenitore circolare per guaina/condotto con aperture di ingresso filettate da 20 mm. Per mantenere il grado di protezione previsto, usare un adatto raccordo a tenuta tra il dispositivo R1C ed il sensore Spiratec. Se il cavo verso il sistema BEMS/EMS passa in una guaina, accertarsi che la connessione filettata all'R1C sia ermetica.

L'unità R1C può essere sostenuta dal condotto o montata su qualunque superficie piana usando delle adatte fascette di supporto.

La distanza massima tra il sensore e R1C è 10 metri.

#### 3.1.4 Campo di temperatura di esercizio da -20°C a +55°C

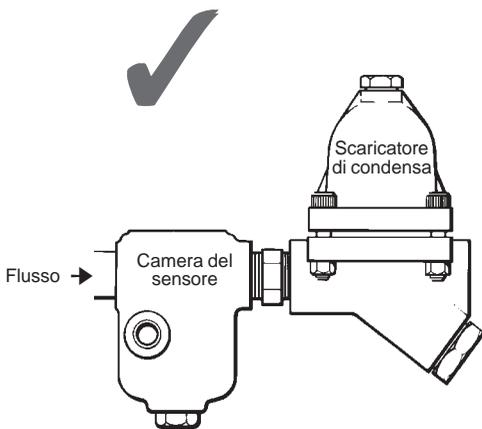


Fig. 1 Installazione corretta per la camera del sensore

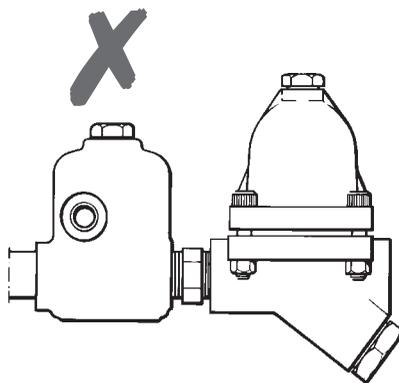


Fig. 2 Installazione non corretta per la camera del sensore

**Nota:** le illustrazioni si riferiscono a camere con connessioni filettate. Gli scaricatori di condensa con sensori incorporati **non** richiedono camere separate per il sensore.

## 3.2 Installazione elettrica

Prima di effettuare il cablaggio, accertarsi che l'alimentazione ai sistemi BEMS/EMS sia sconnessa, poi smontare il coperchio del dispositivo R1C per accedere ai connettori. La figura 5 mostra la disposizione interna del dispositivo R1C.

### 3.2.1 Cablaggio del sensore all'unità R1C

Il cablaggio deve essere effettuato in accordo alla normativa "BS 6739 - Strumentazione nei sistemi di regolazione di processo: progettazione e installazione" o secondo normative locali equivalenti. Il dispositivo R1C può essere utilizzato sia con un sensore standard SS1 che con un gruppo sensore WLS1 per allagamento dello spazio vapore, come di seguito indicato:

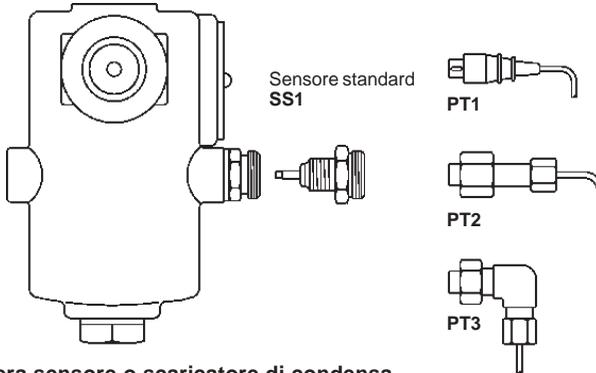


Fig. 3 Camera sensore o scaricatore di condensa (non rappresentato) con sensore standard SS1

