

Ossigeno, Temperatura e Contenuto Idrico nei materiali



- ▶ Sensori per monitoraggio continuativo. Questa è una importante differenza rispetto alla maggioranza dei sensori presenti sul mercato
- ▶ Realizzati specificatamente per misure continue in situazioni estremamente severe come quelle che si trovano tipicamente negli impianti industriali di compostaggio
- ▶ Equipaggiati con tutti i dettagli tecnici apportati nel tempo dalla LSI LASTEM nella sua lunga esperienza, iniziata nel 2003, nelle misure in impianti industriali di compostaggio
- ▶ Gamma di sensori con diverse uscite: Radio, 4...20 mA e RS485
- ▶ Grazie alla tecnologia radio, e quindi all'assenza di cavi, è agevole spostare i sensori da un cumulo di compost all'altro
- ▶ Soluzioni opzionali per la completa gestione dei dati: data logger, software, apparati di comunicazione ed attuazione, ecc...
- ▶ DQA340.1 sensore specifico per biofiltri: misura della temperatura e del contenuto idrico con una sonda leggera e maneggevole

Gamma di sensori per il monitoraggio dei seguenti parametri in cumuli di compost durante il processo di bio-ossidazione:

- Temperatura (N.2 livelli)
- Temperatura e Ossigeno
- Temperatura e contenuto idrico (volume d'acqua)

Questi sensori sono particolarmente robusti e sono stati disegnati per essere utilizzati in continuo dentro materiali corrosivi. Grazie ad un'asta di acciaio inossidabile possono essere inseriti nel materiale fino alla profondità desiderata.

Quattro i segnali d'uscita disponibili:

- Wireless (radio 869 MHz)
- Analogica (0...1 V)
- Analogica (4...20 mA)
- Digitale (RS485-Modbus)

Tutte i segnali sono compatibili con i sistemi di acquisizione e gestione dati della LSI LASTEM.

Modelli

| Parametri | Uscita Radio (869,450 MHz) | Uscita 0...1 V | Uscita 4...20 mA | Uscita RS485 (Modbus-RTU) |
|------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------------------|
| N.2 Temperature | EXP830 EXP830.4 EXP832 | | EXP420 | EXP485 |
| Temperatura+O₂ | EXP831 | | EXP421 EXP422 | EXP486 |
| Temperatura+ Contenuto idrico | | DQA340.1 | EXP427 | |

Caratteristiche tecniche

| | Radio (869,450 MHz) | 4...20 mA | RS485 (Modbus-RTU) |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Uscita | Radio | 2x4...20 mA | RS-485-Modbus RTU, TTY |
| Frequenza radio | 869,450 MHz | NA | NA |
| Canalizzazione | 25 kHz | NA | NA |
| Potenza trasmissione radio | 25±3 mW | NA | NA |
| Distanza trasmissione radio (line-of-sight) | 600 m | NA | NA |
| Bit rate radio | 9600 bps | NA | NA |
| Rata di trasmissione | 10 min | NA | NA |
| Antenna radio | Dentro la scatola | NA | NA |
| Configurazione | Via Dip switch | NA | Via RS232 con programma Terminal Emulation |
| Batteria | AA 3,6 V batteria al litio non ricaricabile | NO | |
| Vita batteria | >2 anni | NA | |
| Alimentazione | Batteria | 9...30 V DC | 9...30 V DC/AC |
| Consumo | <10 µW stand-by 250 mW durante trasmissione | < 0,4 W | |
| Connettore alimentazione e segnale uscita | NO | Connettore stagno maschio compatibile con cavi DWA5xxA e DWA3xx | |
| Ricevitore radio | EXP301, uscita RS232 | NA | |
| Valori d'uscita | <ul style="list-style-type: none"> • Parametri • Voltaggio batteria • % carica batteria | Solo parametri | |
| Protezioni elettriche | NO (Sistema elettricamente isolato) | Contro inversioni di polarità; scariche elettriche sul sensore e linea alimentazione | Contro inversione di polarità; scariche elettriche sul sensore e linea RS485 |

