# Amplificatori per rivelatori di loop per spira induttiva singolo o doppio Modello LD con funzione Teach-in

CARLO GAVAZZI

- **Rilevatore di loop singolo o doppio**
- **Regolazione automatica del livello di rilevamento**
- **Regolazione manuale della sensibilità per compensazione delle variazioni**
- **Di facile montaggio con zoccolo undecal**
- **Tensione di alimentazione: 24 VCA/CC, 115 VCA o 230 VCA**
- **Uscita a relè a impulso o presenza**
- **Uscita a relè SPDT 1A/250 VCA**
- **Indicazione a LED: alimentazione, stato del relè e guasto della spira**
- **Amplificatore di sensibilità (boost) – solo LDP1**
- **Frequenza selezionabile – impedisce interferenze**
- **Logica direzionale – solo LDP2**

## Descrizioneprodotto

Rilevatore di loop per il rilevamento di veicoli. Realizzato per tutte le applicazioni relative a parcheggi, traffico veicolare in transito ed in entrata mediante il controllo di porte, cancelli, barriere e recinti.

Il funzionamento del dispositivo si basa sulla variazione dell'induttanza della spira al passaggio di un oggetto metallico, cioè dei veicoli. Il microprocessore valuta tali variazioni.

## Come ordinare

**LDP1 SA1 B 230**

**Modello**
**Montaggio a connettore**
**Ingressi della spira**
**Funzione**
**Regolazione**
**Uscite**
**Versioni a relè**
**Alimentazione**

## Selezione modelli

| Montaggio | Relè | Codice di ordinazione Alimentazione: 24 VCA/CC | Codice di ordinazione Alimentazione: 115 VCA | Codice di ordinazione Alimentazione: 230 VCA |
|---|---|---|---|---|
| Spira singola | SPDT | **LDP1SA1BM24** | **LDP1SA1B115** | **LDP1SA1B230** |
| Spira doppia | SPST | **LDP2TA2BM24** | **LDP2TA2B115** | **LDP2TA2B230** |

## Caratteristiche tecniche

| | | |
|---|---|---|
| **Tensione di alimentazione ($U_B$)** | | |
| Pin 2 & 1 | 230 | 195 ÷ 265 VCA, 45 ÷ 65 Hz |
| | 115 | 98 ÷ 132 VCA, 45 ÷ 65 Hz |
| | M24 | 19,2 ÷ 28,8 VCA/CC |
| Tensione di isolamento nominale | | <2,0 kVCA (rms) |
| Massima tensione impulsiva | | 4 kV (1,2/50 µs) (linea/neutrale) |
| **Assorbimento** | | |
| Alimentazione CA | | 3 VA |
| Alimentazione CA/CC | | 1,5 VA / 1,5 W |
| **Ritardo all'accensione ($t_V$)** | | < 10 S tipico 4 S |
| **Uscite** | | |
| Minima corrente di commutazione | | 10 mA @ 12 V |
| Tensione di isolamento nominale | | 250 VCA (rms) (contatto/bobina) |
| **Caratteristiche relè (AgNi 90/10)** | | µ (micro gap) |
| Carichi resistivi | AC1 | 1 A / 250 VCA (250 VA) |
| | DC1 | 1 A / 30 VCC (30 W) |
| Vita meccanica | | ≥ 15 x $10^6$ operazioni a 18.000 impulsi/h |
| Vita elettrica | AC1 | > 250.000 operazioni |
| **Sensibilità** | | 8 settaggi di sensibilità disponibili |

| | |
|---|---|
| **Campo di frequenza** | 13 ÷ 120 kHz |
| **Induttanza della spira** | 15 ÷ 1500 µH |
| **Frequenza di attivazione (f)** | |
| Uscita a relè | 1 Hz |
| **Tempo di risposta** | 400 mS |
| **Caratteristiche ambientali** | |
| Categoria di installazione | III (IEC 60664) |
| Grado di protezione | IP 20 /IEC 60529, 60947-1) |
| Grado di inquinamento | 2 (IEC 60664/60664A, 60947-1) |
| **Temperatura** | |
| di funzionamento | -40° +70°C (-40° +158 F) |
| di immagazzinaggio | -50° +85°C (-58° +185 F) |
| **Materiale custodia** | Noryl SE1, grigio chiaro |
| **Peso** | |
| Alimentazione CA | 150 g |
| Alimentazione CA/CC | 85 g |
| **Approvazioni** | UL508 |
| **Marcatura CE** | Presente |

