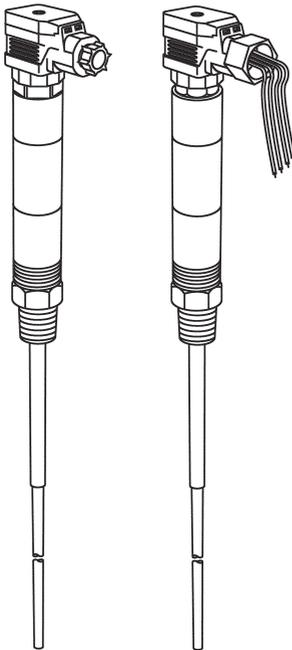


**Sonda di allarme di alto livello
ad alta integrità e con autodiagnosi LP31**

Istruzioni d'installazione e manutenzione



1. Informazioni generali per la sicurezza
2. Informazioni generali di prodotto
3. Installazione
4. Cablaggio
5. Manutenzione



– 1. Informazioni generali per la sicurezza –

Un funzionamento sicuro di questi prodotti può essere garantito soltanto se essi sono installati, messi in servizio, usati e mantenuti in modo appropriato da personale qualificato (vedere il paragrafo 1.11 di questo documento) in conformità con le istruzioni operative. Ci si dovrà conformare anche alle Istruzioni generali di installazione di sicurezza per la costruzione di tubazioni ed impianti, nonché all'appropriato uso di attrezzature ed apparecchiature di sicurezza.

La caldaia deve essere lasciata depressurizzare a pressione atmosferica prima dell'installazione della sonda. Consultare sempre il costruttore della caldaia per il funzionamento e le segnalazioni di livello d'allarme.

In alcune circostanze il livello dell'acqua in caldaia può essere differente da quello che appare nell'indicatore di livello. Per maggiori informazioni, consultare la relativa documentazione monografica.

Non installare la sonda all'aperto senza dotarla di opportuna protezione dagli agenti atmosferici.

Assicurarsi che i fori di drenaggio e di sfiato siano liberi da impedimenti.

1.1 Uso previsto

Con riferimento alle istruzioni di installazione e manutenzione, alla targhetta dell'apparecchio ed alla Specifica Tecnica, controllare che il prodotto sia adatto per l'uso/l'applicazione previsto/a.

I prodotti sono conformi ai requisiti della Direttiva Europea per Apparecchiature in Pressione 2014/68/UE (PED) e ricadono nella categoria SEP.

Nota: per legge i prodotti SEP non possono essere marcati C€.

- i) Gli apparecchi sono stati progettati specificatamente per uso su vapore, aria o acqua/condensa che sono inclusi nel Gruppo 2 della Direttiva per Apparecchiature in Pressione sopra menzionata. L'uso dei prodotti su altri fluidi può essere possibile ma, se contemplato, si dovrà contattare Spirax Sarco per confermare l'idoneità del prodotto all'applicazione considerata.
- ii) Controllare l'idoneità del materiale, la pressione, la temperatura e i loro valori minimi e massimi. Se le condizioni di esercizio massime del prodotto sono inferiori a quelle del sistema in cui deve essere utilizzato, o se un malfunzionamento del prodotto può dare origine a sovrappressione o sovratemperature pericolose, accertarsi di includere un dispositivo di sicurezza nel sistema per impedire il superamento dei limiti previsti.
- iii) Determinare la posizione di installazione corretta e la direzione di flusso del fluido.
- iv) I prodotti Spirax Sarco non sono previsti per far fronte a sollecitazioni esterne che possono essere indotte dai sistemi in cui sono inseriti. È responsabilità dell'installatore tener conto di questi sforzi e prendere adeguate precauzioni per minimizzarli.
- v) Rimuovere le coperture di protezione da tutti i collegamenti e, se necessario, il film protettivo da tutte le targhette identificative prima dell'installazione su impianti a vapore o altri impianti ad alta temperatura.

1.2 Accesso

Garantire un accesso sicuro e, se è necessario, una sicura piattaforma di lavoro (con idonea protezione) prima di iniziare ad operare sul prodotto. Predisporre all'occorrenza i mezzi di sollevamento adatti.

1.3 Illuminazione

Garantire un'illuminazione adeguata, particolarmente dove è richiesto un lavoro dettagliato o complesso.

1.4 Liquidi o gas pericolosi presenti nella tubazione

Tenere in considerazione il contenuto della tubazione od i fluidi che può aver contenuto in precedenza. Porre attenzione a: materiali infiammabili, sostanze pericolose per la salute, estremi di temperatura.