Caratteristiche tecniche

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ossigeno EXP831-421-422-486 | Elemento sensibile | Cella elettrochimica |
| | Campo di misura | 0...25% |
| | Accuratezza | 0,3% |
| | Risoluzione | 0,01% |
| | Tempo di risposta (T63) | 40 s |
| | Deriva lungo termine | <10% segnale/anno |
| | Vita della cella | 3...4 mesi (T<50 °C), sostituibile dall'utente |
| | Calibrazione | Eseguibile dall'utente |
| | Temperatura operativa | -20...75 °C (per brevi periodi [6h circa] con riduzione accuratezza concentrazione O ₂) |
| Temperatura EXP831-421-422-486 EXP830-420-485-485.4-EXP832 | Elemento sensibile | Pt100 |
| | Campo di misura | 0...100 °C |
| | Accuratezza | ±0,5 °C @ T _{amb} =25 °C |
| | Risoluzione | 0,03°C |
| | Tempo di risposta (T63) | 80 s |
| | Temperatura operativa | -20...70 °C (superficie del sensore) |
| Temperatura e Contenuto idrico EXP427 | Campo di misura (% Vol.) | 0...100% contenuto volumetrico d'acqua |
| | Campo di misura (Temp.) | -40...70 °C |
| | Elemento sensibile (% Vol.) | TDR (Time-Domain-Reflectometry) |
| | Accuratezza (% Vol.) | @ 0...40%: 2,5%, @ 40...70%: 3,5% |
| | Ripetibilità (% Vol.) | ±0,3% |
| | Risoluzione (% Vol.) | 1% |
| | Volume di misura (% Vol.) | Ø 160x100 mm |
| | Temperatura operativa | -15...50 °C (superficie del sensore) |
| Informazione generali | Grado di protezione | IP66 |
| | Dimensioni | Vedere pag.6 |
| | Peso | 8 kg 6,4 kg (EXP832) 13 kg (EXP830.4) |
| | Materiale | Box elettronica: poliestere rinforzato Gambo: AISI304 |
| | Montaggio | Inserito verticalmente utilizzando il manico DYA500 |



- ▶ Tecnologia TDR (Time Domain Reflectometry)
- ▶ Misura del contenuto volumetrico d'acqua (%) e temperatura
- ▶ Ottima accuratezza: < 2%
- ▶ Mezzo metro di volume di terreno campionato
- ▶ Inseribile nel biofiltro

DQA340.1 è la soluzione ideale per misure di temperatura e di contenuto volumetrico d'acqua (0...100%) nei biofiltri. Il sensore è basato su tecnologia TDR (Time Domain Reflectometry), che assicura una grande accuratezza anche in terreni molto bagnati. Il sensore può essere inserito nel materiale grazie all'asta di plastica.

Caratteristiche Tecniche

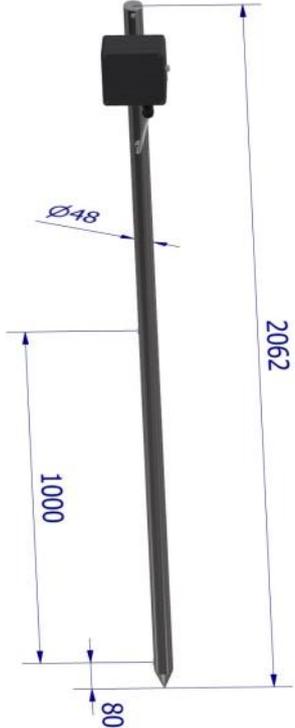
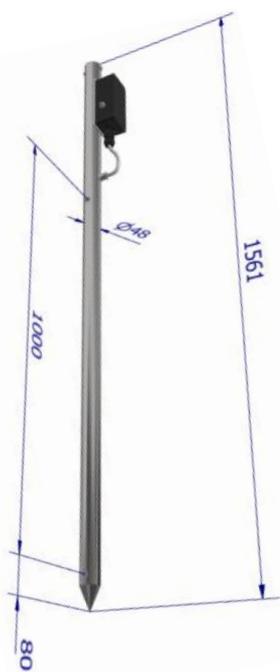
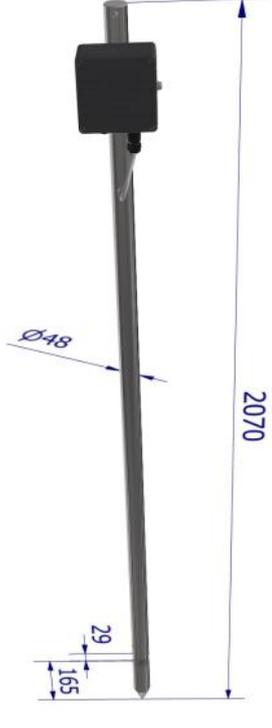
| PN | DQA340.1 | |
|------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------|
| Contenuto idrico | Principio | TDR (Time domain reflectometry) |
| | Campo di misura | 0...100% contenuto volumetrico d'acqua |
| | Accuratezza | @ 0...40%: ± 2%; @ 40...70%: ± 3% |
| | Ripetibilità | ±0,3% |
| | Volume campione | 0,25L ± 110x50 mm diametro |
| Temperatura | Campo operativo | -15...50 °C |
| | Campo di misura | -40...70 °C |
| | Accuratezza | ± 0,5 °C |
| Informazioni Generali | Alimentazione | 7...24 V DC |
| | Consumo energetico | Stand-by: 5 mA, In misura: 175 mA @ 7 V DC |
| | Tempo di Power-up | 3 s |
| | Uscita | 2x0...1 V |
| | Temperatura operativa | -15...50 °C |
| | Protezione IP | PVC impermeabile sigillato |
| | Cavo | L= 4 m + connettore maschio per cavi DWA5xxA e DWA3xx |
| | Dimensioni | Corpo: 1135 x Ø 32 mm. Lunghezza stelo: 110 mm |
| | Compatibilità data logger | E-Log, Alpha-Log (usando modulo ALIEM) |
| | Montaggio | Inserimento verticale utilizzando il pozzetto DYA106 |