CARLO GAVAZZI

# Modalità di funzionamento

**Applicazioni**
Alla base del rilevatore di loop per veicoli LDP c'è la tecnologia a microprocessori, che consente l'implementazione di un gran numero di funzioni. Tali funzioni concernono principalmente applicazioni di controllo di parcheggi o del traffico d'accesso di veicoli mediante il controllo di cancelli, barriere, recinti, ecc. Fra le funzioni standard implementate c'è un'opzione programmabile per impulso e presenza.

**Principio di funzionamento**
Il rilevatore di loop per veicoli è basato sul principio induttivo, ed adopera una bobina interrata nella via di accesso e collegata al rilevatore di loop.
La variazione dell'induttanza verrà misurata in quanto variazione di frequenza.
I relè d'uscita si attivano all'attivazione della spira e si disattivano quando la spira ritorna ad essere disattivata.

**Impostazione**
Il loop dev'essere in condizione passiva (senza alcun oggetto nell'area al di sopra della spira) durante l'avvio e la regolazione. Il rilevatore di loop verrà calibrato automaticamente attivando il pulsante Reset, azione indicata dal LED rosso che lampeggia. Il funzionamento potrà ora essere verificato attivando la spira con un oggetto. Ora il LED giallo si accenderà, e l'uscita a relè sarà attivata secondo il settaggio dei dip-switch relativi.
Se il rilevatore di loop non reagisce, sarà necessario regolare manualmente la sensibilità per mezzo dei microinterruttori (DIP).

***Importante:*** Resettare il sistema dopo aver modificato il settaggio dei microinterruttori (DIP).

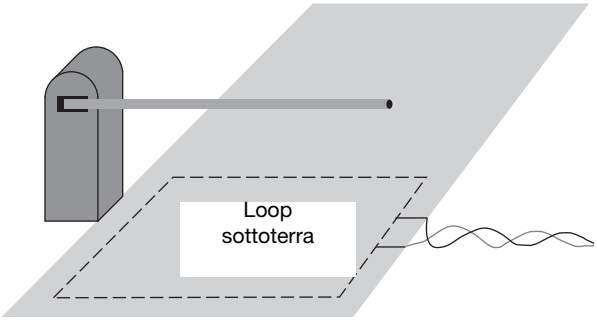
**Compensazione termica**
I valori della frequenza aumentano in conseguenza della diminuzione della temperatura e viceversa. Per compensate tali variazioni o qualsiasi altra situazione che possa comportare lente variazioni della frequenza, il LD si autosintonizza constantemente. Ciò vuol dire che, se la frequenza varia lentamente, non avverrà alcun rilevamento. La funzione di autosintonizzazione compensa sia l'aumento che la diminuzione della frequenza.

**Rilevamento guasti**
Si tratta di una funzione utile nel caso che il cavo sia scollegato. L'indicazione di allarme avviene mediante il LED rosso sulla parte anteriore della custodia. Questo LED è costantemente acceso se la spira è aperta o troppo ampia e lampeggia in caso di corto circuito o se la spira è troppo piccola.

**Sensibilità**
8 settaggi di sensibilità sono disponibili sui microinterruttori (DIP) sulla parte anteriore del modulo, per consentire maggiore flessibilità nella configurazione ed applicazione (compensazione per variazioni nella costruzione della spira).

**Switch di resettaggio**
Lo switch di resettaggio consente di resettare manualmente il rilevatore durante preparazione e verifica. Il rilevatore risintonizzerà la spira di attivazione rendendosi pronto per il rilevamento del veicolo.