1.5 Situazioni ambientali di pericolo

Tenere in considerazione: aree a rischio di esplosione, mancanza di ossigeno (p.e. serbatoi, pozzi), gas pericolosi, limiti di temperatura, superfici ad alta temperatura, pericolo di incendio (p.e. durante la saldatura), rumore eccessivo, macchine in movimento.

1.6 Il sistema

Considerare i possibili effetti del lavoro previsto su tutto il sistema. L'azione prevista (es. la chiusura di valvole di intercettazione, l'isolamento elettrico) metterebbe a rischio altre parti del sistema o il personale?

I pericoli possono includere l'intercettazione di sfiati o di dispositivi di protezione o il rendere inefficienti comandi o allarmi. Accertarsi che le valvole di intercettazione siano aperte e chiuse in modo graduale per evitare variazioni improvvise al sistema.

1.7 Sistemi in pressione

Accertarsi che la pressione sia isolata e scaricata in sicurezza alla pressione atmosferica. Tenere in considerazione un doppio isolamento (doppio blocco e sfiato) ed il bloccaggio o l'etichettatura delle valvole chiuse. Non ritenere che un sistema sia depressurizzato anche se il manometro indica zero.

1.8 Temperatura

Attendere che la temperatura si normalizzi dopo l'intercettazione per evitare il pericolo di ustioni. Per la tutela del personale, indossare un vestiario di protezione idoneo, in particolare occhiali di sicurezza e guanti da lavoro pesanti.

Se componenti in PTFE sono stati assoggettati ad una temperatura nell'ordine di 260°C o superiore, possono emettere fumi tossici che, se inalati, potrebbero provocare reazioni temporanee.

È essenziale che venga imposto il divieto di fumare in tutte le aree in cui è immagazzinato, manipolato o lavorato il PTFE, dato che le persone che inalano i fumi del tabacco contaminato con particelle di PTFE possono sviluppare "febbre da fumo di polimero".

1.9 Attrezzi e parti di consumo

Prima di iniziare il lavoro, accertarsi di avere a disposizione gli attrezzi e/o le parti di consumo adatte. Usare solamente ricambi originali Spirax Sarco.

1.10 Vestiario di protezione

Tenere in considerazione se a Voi e/o ad altri serve il vestiario di protezione contro i pericoli, per esempio, di prodotti chimici, alte/basse temperature, radiazioni, rumore, caduta di oggetti e rischi per occhi e viso.

1.11 Permesso di lavoro

Ogni lavoro dovrà essere effettuato o supervisionato da una persona competente. Il personale di installazione ed operativo dovrà essere istruito nell'uso corretto del prodotto secondo le istruzioni di installazione e manutenzione. Dove è in vigore un sistema formale di "permesso di lavoro", ci si dovrà adeguare. Dove non esiste tale sistema, si raccomanda che un responsabile sia a conoscenza dell'avanzamento del lavoro e che, quando necessario, sia nominato un assistente la cui responsabilità principale sia la sicurezza. Se necessario, affiggere il cartello "avviso di pericolo".

1.12 Movimentazione

La movimentazione manuale di prodotti di grandi dimensioni e/o pesanti può presentare il rischio di lesioni. Il sollevamento, la spinta, il tiro, il trasporto o il sostegno di un carico con forza corporea può provocare danni, in particolare al dorso. Si prega di valutare i rischi tenendo in considerazione il compito, l'individuo, il carico e l'ambiente di lavoro ed usare il metodo di movimentazione appropriato secondo le circostanze del lavoro da effettuare.

1.13 Altri rischi

Durante l'uso normale, la superficie esterna del prodotto può essere molto calda. Se alcuni prodotti sono usati nelle condizioni limite di esercizio, la loro temperatura superficiale può raggiungere la temperatura di 350°C.

Molti prodotti non sono auto-drenanti. Tenerne conto nello smontare o rimuovere l'apparecchio dall'impianto (far riferimento alle istruzioni di "Manutenzione" di seguito riportate).

1.14 Gelo

Si dovrà provvedere a proteggere i prodotti che non sono auto-drenanti dal danno del gelo in ambienti dove essi possono essere esposti a temperature inferiori al punto di formazione del ghiaccio.

1.15 Smaltimento

Questo prodotto è riciclabile. Non si ritiene che esista un pericolo ecologico derivante dal suo smaltimento, purché siano prese le opportune precauzioni con la seguente eccezione:

PTFE:

- Può essere smaltito solo con metodi approvati, non mediante incenerimento.
- Mantenere i rifiuti di PTFE in un contenitore separato senza mescolarli con altri rifiuti e consegnarlo ad una discarica per l'interramento.