Accessori

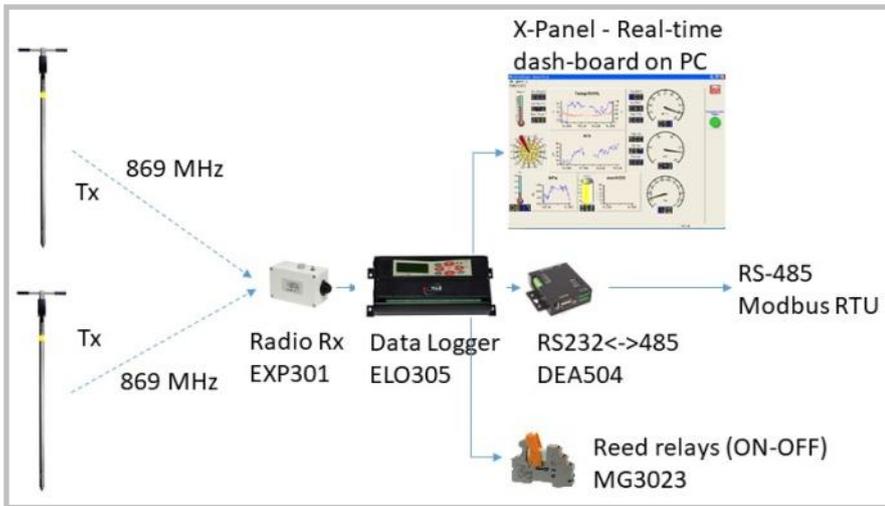
| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | DYA500 | Manico rimovibile a baionetta per l'inserzione della sonda nel materiale. Non utilizzabile per EXP427, DQA340.1 |
| | DWA301 | Cavo L= 5 m per la connessione dei sensori uscita 4...20 mA ad ingresso a connettore Mini-DIN del data logger M-Log (ELO009) |
|  | DWA310 | Cavo rinforzato L= 10 m |
| | DWA325 | Cavo rinforzato L= 25 m |
| | DWA326 | Cavo rinforzato L= 50 m |
| | DWA327 | Cavo rinforzato L= 100 m |
|  | DWA505A | Cavo L= 5 m |
| | DWA510A | Cavo L= 10 m |
| | DWA525A | Cavo L= 25 m |
| | DWA526A | Cavo L= 50 m |
| | DWA527A | Cavo L= 100 m |
|  | DEC254.R | Antenna omni-direzionale per EXP301-401-304-820 |
| | DWA601A | Cavo seriale L=10 m per connessione ricevitore radio EXP301 a porta RS232 dei data logger E/M-Log |
| | MGO510 | Batterie di ricambio AA 3,6 V per sensori radio |
| | MGO513 | Batterie di ricambio NiCd 9 V per ricevitore EXP301, ripetitore EXP401, trasmettitore EXP820 |
|  | EXP301 | Ricevitore radio da sensori radio o da unità EXP820. <ul style="list-style-type: none"> • Uscita: RS232 compatibile con data logger (E-Log) • Massimo numero di canali: 200 • Batteria: NiCd 9 V • Alimentazione: 12 V DC • Antenna inclusa |
| | EXP402 | Ripetitore IP65 "Store and forward" per segnali radio. Alimentazione: 12 Vcc attraverso cavo DWA310 |
| | DYA056 | Supporto EXP301-401-402 a palo D=45...65mm |
| | DEA251 | Alimentatore IP65/230Vac->13,8Vcc/IP65/10W/N.2 utenze |
| | DYA059 | Supporto DEA251 a palo D=45...65mm |
|  | EXP820 | Trasmettitore radio di segnali 4...20 mA verso ricevitore EXP301 connesso a data logger. <ul style="list-style-type: none"> • Frequenza radio: 869,450 MHz • Ingressi: N.4 (4...20 mA) • Alimentazione: 12 V DC |
| | EXP821 | Trasmettitore radio come EXP820 ma per segnali Pt100 e 0...1 V Ingressi: N.2 (Pt100), N.2 (0...1 V) |
| | DYA057 | Supporto per EXP820-821 a palo |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | DEA421 | Convertitore per 0...1 V. Uscita: 4...20 mA Alimentazione 85...264 V AC Alimentazione fornita per sensori esterni 12 V Per maggiori informazioni tecniche, vedere il catalogo MW9008 |
|  | MDMMA1010.1 | Convertitore per 0...1 V. Uscita: RS-485 Modbus-RTU Alimentazione 9...30 V DC Per maggiori informazioni tecniche, vedere il catalogo MW9008 |
|  | DYA105 | Pozzetto di acciaio inossidabile per EXP427 |
|  | DYA106 | Pozzetto di acciaio inossidabile per DQA340.1 |
| | DQA340.2 | Ricambio Elettrodo per DQA340.1 (un pezzo) |
| | DWA301.1 | Cavo per collegare DQA340.1 a M-Log (ELO009). L=5 m |
| | ML3391.R | Cella O ₂ (ricambio) per sensori EXP831-421-486 |
| | SVSKA1002.1 | Ricambio sensore di temperatura T1 per EXP830 |
| | SVSKA1002.2 | Ricambio sensore di temperatura T2 per EXP830 |
| | SVSKA1003 | Ricambio sensore di temperatura per EXP831 |
|  | MAGFA2001 | Gabbia per fissaggio e protezione sensori DQA340.1 contenuto idrico nei biofiltri |
| | DYA830 | Palo di ricambio per sonda EXP830 completo di sensori |

