

### Irrigazione a goccia

L'irrigazione a goccia è uno dei metodi che consentono il maggior risparmio d'acqua, ma se le pompe e le valvole non vengono monitorate costantemente, o si ostruiscono, possono produrre sprechi, causare un'eccessiva erogazione di acqua o impedire che l'acqua raggiunga le coltivazioni.

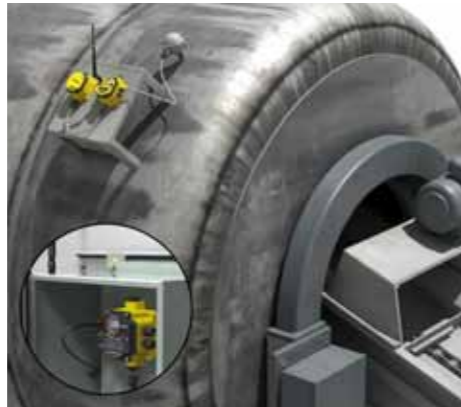
Con una rete wireless SureCross, è possibile gestire tutte le pompe e le valvole senza installare cavi e canaline.



### Monitoraggio dei contenitori per compostaggio

La rotazione dei contenitori costituisce da sempre un grosso problema di gestione. Oggi è possibile integrare con facilità una coppia gateway-nodo FlexPower SureCross per tenere sotto controllo la temperatura e i livelli di umidità.

Un solo modulo FlexPower DX81 a batteria è in grado di alimentare il nodo e il sensore di temperatura, per anni di funzionamento affidabile.



### Monitoraggio dei dati di pressione e flusso nei sistemi di irrigazione

Per garantire la salute delle coltivazioni riducendo al minimo il consumo di acqua si usano sistemi di irrigazione a braccio centrale rotante.

Con un gateway e un nodo SureCross, è possibile monitorare questi beni mobili senza compromettere le apparecchiature esistenti. Un solo nodo dotato di più ingressi analogici acquisisce i dati di pressione e flusso sul campo e li trasmette a un gateway ubicato in posizione centrale.



### Gestione dell'umidità e della temperatura nelle serre

Per garantire il mantenimento della temperatura e dell'umidità relativa ottimali in grandi serre, è possibile installare un nodo SureCross FlexPower con batteria integrata nella custodia e un sensore di umidità e temperatura a montaggio diretto ottimizzato per l'uso con alimentazione a batteria.

Con un solo nodo alimentato a batteria è possibile monitorare in modo affidabile entrambi i parametri critici di processo.



Turck Banner Srl  
Via San Domenico, 5  
20010 Bareggio - MI  
Tel. 02 90364291



A148 - 09/2010

**BANNER**

**SureCross™ wireless**

Applicazioni per le biomasse, le acque e le acque reflue

### Banner Engineering Corp.

Quando si pensa a Banner, si pensa all'innovazione, alla qualità, all'impegno.

Con oltre 17.000 prodotti e 5 stabilimenti di produzione in tutto il mondo, Banner si è affermata come azienda leader presso le fabbriche di tutti i continenti. Banner Engineering Corp. ha raggiunto la leadership grazie all'impegno profuso, durante gli ultimi 40 anni, nello sviluppo di soluzioni e nella risoluzione di problemi complessi a livello delle applicazioni.

Oggi Banner è il primo fornitore mondiale per quanto riguarda i prodotti SureCross su piattaforma I/O wireless per i settori delle biomasse, la gestione delle acque e delle acque reflue, il compostaggio, la produzione di etanolo e tutti gli aspetti dell'irrigazione. Questa rete wireless FHSS, basata su un'architettura a finestre temporali, fornisce un'affidabilità senza precedenti per il trasporto e la distribuzione dell'I/O ad elementi critici in questi mercati cruciali.

I modelli FlexPower™ di Banner consentono agli utenti di alimentare nodi e sensori da una batteria integrata nella custodia del DX80 o da una fonte esterna ad energia solare.

