

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 AC EXP427: 9...24 V DC	
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

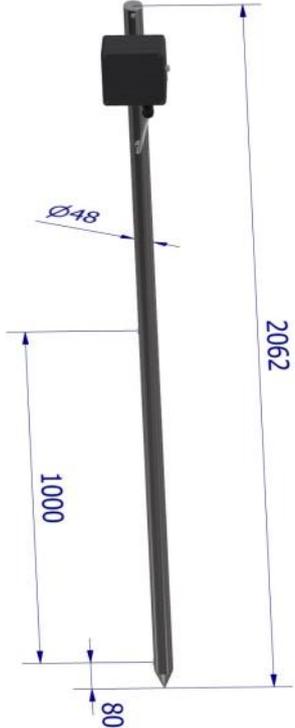
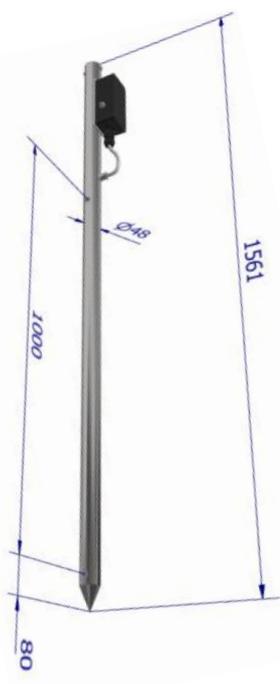
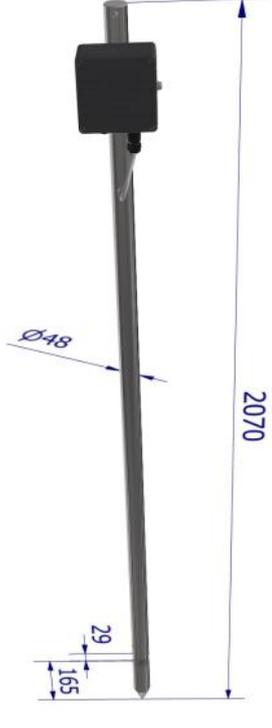
PN	DQA340.1	
Contenuto idrico	Principio	TDR (Time domain reflectometry)
	Campo di misura	0...100% contenuto volumetrico d'acqua
	Accuratezza	@ 0...40%: ± 2%; @ 40...70%: ± 3%
	Ripetibilità	±0,3%
	Volume campione	0,25L ± 110x50 mm diametro
Temperatura	Campo operativo	-15...50 °C
	Campo di misura	-40...70 °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

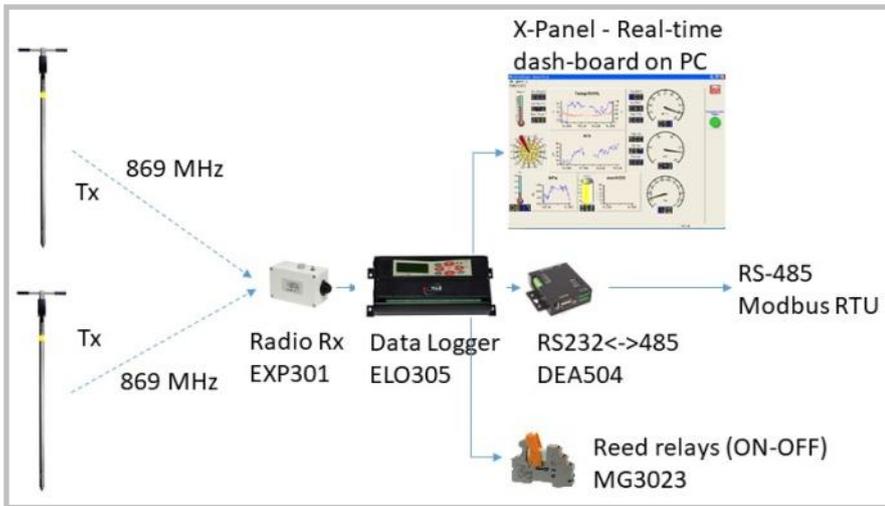
	DYA500	Manico rimovibile a baionetta per l'inserzione della sonda nel materiale. Non utilizzabile per EXP427, DQA340.1
	DWA301	Cavo L= 5 m per la connessione dei sensori uscita 4...20 mA ad ingresso a connettore Mini-DIN del data logger M-Log (ELO009)
	DWA310	Cavo rinforzato L= 10 m
	DWA325	Cavo rinforzato 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
	EXP304	Convertitore segnali da sensori radio o da EXP820 in segnali 4...20 mA, corrispondenti alle misure ricevute. (vedere pag.7) <ul style="list-style-type: none"> • Frequenza radio: 869,450 MHz • N.uscite: N.8 (4...20 mA) • Alimentazione: 12 V DC • Batterie: Litio, 3,6 V
	EXP820	Trasmettitore radio di segnali 4...20 mA verso ricevitore EXP301 connesso a data logger, o verso ricevitore EXP304 che riconverte i segnali radio in segnali 4...20 mA. <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 EXP304-820-821 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