1.16 Reso dei prodotti

Si ricorda ai clienti ed ai rivenditori che, in base alla Legge EC per la Salute, Sicurezza ed Ambiente, quando rendono prodotti a Spirax Sarco, essi devono fornire informazioni sui pericoli e sulle precauzioni da prendere a causa di residui di contaminazione o danni meccanici che possono presentare un rischio per la salute, la sicurezza e l'ambiente. Queste informazioni dovranno essere fornite in forma scritta, ivi comprese le schede relative ai dati per la Salute e la Sicurezza concernenti ogni sostanza identificata come pericolosa o potenzialmente pericolosa.

— 2. Informazioni generali di prodotto —

2.1 Descrizione generale

La sonda di livello Spirax Sarco LP31, in abbinamento alla relativa unità di controllo Spirax Sarco LC3000 o LC3050, è stata progettata per fornire alle caldaie a vapore o ad altri serbatoi un segnale di allarme di alto livello, autocontrollato e ad alta integrità.

Con l'unità di controllo LC1300 o LC1350, la sonda può anche essere utilizzata come semplice sonda di basso/alto livello senza autodiagnosi ma solo nella sua versione standard (non UL).

La punta della sonda è disponibile in tre lunghezze e deve essere tagliata alla lunghezza voluta prima dell'installazione.

2.2 Lunghezze delle punte disponibili (in mm)

500, 1000 e 1500.

Nota: sebbene le sonde siano normalmente installate verticalmente, nel caso di sonde con punte fino a 500 mm (20") queste possono essere inclinate fino a 45° rispetto alla posizione verticale.

2.3 Condizioni limite di utilizzo

Pressione massima in caldaia	32 bar g
Temperatura massima ammissibile	239°C
Temperatura massima ambientale	70°C
Lunghezza massima del cavo elettrico della sonda	50 metri

2.4 Funzionamento

In condizioni di esercizio normali, la punta della sonda, utilizzata con l'unità di controllo LC3000 o LC3050 come sonda di allarme di alto livello, è sopra il livello dell'acqua e la resistenza verso terra è alta. Quando il livello dell'acqua sale fino a toccare la punta sensibile, la resistenza verso terra si abbassa e i relè d'allarme dell'unità di controllo si diseccitano fornendo un segnale di allarme di alto livello. La sonda LP31 è progettata in modo che l'integrità della punta e del suo cablaggio siano continuamente monitorate dall'unità di controllo: in caso di malfunzionamento scatta subito il segnale di allarme. Con l'unità di controllo LC1300 o LC1350 la sonda funziona nello stesso modo (bassa resistenza in acqua, alta resistenza fuori dall'acqua) ma la sua integrità non è monitorata.