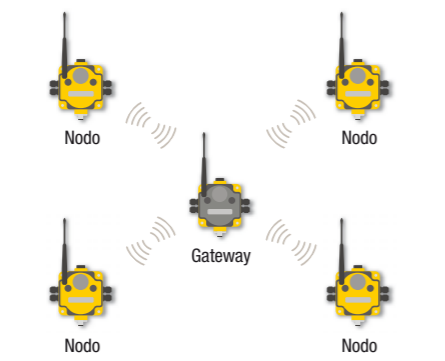


Per maggiori informazioni o richiedere un'analisi gratuita in loco, contattare Turck Banner Srl al numero 02 903 64 291.

## Topologia

### Topologia della rete

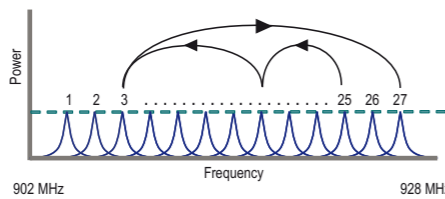
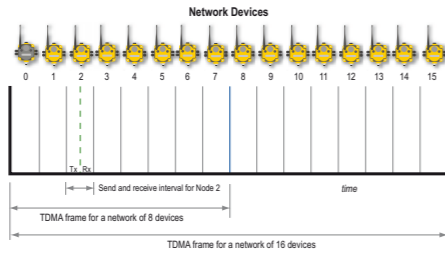
- I prodotti SureCross™ di Banner utilizzano una topologia, o layout della rete, a stella
- Il dispositivo master (gateway) gestisce e controlla la connessione per le comunicazioni con i singoli dispositivi slave (nodi)
- La perdita di comunicazioni radio fra uno slave e il master non influisce sul resto della rete



## Architettura

### TDMA (Time Division Multiple Access, accesso multiplo a divisione di tempo)

- Fornisce una finestra temporale di comunicazione specifica per ogni dispositivo sulla rete
- Garantisce l'assenza di conflitti fra i dispositivi
- Si presta a procedure di gestione dell'alimentazione efficienti



### FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum, dispersione di spettro a salto di frequenza)

- Divide la gamma di frequenze in canali
- Trasmette i pacchetti di dati passando da un canale all'altro, secondo uno schema noto esclusivamente al trasmettitore e al ricevitore
- Quando viene rilevata interferenza, rinvia i pacchetti di dati al canale successivo con salti di frequenza
- Offre buone prestazioni con pacchetti di dati di piccole dimensioni in ambienti ad interferenza elevata
- Consente l'installazione di più reti che utilizzano schemi di salto dei canali diversi senza creare interferenze

## Tipi di nodi

- I dispositivi offrono 12 schemi di I/O: digitale (4400), analogico (0044), digitale e analogico misto (4422) ed esteso (8400, 4800, 6600)
- PNP, NPN, 0–20 mA, 4–20 mA e 0–10 V cc
- Nodi FlexPower™ con opzioni selezionabili tramite DIP switch
- Nodi per la misurazione della temperatura di termocoppie e termoresistenze
- Nodi contatore per il conteggio ciclico o degli eventi
- Nodo temperatura e umidità con batteria integrata
- Nodo M-GAGE™ con batteria integrata per il rilevamento di veicoli
- Custodie DX80...C dotate della certificazione per i dispositivi di Classe I, Divisione 2
- Nodi FlexPower DX99 dotati della certificazione per i dispositivi di Classe I, Divisione 1



Nodo e sensore di temperatura e umidità



Gateway a 10–30 V cc

## Tipi di gateway

I gateway sono i dispositivi master della rete wireless SureCross™ e sono in grado di supportare fino a 56 nodi utilizzando la modalità di indirizzamento esteso. Sono disponibili modelli di Classe 1, Divisione 2 per luoghi a rischio.