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

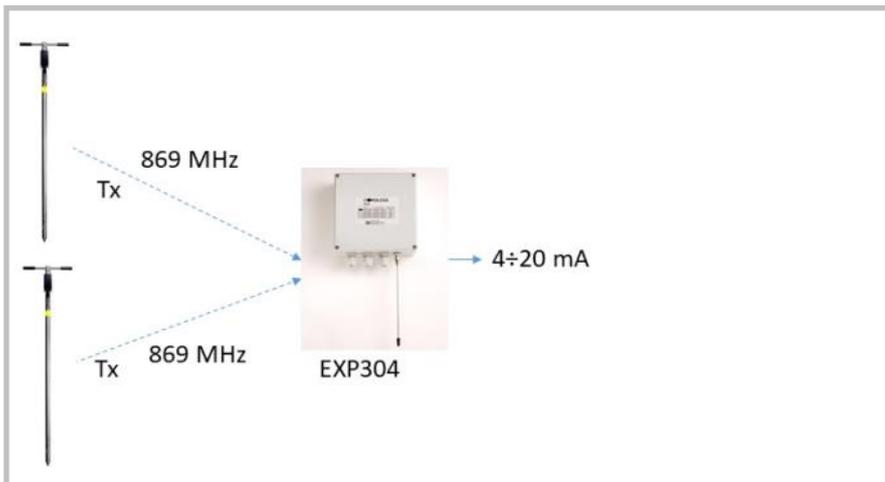


► *Trasmissione via radio (*) di segnali a data logger*

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.*

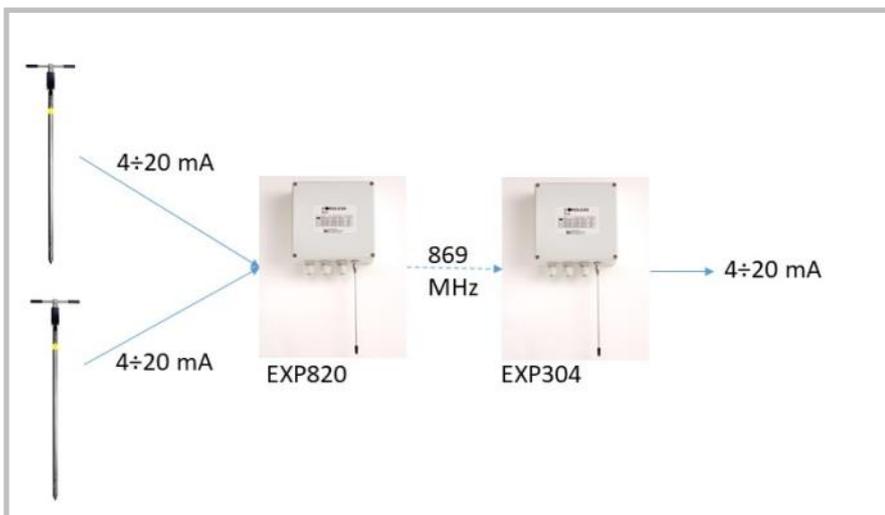
** Il data logger può ricevere anche segnali analogici 4...20 mA e digitali RS485.*



► *Da segnali radio a segnali 4...20 mA*

I segnali radio sono trasmessi ad un ricevitore (EXP304) che li converte in segnali 4...20 mA.