Dimensioni

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| N.2 Temperatura (H.2 m): EXP830-420-485 (H.4 m): EXP830.4 | N.2 Temperatura (H.1,5 m): EXP832 | Temperatura + O₂ (H.2 m): EXP831-421-486 (H.1,5 m): EXP422 | Temperatura + Contenuto Idrico (H.2m): EXP427 |

Comunicazione segnali

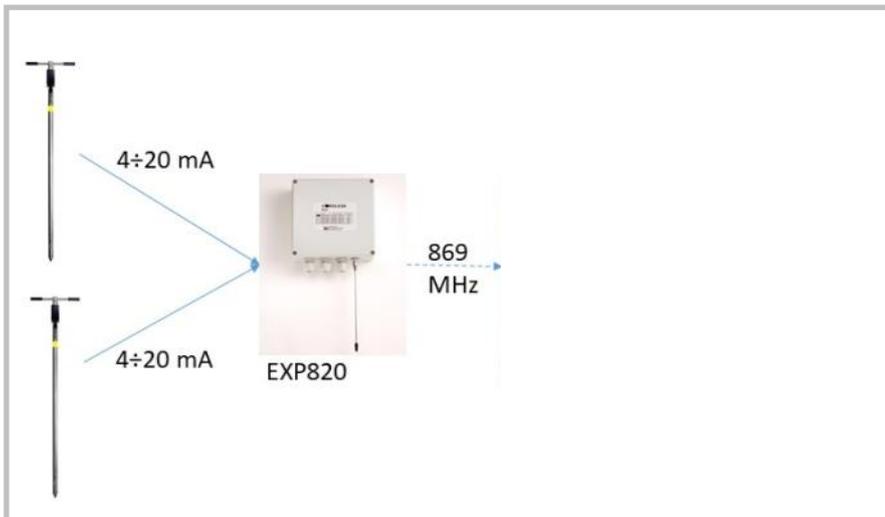


► **Trasmissione via radio (*) di segnali a data logger**

I segnali radio () sono ricevuti, attraverso il ricevitore (EXP301), dal data logger (ELO3305). Sul data logger sono possibili diverse funzioni:*