I gateway sono disponibili singolarmente o con uno o più nodi dotati di:

- ingressi e uscite configurati in fabbrica
- uscite seriali

Il GatewayPro è simile a un gateway standard, ma dispone di un'interfaccia Ethernet per la connessione a un sistema host. Il GatewayPro non è dotato di I/O, ma include:

- un server incorporato con 4 MB di memoria Flash
- la possibilità di utilizzare operazioni booleane, istruzioni condizionali, registrazione dati e avvisi via e-mail
- Protocolli Modbus/TCP ed EtherNet/IP

## Gestione delle informazioni

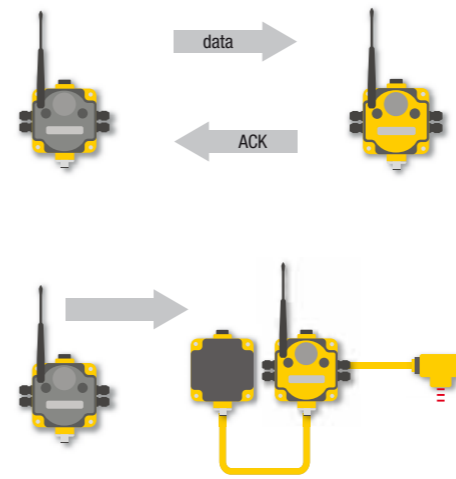
I dispositivi SureCross gestiscono i dati in vari modi. Due modalità che migliorano l'affidabilità della rete sono:

### Analisi del sito

Durante l'analisi del sito viene preso in esame il collegamento per le comunicazioni radio fra il gateway e i singoli nodi della rete, segnalando il numero di pacchetti di dati ricevuti e persi. Il gateway avvia l'analisi del sito con nodi specificati.

### Interrogazione

Il gateway interroga il nodo, imponendogli la verifica del funzionamento del collegamento radio. L'interrogazione viene sempre avviata dal gateway ed ha la funzione di verificare esclusivamente le comunicazioni dei segnali radio. Se il collegamento radio non è disponibile, il gateway imposta le uscite interessate su stati predefiniti, garantendone la prevedibilità.



## Uscite supportate

I dispositivi SureCross supportano i seguenti formati di uscita seriale:

- RS-485 Modbus RTU (disponibile RS-232)
- Modbus/TCP ed EtherNet/IP
- Comunicazioni in radio frequenza a 76 kBd

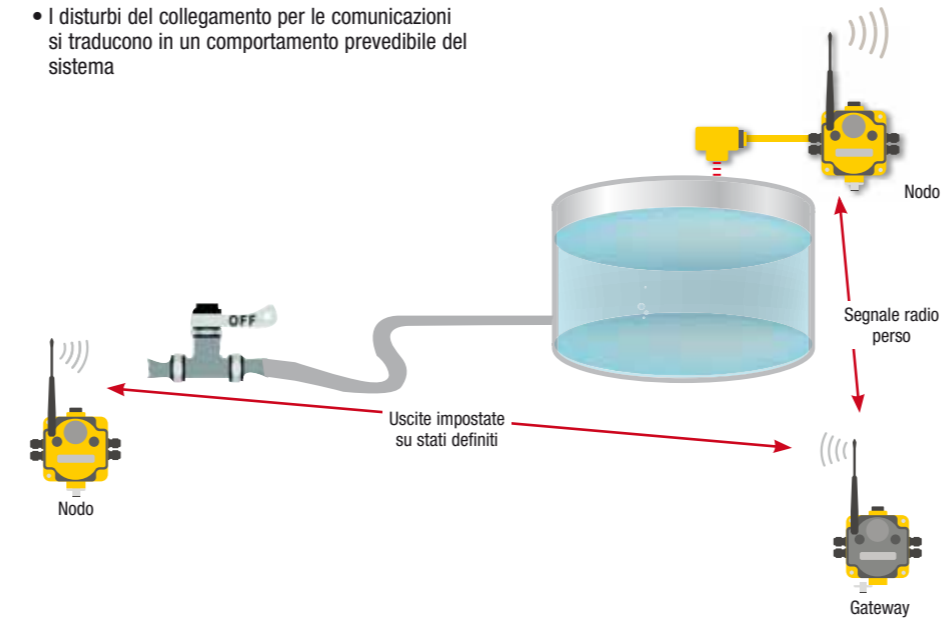
## Specifiche ambientali

- IP67; NEMA 6
- Da –40 a +85 °C
- Disponibilità modelli di Classe I, Divisione 1 e 2
- Disponibilità modelli di Classe I, Divisione 1 o Classe II, Divisione 1 e Zona 0