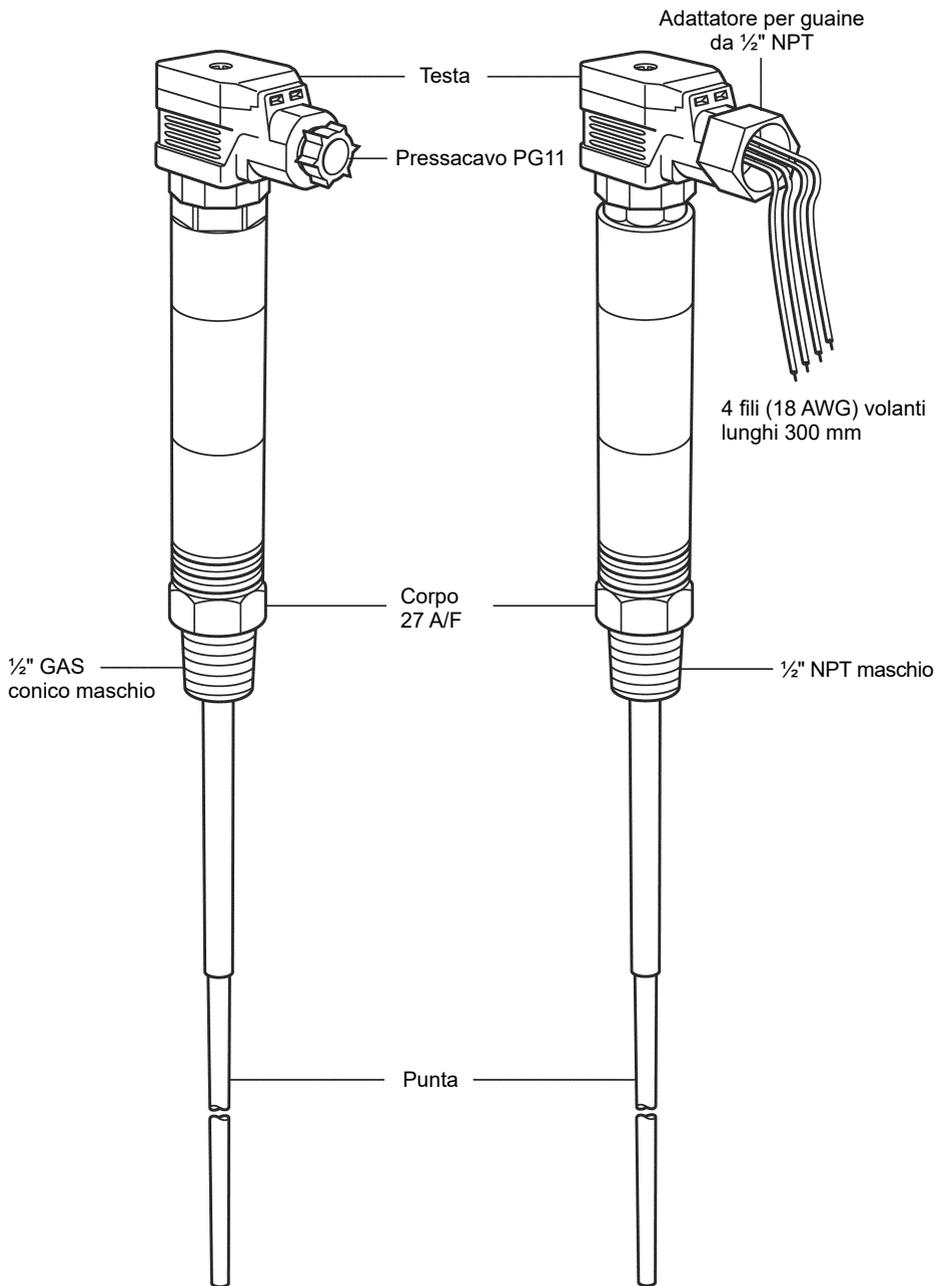


Fig. 1 - LP31 (versione standard)

Fig. 2 - LP31 (versione UL)

3. Installazione

Nota: prima di effettuare l'installazione leggere attentamente le "Informazioni generali per la sicurezza" al capitolo 1.

Di solito la sonda viene installata direttamente sul mantello della caldaia entro un tubo di calma di almeno 80 mm di diametro ma, se le normative lo consentono, può anche essere inserita in un opportuno alloggiamento all'esterno della caldaia. In ogni caso, il punto d'intervento che fa scattare l'allarme è all'estremità della punta della sonda. In condizioni di normale funzionamento, l'evaporazione turbolenta all'interno della caldaia fa sì che il livello dell'acqua, comprensivo delle bolle di vapore superficiali, sia ben superiore a quello mostrato dallo strumento indicatore. La differenza è solo 10 mm per caldaie piccole, ma può anche arrivare a 50 mm per quelle più grandi e di questo se ne deve tener conto quando si taglia la sonda alla lunghezza voluta. Quando la sonda è installata su una caldaia, accertarsi che sia posizionata ad almeno 1 metro dalle valvole di sicurezza o dalle prese di vapore, per evitare il pericolo di indesiderati aumenti di livello dell'acqua. Si prega di notare che, sebbene le sonde siano normalmente installate verticalmente, nel caso di sonde con punte fino a 500 mm (20") queste possono essere inclinate fino a 45° rispetto alla posizione verticale.

3.1 Procedura

3.1.1 Avvertenze

È essenziale che il rivestimento in PTFE della sonda non venga danneggiato durante il taglio della punta.

- Accertarsi che l'acqua in caldaia sia al livello voluto per l'allarme di alto livello, tenendo conto del sovrastrato di bolle superficiali.
- Prendere un'asta metallica, tracciare una linea su tutta la sua lunghezza con un pennarello ad inchiostro solubile in acqua e inserirla in caldaia per misurare la distanza tra la sommità della flangia di montaggio della sonda e il livello dell'acqua in caldaia (profondità di inserimento).
In alternativa, si può ricavare questo dato, prelevando la misura del livello dallo strumento indicatore.
- Riportare questa misura di livello sulla punta della sonda; a partire dall'estremità inferiore del corpo, togliere 15 mm alla misura della profondità di inserimento (per tener conto della filettatura dell'attacco) e segnare la posizione di taglio sulla punta; prima di procedere al taglio con un seghetto a lama sottile per metalli (Fig. 3), effettuare un'ulteriore verifica. Successivamente eliminare le sbavature dalla punta.

