



eKo
PRO Series

La tecnologia del monitoraggio ambientale



eKoPro Starter Kit
[eK2110] include:

- 4 x Nodi sensore eKo - eN2100
- 1 x eKo Base Radio - eB2110
- 1 x eKo Gateway completo di applicativo web eKoView - eG2120

eKo Pro Series

PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE

eKo Pro Series è un sistema wireless per rilevamento ambientale e agricolo, per il monitoraggio delle colture, per lo studio del microclima e per la ricerca sull'ambiente.

eKo introduce sia una nuova generazione di sensori che di tecnologie wireless.

Il sistema è di facile configurazione, utilizzo e manutenzione in ogni suo aspetto.

Non ha costi di gestione e non necessita di abbonamento cellulare o satellitare.

I dati sono visibili tramite web-browser in qualsiasi parte del mondo.

I principali vantaggi dei kit eKo Pro Series

- Monitoraggio dell'incostanza dei microclima
- Miglioramento della percezione della crescita delle colture
- Ottimizzazione dell'irrigazione alle risorse idriche disponibili
- Monitoraggio "end to end" dell'utilizzo dell'acqua
- Nuovi ambienti di controllo con un'ampia gamma di sensori
- Miglioramento della percezione dell'ambiente tramite monitoraggio remoto



Questi prodotti sono distribuiti e supportati in Italia da:



Instrumentation Devices Srl

Via Acquanera 29 - 22100 COMO (Italy)

ph +39 031 525 391- fax +39 031 507 984

info@instrumentation.it - www.instrumentation.it



La Tecnologia Wireless Mesh

Le reti wireless mesh ēKo sono basate su tecnologia XMesh. Queste reti, auto configurabili e auto-riparabili, permettono ai nodi di estendere il loro range di comunicazione tramite messaggi multi-hop (*tipicamente fino a 8 salti*).

Ogni nodo utilizza il protocollo di rete a bassa potenza XMesh, trasmette i dati dei propri sensori ma inoltra anche i dati ricevuti da altri nodi ēKo nelle sue vicinanze.

Se necessario, possono essere inseriti ovunque dei nodi ēKo privi di sensori che agiscono come ripetitori.

Ogni Nodo ēKo (*eN2100*) controlla il traffico radio nella sue vicinanze e tiene traccia di tutti i possibili percorsi radio per comunicare con l'unità radio-base; nel caso in cui un percorso sia degradato o inutilizzabile, automaticamente sceglie il miglior percorso alternativo possibile.

Il Gateway ēKo (*eG2120*) ha pre-installato il web server ēKoView che consente all'utente di visualizzare da remoto (*tramite internet*) i dati acquisiti da un qualsiasi browser.

Il Gateway può essere collegato a qualsiasi hub/switch o router connesso a Internet.

XMesh, dotato di funzionalità multi-hop, è un protocollo per reti wireless mesh.

Una rete wireless XMesh è composta da vari nodi sensore ēKo (*eN2100*) che comunicano tra loro e ripetono, tramite multi-hop, i messaggi di altri nodi fino a raggiungere l'unità ēKo base-radio (*eB2110*), collegata a sua volta all'unità ēKo Gateway.

La tecnica di comunicazione multi-hop estende in modo efficace il range di comunicazione e riduce drasticamente la potenza necessaria alla trasmissione dei messaggi; tipicamente possono essere supportati fino a 35 nodi ēKo per ogni Gateway.

XMesh fornisce due importanti benefici: maggiore copertura radio e maggiore affidabilità.

Due nodi, per comunicare, non devono essere necessariamente in contatto radio diretto, un messaggio può essere inviato tramite uno o più nodi intermedi.

Se la comunicazione tra due nodi non è ottimale, si ovvia al problema automaticamente stabilendo un percorso alternativo ed escludendo l'area di cattivo servizio.

Generalmente i nodi operano in modalità a basso consumo, rimanendo la gran parte del tempo in modalità "sleep", permettendo così alle batterie anni di durata.



Questi prodotti sono distribuiti e supportati in Italia da:

**Instrumentation
Devices** 

Instrumentation Devices Srl

Via Acquanera 29 - 22100 COMO (Italy)

ph +39 031 525 391- fax +39 031 507 984

info@instrumentation.it - www.instrumentation.it



Nodo eKo - eN2100

Il nodo eKo (eN2100), è un'unità robusta e completamente integrata, ed è concepito per operare in ambienti esterni con un bassissimo consumo di energia.

Include una scheda radio/processor della famiglia IRIS ed una antenna; è alimentato da batterie ricaricabili e dispone di quattro ingressi per il collegamento di altrettanti sensori. Ogni nodo eKo, a seconda delle differenti condizioni d'installazione, ha una portata radio compresa tra 150 e 500 metri. I nodi formano autonomamente una rete wireless mesh; più nodi si aggiungono e più la copertura diventa capillare sul territorio.