## Determinismo e gestione errori

I dispositivi wireless SureCross™ DX80 impiegano un metodo di timeout basato su collegamento deterministico per risolvere gli errori di collegamento RF

- Quando si verifica un errore in un collegamento, le uscite possono essere impostate su stati predefiniti finché il collegamento radio non riprende
- I disturbi del collegamento per le comunicazioni si traducono in un comportamento prevedibile del sistema

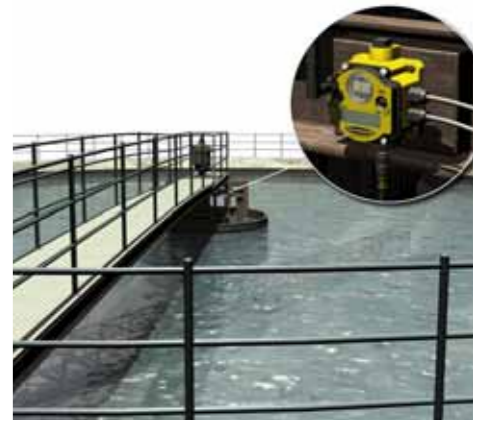


## Applicazioni wireless

### Monitoraggio delle acque e delle acque reflue

Il monitoraggio di più posizioni di rilevamento, fra cui livello di riempimento, pH, conduttività e flusso, spesso in ubicazioni diverse all'interno di un grande impianto per il trattamento delle acque, costituisce senz'altro una sfida. Con quattro ingressi analogici, un unico nodo SureCross è in grado di centralizzare con facilità e trasmettere informazioni di monitoraggio di importanza cruciale provenienti da più sensori.

L'esclusiva funzionalità di gestione dell'alimentazione di Banner consente a un nodo dotato di sensore a ultrasuoni QT50U FlexPower™ ottimizzato di funzionare per anni mediante un solo modulo a batteria DX81.



### Irrigazione per allagamento

L'irrigazione per allagamento richiede il monitoraggio continuo dei dati di pressione e flusso lungo chilometri, per assicurare che tutte le coltivazioni ricevano la quantità corretta di acqua. Con la rete wireless SureCross questi dati vengono costantemente raccolti e aggiornati da un gateway ubicato in posizione centrale.



### Monitoraggio del livello dei serbatoi nella gestione delle acque per gli impianti di produzione dell'etanolo

Gli impianti di produzione dell'etanolo utilizzano migliaia di litri d'acqua al giorno. I nodi wireless SureCross dotati di sensori di pressione e FlexPower sono in grado di monitorare con precisione i livelli critici dei serbatoi d'acqua, inviando i dati a un gateway SureCross con uscita analogica ubicato presso un centro di controllo remoto.



### Monitoraggio della temperatura del compost

È possibile eliminare la raccolta manuale dei dati utilizzando un nodo SureCross con una termocoppia per monitorare automaticamente la temperatura dei depositi di compost.

Le letture dei sensori di temperatura vengono ritrasmesse al gateway o al sistema host mediante tecnologia wireless, per la raccolta, l'analisi e la registrazione dei dati. Un nodo per termocoppie SureCross FlexPower ottimizzato viene calibrato in fabbrica in modo da consentire l'utilizzo di 15 tipi di termocoppie, selezionabili dall'utente mediante i DIP switch.

Poiché il nodo per termocoppie è alimentato da un modulo batteria FlexPower DX81, è possibile spostare con facilità i dispositivi in una nuova posizione quando se ne presenta la necessità.