Nota: la lunghezza minima della parte di punta della sonda rivestita con materiale isolante è 30 mm, mentre la lunghezza minima della parte sensibile è 40 mm. L'attacco della sonda è filettato conico 1/2" GAS per la versione standard e 1/2" NPT per la versione UL.

3.1.2 Procedura di installazione della sonda

- Accertarsi che le filettature maschio e femmina siano entrambe in buone condizioni.
- Mettere fino a tre giri (non di più) di nastro di PTFE sul filetto della sonda.
Avvertenza: non usare troppo nastro e/o alcun tipo di pasta sigillante.
- Montare la sonda e cominciare ad avvitarla a mano; per serrarla, utilizzare una chiave adatta (non quella per tubi).
- Trattandosi di una filettatura conica/cilindrica non è possibile consigliare valori univoci per la coppia di serraggio.
- Non serrare eccessivamente; una parte della filettatura deve essere sempre visibile sulla sonda.

Nota: se la filettatura maschio della sonda si avvita fino a fondo corsa (l'esagono del corpo della sonda arriva a diretto contatto con la superficie della connessione filettata femmina), vuol dire che si è verificata un'usura eccessiva o non si è rispettata la tolleranza sulla filettatura femmina, nel qual caso sarà necessario sostituire o riadattare adeguatamente la flangia di montaggio/la connessione.

3.1.3 Procedura per la rimozione e il successivo rimontaggio

Avvertenza: accertarsi che la caldaia o il serbatoio siano depressurizzati fino a pressione atmosferica prima di iniziare a svitare o a rimuovere la sonda.

- Utilizzare sempre una chiave adatta (non quella per tubi).
- Controllare la presenza di danni sulle filettature maschio e femmina, dovuti ad eventuali sovraserraggi che hanno portato alla rottura dei filetti o, addirittura, ad una loro saldatura a freddo (eccessivo attrito, grippaggio).
- In caso di danni sostituire la sonda.