**Uscita a relè**
Il rilevatore di loop singolo ha due relè SPDT – uno per uscita a impulso ed uno per uscita a presenza. Il rilevatore di loop doppia spira ha due relè SPST – uno per ciascuna spira.
Uscita a impulso (un solo impulso): E' possibile selezionare la lunghezza del periodo di uscita a 0,2s o 1 secondo. L'uscita per impulso può essere impostata in modo da attivarsi al rilevamento del veicolo o quando il veicolo oltrepassa la spira.
Uscita a presenza: L'uscita resta attivata per tutto il tempo in cui il veicolo si trova sopra la spira. E' possibile attivare un filtro (con ritardo all'accensione di 2 secondi) così da evitare un falso rilevamento dovuto ad oggetti piccoli o in rapido movimento.




**Modalità dell'uscita per impulso**
Il relè si attiva solo per un breve periodo, quando il veicolo entra o lascia la spira.

**Modalità dell'uscita permanente**
Il relè resta attivatato per tutto il tempo in cui il veicolo si trova sopra la spira.

**Lunghezza dell'impulso**
Estende la lunghezza dell'impulso da 0,2 a 1 secondo.

**Ritardo all'accensione**
Consente di evitare falsi rilevamenti dovuti ad oggetti piccoli o in rapido movimento.

**Amplificatore di sensibilità (solo per rilevatore di loop a canale singolo)**
Questa funzione imposta il livello non rilevato alla massima sensibilità, e viene usato per evitare il mancato rilevamento di veicoli con maggiore altezza libera dal fondo stradale.

**Frequenza selezionabile**
La frequenza della spira è determinata dall'induttanza della spira e dal settaggio del commutatore di frequenza. Se il commutatore di frequenza è attivato, la frequenza viene ridotta. Può essere necessario cambiare frequenza per prevenire interferenze fra spire adiacenti.
Questa funzione cambia la frequenza di un solo canale del rilevatore di loop doppia spira.

***Importante:*** Fare attenzione quando si installa il rilevatore vicino ad un altro carico induttivo, dato che questo potrebbe influenzare il rilevatore e dare luogo a dei falsi rilevamenti.

# Diagramma di funzionamento

| Descrizione | Rilevatore a canale singolo | Rilevatore a canale doppio | Note |
|---|---|---|---|
| Regolazione della sensibilità | Dip-switch 1,2,3 | Dip-switch 1,2,3 | 8 livelli |
| Lungh. uscita a relè impulso | Dip-switch 4 | Dip-switch 4 | 0,2 o 1 secondo |
| Modalità uscita a relè impulso | Dip-switch 5 | Dip-switch 5 | Veicolo in entrata o in uscita |
| Filtro uscita a relè (ritardo all'acc.) | Dip-switch 6 | Dip-switch 6 | 2 secondi |
| Amplificatore della sensibilità | Dip-switch 7 | | |
| Variazione frequenza | Dip-switch 8 | Dip-switch 8 | Interferenza ("Cross talk") |
| Relè impulso/relè presenza | Dip-switch 7 | 2 funzioni | |

CARLO GAVAZZI

## Settaggio Dip-Switch

### LDP1

→ ON

DIP switches

1 Sense Level Select - MSB
2 Sense Level Select
3 Sense Level Select - LSB
4 Pulse length 1 sec.
4 Pulse length 0.2 sec.
5 Pulse mode leaving
5 Pulse mode entering
6 On delay ff o
6 On delay 2 sec.
7 Sence boost f Of
7 Sence boost On
8 Change Frq. Off
8 Change Frq. On

On

### LDP2

→ ON

DIP switches

1 Sense Level Select - MSB
2 Sense Level Select
3 Sense Level Select - LSB
4 Pulse length 1 sec.
4 Pulse length 0.2 sec.
5 Pulse mode leaving
5 Pulse mode entering
6 On delay ff o
6 On delay 2 sec.
7 Pulse mode
7 Presence mode
8 Change Frq. Off
8 Change Frq. On

Direction Logic

5 Direction Logic
7 Direction Logic

On

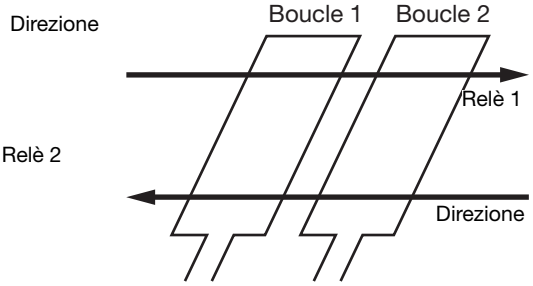
***Importante:***
Resettare il rilevatore dopo aver modificato il settaggio dei micro-interruttori (DIP).