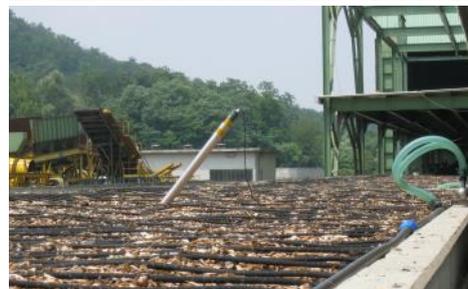
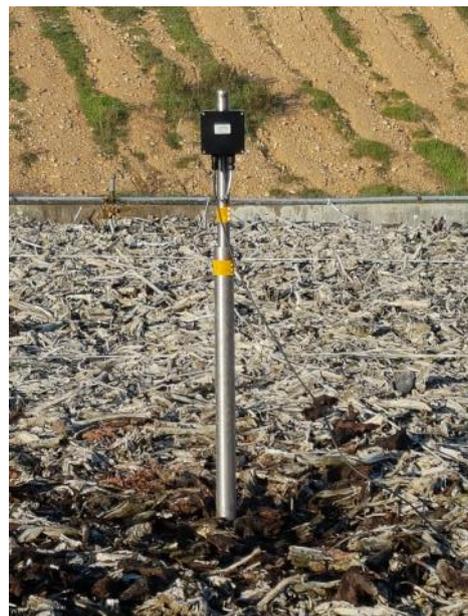
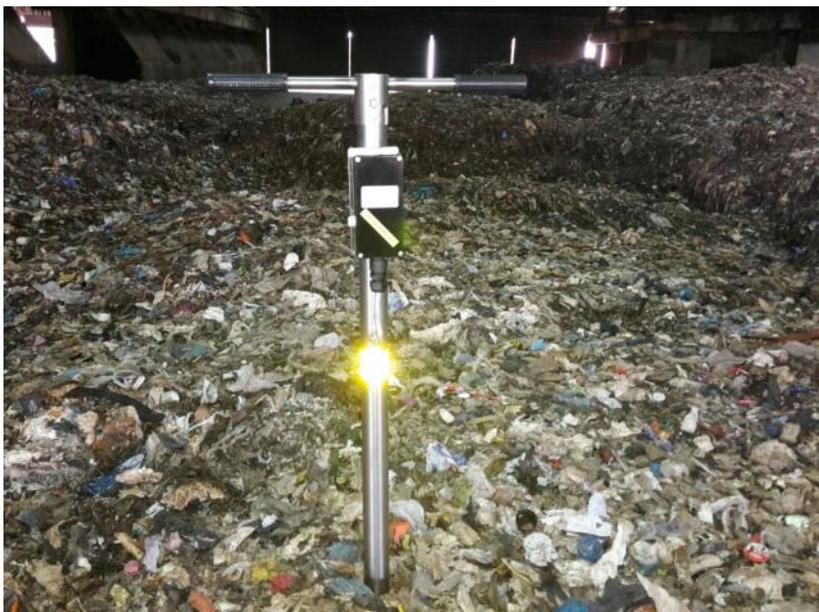
La distanza massima tra sensori e ricevitore EXP304 è di 600 m (line-of-sight).



► *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 all'unità EXP304, dove essi sono riconvertiti in segnali 4...20 mA.

La distanza massima tra unità EXP820 e EXP304 è di 600 m (line-of-sight).



► 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.