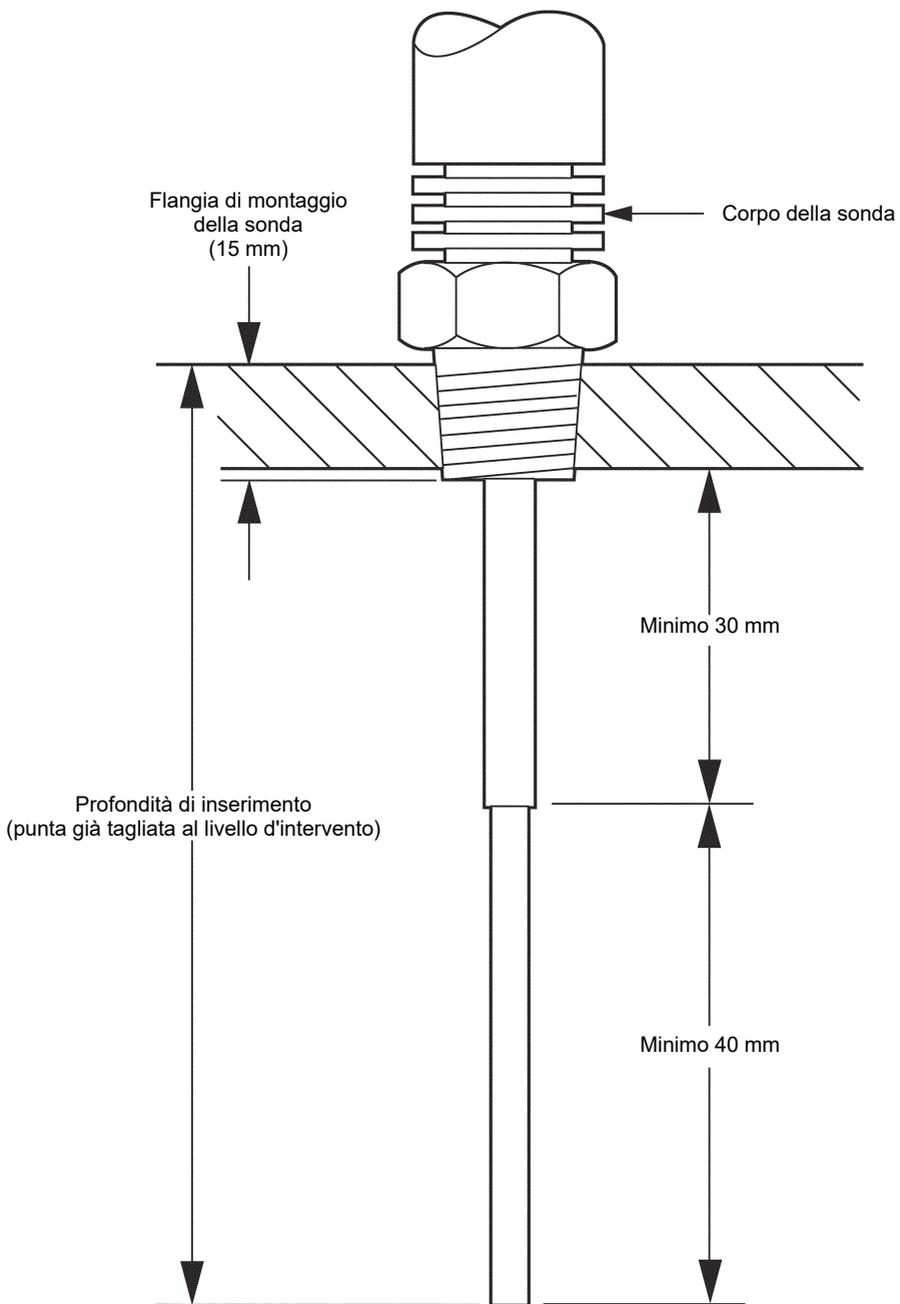


Fig. 3 - Installazione della sonda

4. Cablaggio

Per informazioni complete far riferimento alla documentazione tecnica dell'unità di controllo e agli schemi di cablaggio corrispondenti. Tutti i metodi ed i materiali di cablaggio devono essere conformi alle normative BS 6739 (Strumentazione per sistemi di controllo di processo: progetto di installazione e pratica o norma locale equivalente) e alle normative EN IEC quando applicabili. Per installazioni negli Stati Uniti e in Canada la sonda dovrà essere cablata in conformità al "National and Local Electrical Code" (NEC) o al "Canadian Electrical Code" (CEC). Il cablaggio deve essere effettuato usando un cavo a 2 o a 4 fili da 1 mm² (18-16 AWG), schermato per alte temperature e di lunghezza massima 50 metri. Due cavi adatti per la sonda LP31 standard sono il Pirelli FP 200 e il Delta Crompton Firetuf OHLS. Nel caso della sonda in versione UL, per connettere la morsettiera della scatola di giunzione a quella dell'unità di controllo si dovrà usare un cavo schermato NEC di Classe 1 con un'adatta caratteristica di temperatura (minimo 75°C/167°F). Accertarsi che la lunghezza del cavo sia sufficiente a consentire lo smontaggio dalla testa senza dar luogo a gravose sollecitazioni. Per rimuovere la testa, svitare la vite centrale.

Nota: in fase di riassettaggio, prima di rimontare la guarnizione tra la testa e il connettore testa-corpo, accertarsi che tutte le superfici di accoppiamento siano accuratamente pulite e non danneggiate. Per accedere ai terminali del blocco connettore nella testa, svitare la vite centrale e sollevare il coperchio a cerniera.

Nella versione standard della sonda LP31, il blocco connettore può essere ruotato più volte di 90° per agevolare il cablaggio:

- Svitare la vite di fissaggio e rimuovere coperchio e testa.
- Togliere il blocco connettore e riposizionarlo secondo le necessità.

Nota: nella versione UL non è possibile ruotare il blocco connettore.

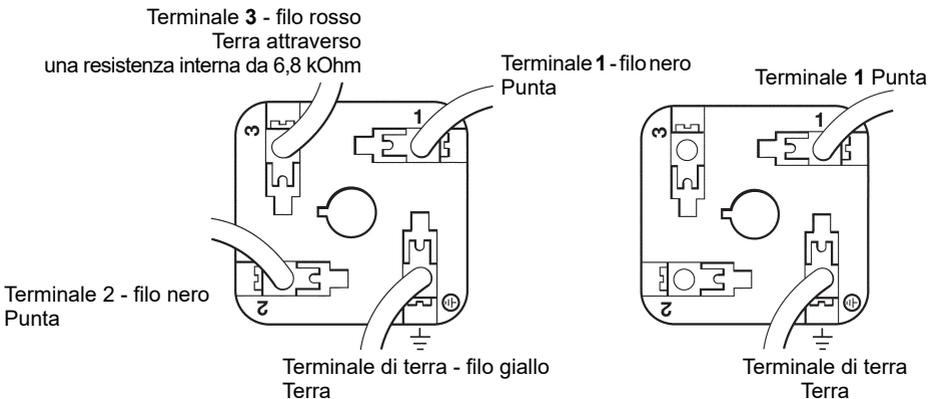


Fig. 4 - Cablaggio del blocco connettore della sonda, come sonda di allarme di alto livello ad alta integrità e con autodiagnosi.