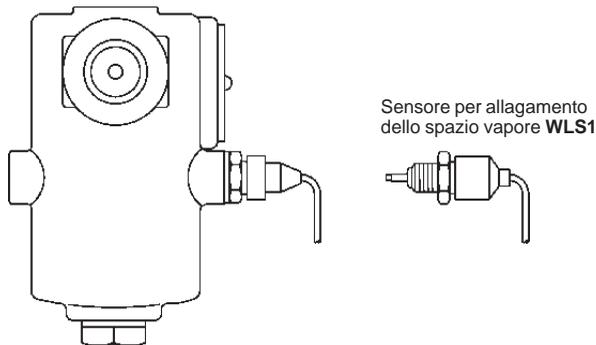


Fig. 4 Camera per sensore (o scaricatore di condensa non mostrato) con sensore WLS1 per allagamento dello spazio vapore

**Nota:** Assicurarsi che la resistenza dal corpo del sensore alla tubazione sia minore di 1  $\Omega$ . Effettuare il cablaggio dell'unità R1C al sensore Spiratec come mostrato nelle seguenti tabelle.

Tabella 1

Sensore standard SS1 dotato di cavetto con connettore PT2 o PT3	R1C
Blu	PL2 terminale 1
Rosso	PL2 terminale 3

Tabella 2

Gruppo sensore WLS1 per allagamento dello spazio vapore	R1C
Nero	PL2 terminale 1
Rosso	PL2 terminale 2
Bianco	PL2 terminale 3



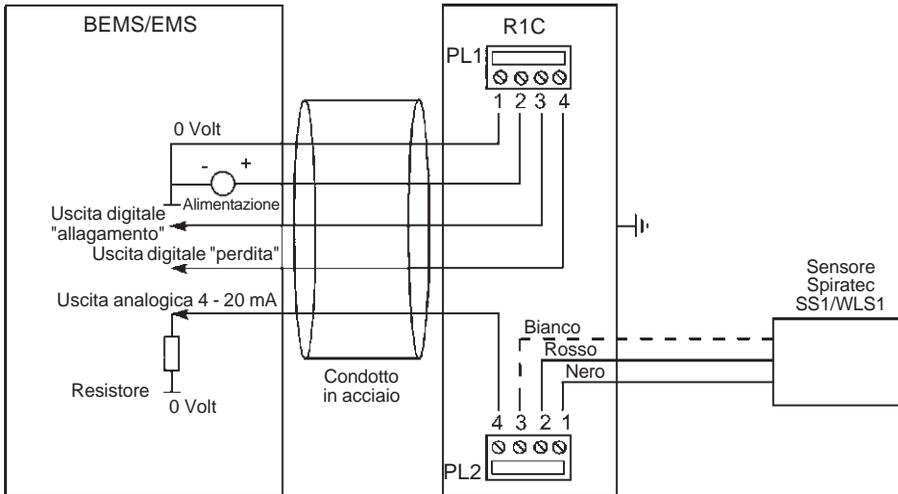


Fig. 6 Schema di cablaggio

**Nota:** Assicurarsi che la resistenza dal corpo del sensore alla tubazione sia minore di 1  $\Omega$

### 3.2.3 Opzioni per l'uscita dell'unità R1C:

#### Uscite a collettore aperto PNP.

Usare questa opzione di uscita per collegare il dispositivo R1C a sistemi BEMS/EMS i cui ingressi digitali siano tenuti a 0 volt. Le uscite pnp agiscono come interruttori collegati all'alimentazione del dispositivo R1C. Durante il funzionamento normale dello scaricatore, le uscite pnp commutano su **On** e daranno una tensione di uscita uguale all'alimentazione dell'R1C, diminuita di 0,4 V. La loro resistenza di uscita in questo stato è 220 ohm. Se lo scaricatore entra in guasto, una delle uscite digitali pnp commuterà su **Off**.

#### Uscite a collettore aperto NPN.

Usare questa opzione di uscita per collegare l'unità R1C a BEMS/EMS i cui ingressi digitali siano tenuti ad una tensione positiva. Le uscite npn agiscono come interruttori collegati a 0 volt. Durante il funzionamento normale dello scaricatore, le uscite npn commutano su **On**, dando in uscita 0 volt con una resistenza di uscita di 220 ohm. Se lo scaricatore entra in guasto, una delle uscite digitali npn commuterà su **Off**.