I nodi sono forniti, pronti all'uso, pre-programmati e pre-configurati con il protocollo di rete XMesh; questa caratteristica consente, in modo plug&play, una facile e immediata espandibilità della rete stessa.

È disponibile anche la versione di nodo "long range" (eN2120). Questo modello ha le stesse caratteristiche della versione standard ma con una portata che va da 600 metri fino a 3 km.

Porte sensori	
Numero e Tipo di porte	Quattro: un sensore eKo di tipo semplice o di tipo smart per ogni porta (protocollo ESB).
Intervallo di misura	Una misura ogni 15 minuti.
Connettori	Tipo Switch-craft a 6 vie.
Radio	
Frequenza	Da 2,405 a 2,480GHz
Canali	16: selezionabili da commutatore rotativo.
Tipo	DSSS, IEEE 802.15.4
Potenza di uscita	3dbm (tipica).
Sensibilità di ricezione	-101dbm (tipica).
Portata all'aperto per singolo radio HOP	Da un minimo di 150 a un massimo di 500 metri con antenne in vista. Estendibile tramite rete wireless mesh multi-hop. Da 600 metri a 3km nella versione "long-range" (per utenti autorizzati).
Copertura all'aperto (tipica nella versione standard)	<ul style="list-style-type: none"> • Terreno pianeggiante senza protezioni superiori: un eN2100 per 6÷10 ettari. • Terreno collinare senza protezioni superiori: un eN2100 per 2÷3 ettari. • Terreno alberato/frutteto: un eN2100 per 0,5÷1 ettaro.
Antenna	Dipolo, interna.
Certificazioni	  
Indicazioni locali	
LED	Un LED tricolore per indicare la connessione in rete del sensore.
Alimentazione	
Corrente di esercizio	0,4mA media (senza sensori) con campionamento ogni 15 minuti.
Pannello solare	Pannello solare incorporato con dimensioni 3,25cm x 6,53cm, per ricaricare le batterie.
Batterie	Standard: 3 AA NiMH, a bassa perdita, ricaricabili (tramite pannello solare); <ul style="list-style-type: none"> • durata prevista: 3 mesi senza ricarica; >5 anni con cicli regolari di ricarica. Opzionali: celle alcaline 3 D (non ricaricabili); <ul style="list-style-type: none"> • durata prevista: 3 anni.
Meccanica	
Grado di protezione	IP66 (protetto da polvere e da getti d'acqua ad alta pressione)
Temperatura operativa	-40 ÷ +60°C
Umidità operativa	0 ÷ 100% RH, anche con condensa
Temperatura di stoccaggio	-45 ÷ +70°C
Montaggio	Staffa per installazione a parete o su palo; possibilità di scollegamento rapido.
Dimensioni	95 x 89 x 267mm
Peso	550 grammi circa.

Questi prodotti sono distribuiti e supportati in Italia da:



Instrumentation Devices Srl

Via Acquanera 29 - 22100 COMO (Italy)

ph +39 031 525 391- fax +39 031 507 984

info@instrumentation.it - www.instrumentation.it



Sensori ēKo

Ogni nodo wireless ēKo supporta fino a 4 sensori. I sensori vengono semplicemente collegati alle porte del nodo che dopo un reset li riconosce automaticamente. I nodi ēKo sono progettati per supportare svariati tipi di sensore a basso consumo anche realizzati da diversi costruttori. La sua architettura, basata su bus ESB (*Environmental Sensor Bus*), offre la versatilità di interfacciare sia sensori di tipo smart che di tipo semplice, con collegamento diretto a 2 o a 3 fili.



eS1100 - Umidità del Suolo

È un sensore che permette di monitorare l'umidità del suolo e consente di determinarne i parametri di assorbimento e di essiccazione del terreno.

Ad un nodo ēKo possono essere collegate fino a 4 sonde eS1100 per la misura dell'umidità a diverse profondità.



eS1201 – Umidità e Temperatura dell'aria

Include un sensore di temperatura e uno di umidità relativa dell'ambiente; queste informazioni sono utilizzate per calcolare il punto di rugiada.

È dotato di un guscio che lo protegge dai danni meccanici e di un filtro a membrana contro la polvere, lo sporco e gli spruzzi d'acqua.

Ad un nodo ēKo possono essere collegate fino a 4 sonde eS1201.



eS1110 – Quantità d'acqua nel suolo

È un sensore che permette di misurare la quantità d'acqua nel terreno.

È basato su di una sonda modello EC-5 di Decagon e consente di determinare con precisione la quantità d'acqua contenuta in suoli con un minimo di salinità.