Fig. 5 - Cablaggio del blocco connettore della sonda, come semplice sonda di allarme di basso/alto livello senza autodiagnosi.

4.1 Versione UL

La testa della sonda viene fornita con quattro fili volanti di sezione 18 AWG, lunghezza 300 mm e colori standard. Questi fili, tagliati alla lunghezza voluta e rivestiti con una guaina metallica flessibile UL, che li protegge dall'ambiente esterno e ne facilita i collegamenti elettrici, devono essere collegati, da una parte, alla testa della sonda, mediante un apposito adattatore per guaine da 1/2" NPT e, dall'altra, alla morsettiera alloggiata in un'opportuna scatola di giunzione.

Avvertenze

- I quattro fili volanti forniti con la sonda sono garantiti fino a 105°C; non superare questo limite di temperatura.
- Non inserire altri fili nella guaina o nella scatola di giunzione, altrimenti l'apparecchio potrebbe ridurre le prestazioni o, addirittura, danneggiarsi.
- Nei modelli diversi dalla versione LP31 standard non è consentita la rotazione della testa, per evitare la torsione dei fili interni della sonda.
- Accertarsi che non si formi condensa né sulla morsettiera del blocco connettore né su quella della scatola di giunzione.

Morsettiera dell'unità di controllo LC3000

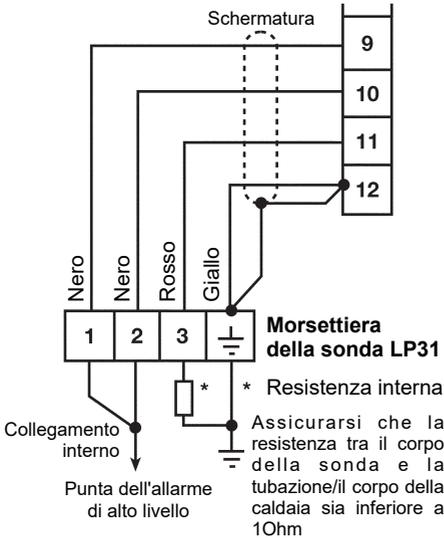


Fig. 6 - Schema di cablaggio della sonda in versione standard, con l'unità di controllo LC3000

Morsettiera dell'unità di controllo LC3000

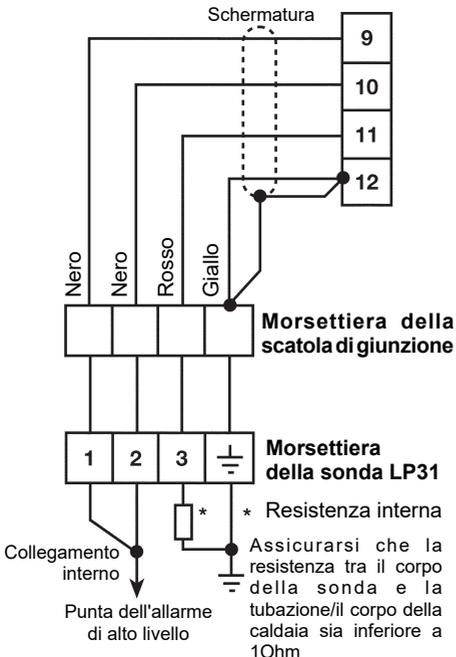


Fig. 7 - Schema di cablaggio della sonda in versione UL, con l'unità di controllo LC3000