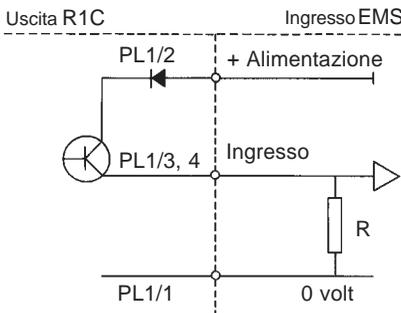


Fig. 7 Unità R1C con uscite PNP

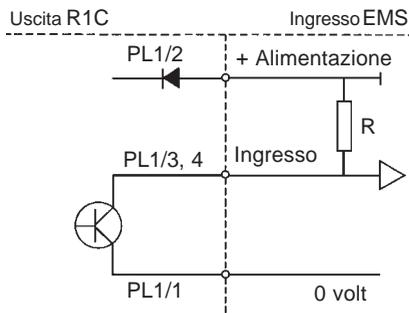


Fig. 8 Unità R1C con uscite NPN

## 4. Messa in servizio dell'unità R1C

Il dispositivo R1C è dotato di interruttori interni che permettono di regolare i seguenti parametri:

1. Periodo di rilevazione della perdita dello scaricatore. Corrisponde al ritardo tra il guasto in posizione aperta di uno scaricatore (per esempio inizio della perdita di vapore) e l'allarme dato dall'R1C.
2. Livelli di rilevazione di perdita dello scaricatore. Corrisponde alla soglia di conduttività del condensato richiesta per il funzionamento corretto.
3. Livello di rilevazione di allagamento dello scaricatore. Corrisponde alla temperatura del condensato sul sensore che darà origine ad un allarme per allagamento dello spazio vapore.

Alla fornitura, il dispositivo R1C è impostato come descritto nella tabella 5:

**Tabella 5 Impostazioni dell'unità R1C (alla fornitura)**

Canale	Impostazioni	Note
Periodo di rilevazione di perdita	22 minuti	Lo scaricatore deve perdere per 22 minuti prima che il dispositivo R1C segnali un guasto. Fare riferimento alla Tabella 6.
Livello di rilevazione perdita	4,8 $\mu$ S	La conduttività del condensato sul sensore deve essere superiore a 4,8 microsiemens per un funzionamento corretto. Fare riferimento alla Tabella 7.
Temperatura di rilevazione allagamento spazio vapore	85°C	Il condensato sul sensore deve raffreddarsi ad una temperatura inferiore a quella indicata prima che il dispositivo R1C segnali un guasto per allagamento spazio vapore. Fare riferimento alla Tabella 8.

I modi di funzionamento dell'unità R1C sono configurati con gli interruttori DIL sul circuito stampato.

**Nota:** l'interruttore 1 DIL SW1 è l'interruttore di prova che dovrà essere in posizione OFF per tutti i modi di controllo normali degli scaricatori tranne che per i modi di prova descritti nella Tabella 9 a pag. 10.

**Tabella 6 Periodo di rilevazione di perdita dello scaricatore**

	1	2	3	4	Periodo di rilevazione di perdita
	SW2	OFF	OFF	-	-
OFF		ON	-	-	22 minuti
ON		ON	-	-	44 minuti
ON		OFF	-	-	88 minuti

**Tabella 7 Livelli di rilevazione di perdita dello scaricatore**

	1	2	3	4	Livelli di rilevazione di perdita
	SW2	-	-	OFF	OFF
-		-	OFF	ON	17 $\mu$ S
-		-	ON	ON	4,8 $\mu$ S
-		-	ON	OFF	1,2 $\mu$ S

**Tabella 8 Livelli di rilevazione di allagamento dello scaricatore**

	1	2	3	4	Livelli di rilevazione allagamento scaricatore
	SW1	-	OFF	OFF	OFF
-		OFF	OFF	ON	48°C
-		OFF	ON	ON	63°C
-		OFF	ON	OFF	85°C
-		ON	ON	OFF	111°C
-		ON	ON	ON	140°C
-		ON	OFF	ON	169°C
-		ON	OFF	OFF	191°C