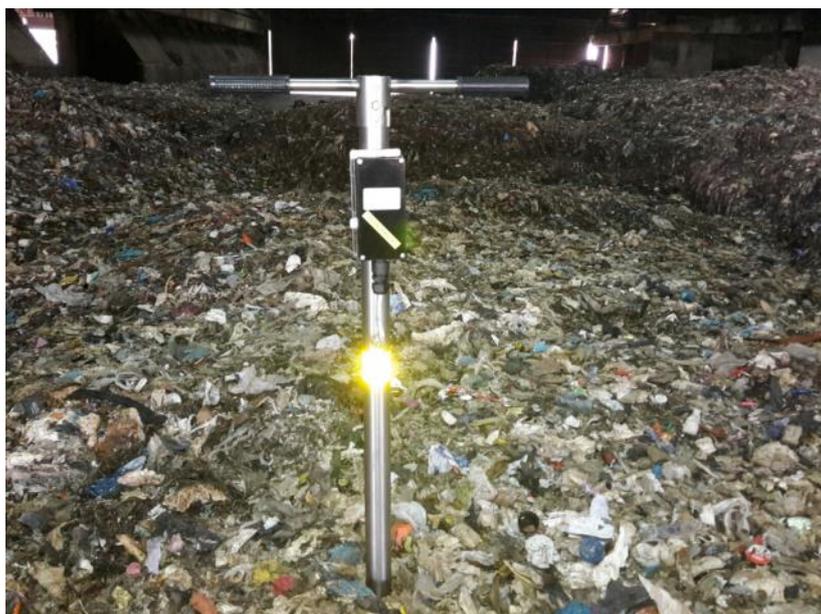
- Memorizzazione dati per gestione e reportistica;
- Visualizzazione dati real-time su un pannello di controllo su PC;
- Trasmissione dei valori istantanei (o statistici striscianti) via RS485-Modbus RTU;
- Sino a N.7 uscite ON-OFF utilizzando reed relays esterni attivati con logiche programmabili.

** Il data logger può ricevere anche segnali analogici 4...20 mA e digitali RS485.*

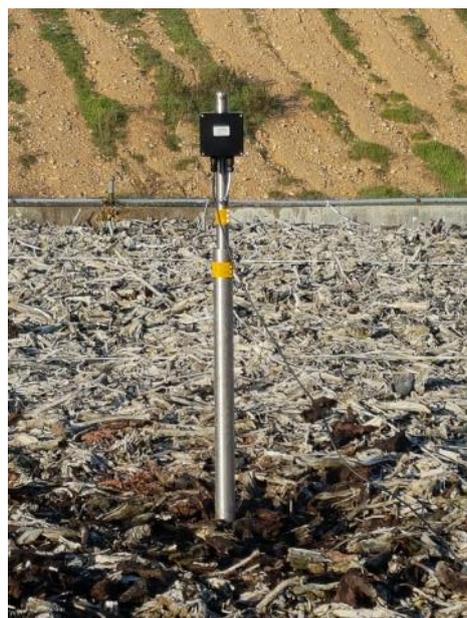


► **Trasmissione via radio di segnali 4...20 mA**

I segnali 4...20 mA, forniti dai sensori, sono connessi all'unità EXP820, la quale li invia via radio.



► La gamma di sensori EXP è stata appositamente progettata per applicazione in impianti di compostaggio industriale, impianti di trattamento dei rifiuti e ovunque vi siano condizioni ambientali severe. Rispetto alla maggior parte dei sensori simili sul mercato, la serie EXP della LSI LASTEM è progettata per applicazioni di monitoraggio, in cui il sensore deve misurare ininterrottamente per diverse settimane.



► La gamma dei sensori EXP è utilizzabile anche in misure sui letti dei Biofiltri. In questi casi, tipicamente, è utilizzato il sensore di Temperatura e Contenuto Idrico.