## Regolazione della sensibilità

| Livello di sensibilità | DIP1 | DIP2 | DIP3 | Cambio in L (%) |
|---|---|---|---|---|
| 0 | OFF | OFF | OFF | 0,01 |
| 1 | OFF | OFF | ON | 0,02 |
| 2 | OFF | ON | OFF | 0,05 |
| 3 | OFF | ON | ON | 0,1 |
| 4 | ON | OFF | OFF | 0,2 |
| 5 | ON | OFF | ON | 0,5 |
| 6 | ON | ON | OFF | 1,0 |
| 7 | ON | ON | ON | 2,0 |

## Logica direzionale

**Funzione**
Il rilevatore di loop doppia spira (LDP2) è configurato con la logica direzionale come standard. Questa funzione consente al rilevatore di inviare un impulso di uscita al relè#1 per un veicolo che si muove dalla spira 1 alla spira 2 ed un impulso di uscita al relè #2 per un veicolo che si muove dalla spira 2 alla spira 1.
Se viene rilevato un veicolo, con l'indicazione della relativa direzione di marcia, bisogna che entrambe le spire tornino in condizione di non attivazione prima di poter rilevare l'oggetto successivo.




## Schema relativo alla spira

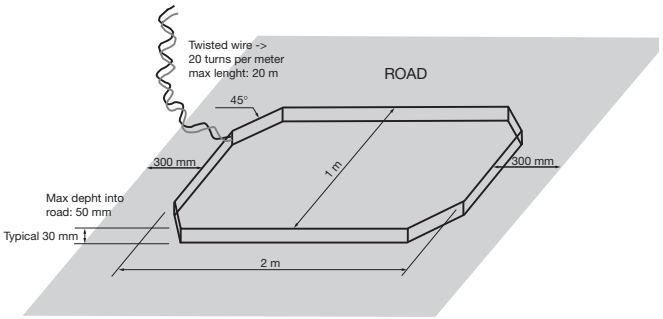
**Installazione della spira**
La forma della spira deve corrispondere all'applicazione in questione. L'impostazione sarà ottimale dando alla spira la stessa dimensione dell'oggetto da rilevare. Dopo aver determinato la forma della spira, andrà effettuata la scanalatura per il posizionamento della spira. La scanalatura dovrà essere inclinata con un angolo di 45° all'estremità della spira, così da proteggerla dall'eccessivo logoramento.
Eliminare eventuale umidità dalla scanalatura ed adagiare il cavo per bene sul fondo di essa.
Prima di eseguire i lavori di muratura, si consiglia di controllare l'induttanza della spira per mezzo di uno strumento di misurazione. Valore ottimale: 80÷300 µH.

Durante il lavoro di richiusura della scanalatura assicurarsi che la temperatura del materiale di sigillatura non superi il valore massimo di temperatura per l'isolamento della spira, per eviatre il rischio di un guasto a terra.

**Numero di giri della spira**
Il numero di giri dipende in gran parte dal perimetro della spira. Più piccola è la spira, un maggior numero di giri si rende necessario.