Morsettiera dell'unità di controllo LC3050

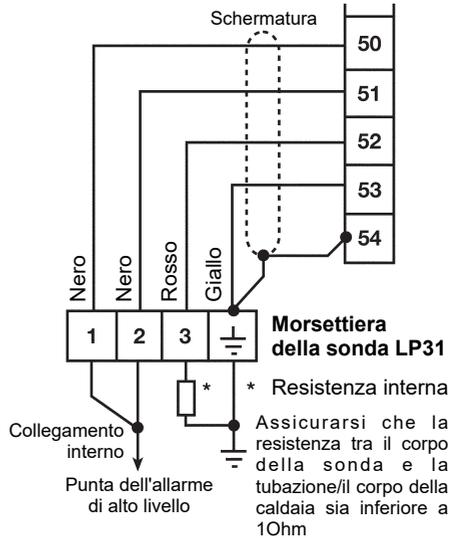


Fig. 8 - Schema di cablaggio della sonda in versione standard, con l'unità di controllo LC3050

Morsettiera dell'unità di controllo LC3050

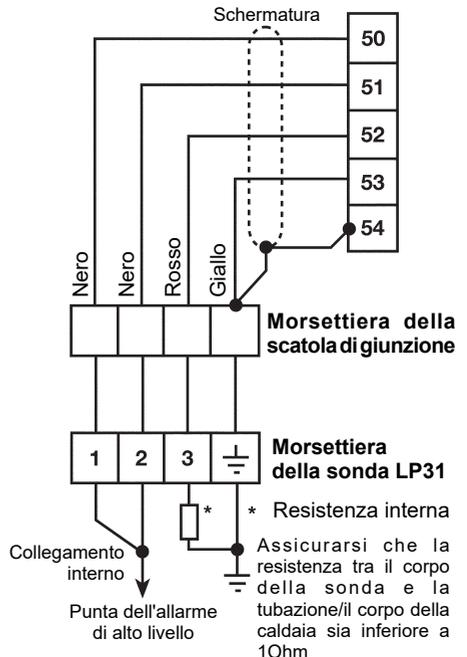


Fig. 9 - Schema di cablaggio della sonda in versione UL, con l'unità di controllo LC3050

5. Manutenzione

Nota: prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione leggere attentamente le "Informazioni generali per la sicurezza" al capitolo 1.

Sonda

In linea di massima, la sonda non richiede un'ispezione e/o una manutenzione preventiva particolare. All'occorrenza, basta utilizzare un panno inumidito con acqua di rubinetto deionizzata o alcool isopropilico. L'uso di altri materiali di pulizia può danneggiare il prodotto ed invalidarne la garanzia.

Controlli di livello

I controlli e gli allarmi di livello dell'acqua nelle caldaie richiedono, invece, controlli ed ispezioni regolari, con almeno frequenza trimestrale o secondo quanto previsto ed accettato dai regolamenti locali e nazionali, in particolare dalle leggi sulla salute e la sicurezza del lavoro.

Il controllo della sonda può anche essere annuale se è stato fatto un buon trattamento dell'acqua di caldaia, la caldaia funziona bene e le prove di funzionamento vengono effettuate regolarmente. È, comunque, bene che l'utilizzatore della caldaia pianifichi un programma di controllo preciso e personalizzato insieme al tecnico che ha il compito di ispezionare la caldaia.

Si raccomanda di effettuare il controllo nel seguente modo:

- Sfiatare e depressurizzare fino a pressione atmosferica la caldaia/il serbatoio in pressione.
- Interrompere l'alimentazione all'unità di controllo.
- Rimuovere la testa della sonda e verificarne l'assenza di polvere e umidità.
- Staccare i fili e rimuovere la sonda.
- Pulire tutto accuratamente.
- Controllare lo stato della sonda.
- Se necessario, pulire gli elettrodi e il rivestimento isolante della sonda con un panno soffice o una spazzola con setole morbide; non usare materiali abrasivi o conduttivi come la lana d'acciaio.

Avvertenza

Se sulla sonda si depositano incrostazioni, questo significa che ci sono incrostazioni anche all'interno della caldaia e si dovrà consultare al più presto un tecnico specialista del trattamento delle acque.

- Ispezionare tutti i serraggi della sonda.
- Verificare il cablaggi e l'alimentazione dell'unità di controllo.
- Controllare che l'unità di controllo non abbia danni.
- Riasssemblare ed effettuare prove di funzionamento di tutta l'attrezzatura.

SERVICE

Per assistenza tecnica, rivolgetevi alla ns. Sede o Agenzia a voi più vicina oppure contattate direttamente:

Spirax Sarco S.r.l. - Servizio Assistenza

Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese (MB) - Italy

Tel.: (+39) 0362 4917 257 - (+39) 0362 4917 211 - Fax: (+39) 0362 4917 315

E-mail: support@it.spiraxsarco.com

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 - 20834 Nova Milanese (MB) - Tel.: 0362 49 17.1 - Fax: 0362 49 17 307