**Tabella 9 Modi di prova dell'unità R1C** (nel modo prova il LED verde lampeggia ogni mezzo secondo):

SW1 1	SW2		Modo
	1	2	
ON	OFF	OFF	Modo monitoraggio scaricatore - I filtri del periodo di rivelazione della perdita di vapore dallo scaricatore sul dispositivo R1C si disattivano e le uscite mostrano se nello scaricatore è presente vapore o condensato. In questo modo, gli interruttori che controllano le soglie di temperatura e conduttività continuano a funzionare nel modo descritto nelle tabelle a pag. 8.
ON	OFF	ON	Modo impostazione BEMS/EMS - Il dispositivo R1C varierà ciclicamente le sue uscite, un passo ogni 8 secondi.

## —5. Messa in servizio sistemi BEMS/EMS—

È disponibile come standard un'uscita analogica dall'unità R1C per l'utilizzo con sistemi BEMS/EMS funzionanti con segnale di ingresso analogico. I dettagli di impostazione consigliati per i sistemi BEMS/EMS sono sotto riportati:

**Tabella 10 Impostazioni analogiche raccomandate per sistemi BEMS/EMS**

Stato scaricatore	Corrente di uscita nominale da R1C	Tarature di soglia di allarme raccomandate per BEMS/EMS
Scaricatore funzionante in modo corretto	20 mA	23,0 mA > punto di taratura > 17,5 mA
Scaricatore con perdita di vapore	15 mA	17,5 mA > punto di taratura > 12,5 mA
Scaricatore bloccato o allagamento spazio vapore	10 mA	12,5 mA > punto di taratura > 7,5 mA
Scaricatore freddo, ma senza condensato (o guasto R1C)	4 mA	7,5 mA > punto di taratura > 0 mA

Come standard sono disponibili dall'R1C due uscite digitali.

- a. Uscite a collettore aperto PNP
- b. Uscite a collettore aperto NPN

Stato scaricatore	Uscite digitali R1C	
	Allagamento spazio vapore	Perdita di vapore
Scaricatore funzionante in modo corretto	ON	ON
Scaricatore con perdita di vapore	ON	OFF
Scaricatore bloccato o allagamento spazio vapore	OFF	ON
Scaricatore freddo, ma senza condensato (o guasto R1C)	OFF	OFF

## 6. Funzionamento normale

Tabella 11 Funzionamento normale dell'R1C

Stato scaricatore	Spie di stato
Scaricatore funzionante in modo corretto	Spia rossa ed arancione <b>Off</b> Spia verde <b>Lampeggiante</b>
Scaricatore con perdita di vapore	Spia rossa <b>On</b> Spia verde <b>Lampeggiante</b>
Scaricatore bloccato o allagamento spazio vapore	Spia arancione <b>On</b> Spia verde <b>Lampeggiante</b>
Scaricatore freddo, ma senza condensato (corrisponde ad uno stato comune durante l'avvio del sistema o quando il sistema è stato arrestato) o cablaggio del sensore scollegato.	Spia rossa ed arancione <b>On</b> Spia verde <b>Lampeggiante</b>

Durante il funzionamento normale la spia verde lampeggia ogni secondo per mostrare che è presente l'alimentazione elettrica nell'unità R1C e che essa funziona correttamente.

Se la spia verde non lampeggia, può trattarsi di un problema all'interno dell'unità R1C.

Il dispositivo R1C mostrerà un guasto fintanto che il guasto è presente. Se l'R1C rileva un guasto transitorio, indicherà il guasto per almeno un minuto.



---

#### **RIPARAZIONI**

In caso di necessità, prendere contatto con la nostra Filiale o Agenzia più vicina, o direttamente con la Spirax-Sarco Via per Cinisello, 18 - 20054 Nova Milanese (MI) - Tel.: 0362 49 17.1 - Fax: 0362 49 17 307

#### **PERDITA DI GARANZIA**

**L'accertata inosservanza parziale o totale delle presenti norme comporta la perdita di ogni diritto relativo alla garanzia.**

**Spirax-Sarco S.r.l.** - Via per Cinisello, 18 - 20054 Nova Milanese (MI) - Tel.: 0362 49 17.1 - Fax: 0362 49 17 307