**Raccomandazioni relative al cavo**
- Usare un cavo quadrato da 1.5 mm. Se il cavo viene posto direttamente nel suolo, usarne uno rivestito in silicone
- Far sì che ci sia una distanza di 2 m. tra due spire adiacenti.
- Usare un cavo di connessione schermato in ambienti elettricamente rumorosi o nel caso che il cavo sia steso parallelamente ai cavi di alimentazione.

| Perimetro della spira | N. di giri |
|---|---|
| (m) | |
| >10 | 2 |
| 6-10 | 3 |
| <6 | 4 |



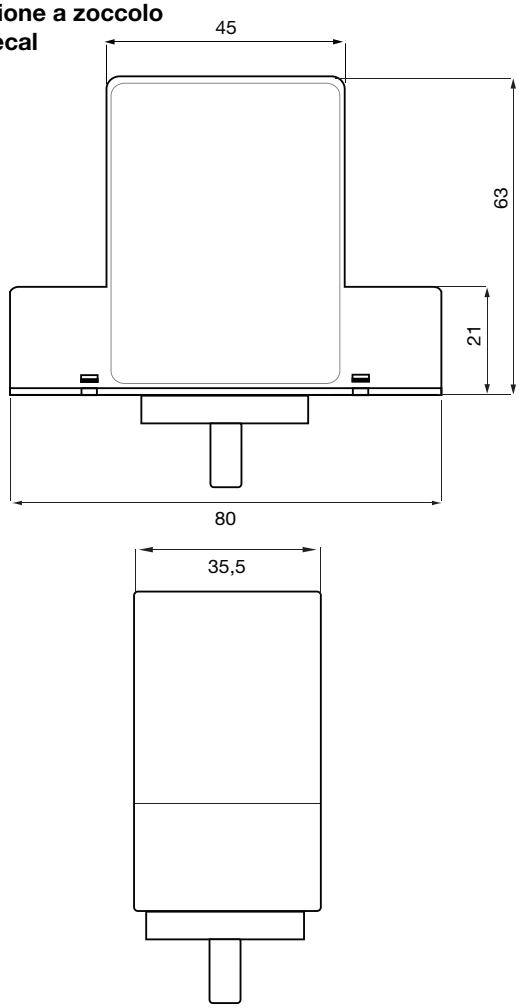
CARLO GAVAZZI

## Configurazione dei pin

| Pin n. | Rilevatore a canale singolo | Rilevatore a canale doppio |
|---|---|---|
| 1 | Alimentazione | Alimentazione |
| 2 | Alimentazione | Alimentazione |
| 3 | Relè NA per impulso | Spira #1 |
| 4 | Relè COM per impulso | Spira #1 |
| 5 | Relè NA per presenza | Spira #2 |
| 6 | Relè COM per presenza | Spira #2 |
| 7 | Spira | Relè #2 NA per impulso/presenza |
| 8 | Spira | Relè #2 COM per impulso/presenza |
| 9 | Terra | Terra |
| 10 | Relè NC per presenza | Relè #1 NA per impulso/presenza |
| 11 | Relè NC per impulso | Relè #1 COM per impulso/presenza |

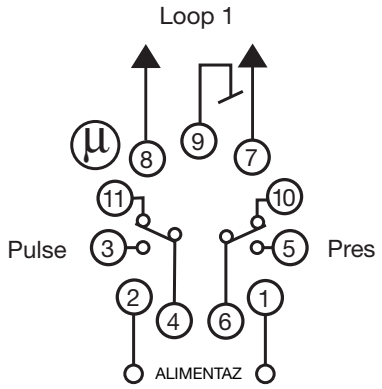
## Disegni (dimensioni)

**Versione a zoccolo undecal**

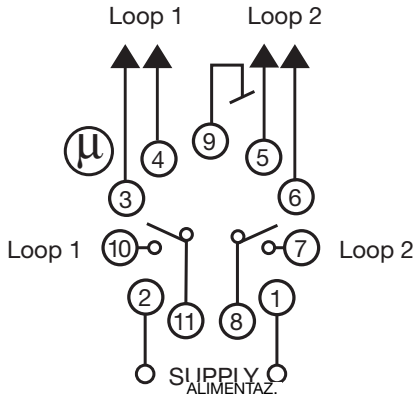



## Collegamenti elettrici

### LDP1




### LDP2




## Accessori

- Zoccolo 11 poli ZPD11

## Accessori in dotazione

- Rivelatore
- Imballo: scatola in cartone