Ad un nodo ēKo possono essere collegate fino a 4 sensori eS1110.



eS1301 – Umidità sulle foglie

Funghi e malattie batteriche si sviluppano sulle piante solo in caso di umidità sulla superficie delle loro foglie; questo sensore rileva la presenza ed il tempo di permanenza dell'umidità, consentendo di prevenire le malattie e di proteggere la chioma delle piante.

Nel software ēKo View sono disponibili appositi algoritmi che permettono di gestire facilmente queste situazioni e di prendere delle decisioni sulla base dei dati raccolti.

Ad un nodo ēKo possono essere collegate fino a 4 sonde eS1301.



eS1401 – Radiazione solare

Questo sensore consente di misurare la radiazione globale sia della componenti dirette che diffuse dell'irraggiamento solare in modo di poter monitorare l'evapotraspirazione.

Nel software ēKo View sono disponibili appositi algoritmi che permettono di gestire facilmente queste situazioni e di prendere delle decisioni sulla base dei dati raccolti.

A un nodo ēKo possono essere collegate fino a 4 sonde eS1401.



ES2000 – Stazione meteo

È una vera e propria stazione meteo, semplice ed affidabile, che include un pacchetto completo di sensori meteorologici: un pluviometro, un sensore di radiazione solare, un sensore di pressione barometrica, un sensore di velocità e di direzione del vento ed un sensore di temperatura ed umidità dell'aria.

Ad un nodo ēKo possono essere collegate fino a 4 stazioni ES2000.

Questi prodotti sono distribuiti e supportati in Italia da:

**Instrumentation
Devices**

Instrumentation Devices Srl

Via Acquanera 29 - 22100 COMO (Italy)

ph +39 031 525 391- fax +39 031 507 984

info@instrumentation.it - www.instrumentation.it



eKo Base Radio - eB2110

Questo dispositivo supporta la connessione tra i vari nodi sensore eKo e il Gateway. Include un modulo radio/processor della famiglia IRIS, l'antenna e la scheda di interfaccia USB pre-programmata, con il protocollo XMesh, per comunicare con i nodi sensore. L'interfaccia USB viene utilizzata per il trasferimento dati tra l'unità "base-radio" e l'applicativo eKoView in esecuzione sul gateway. È anche disponibile la versione "long range" di questo modello (eB2120), utile con nodi eKo di tipo "long-range".

Radio	
Frequenza	Da 2,405 a 2,480GHz
Canali	25
Tipo	DSSS, IEEE 802.15.4
Potenza di uscita	3dbm (tipica).
Sensibilità di ricezione	-101dbm (tipica).
Range all'aperto per singolo radio HOP	Da un minimo di 150 a un massimo di 500 metri con antenne in vista. Estendibile tramite rete wireless mesh multi-hop. Da 600 metri a 3 km nella versione "long-range" (per utenti autorizzati).
Copertura all'aperto (tipica nella versione standard)	<ul style="list-style-type: none"> • Terreno pianeggiante senza protezioni superiori: un eN2100 per 6÷10 ettari. • Terreno collinare senza protezioni superiori: un eN2100 per 2÷3 ettari. • Terreno alberato/frutteto: un eN2100 per 0,5÷1 ettaro.
Antenne disponibili	Dipolo removibile, antenne opzionali per interno o esterno.
Connettore antenna	Tipo SMA, compatibile con diverse antenne WiFi per interno o esterno.
Certificazioni	  
Indicazioni locali	
5 LED	Indicazioni di potenza e comunicazione radio
Cavi	
USB	Da 1,8 metri tra eB2110 e il gateway eG2120. È possibile estendere questo cavo USB fino a 30 metri.
Alimentazione	
Tensione	Fornita via cavo USB dal gateway.
Corrente	30mA circa.
Meccanica	
Contenitore	Adatto per impieghi al coperto
Temperatura operativa	+5 ÷ +40°C
Umidità operativa	10÷ 80% RH, senza condensa.
Dimensioni	5,8 x 3,2 x 10cm
Peso	110 grammi circa.

Questi prodotti sono distribuiti e supportati in Italia da:



Instrumentation Devices Srl

Via Acquanera 29 - 22100 COMO (Italy)

ph +39 031 525 391- fax +39 031 507 984

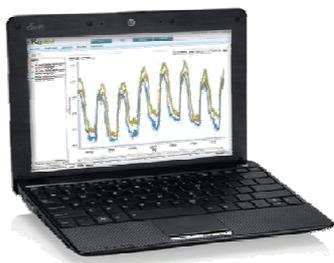
info@instrumentation.it - www.instrumentation.it



eKo Gateway - EG2120

È un gateway per reti di sensori wireless che utilizza il sistema operativo Ubuntu Linux. Viene fornito pre-installato con i pacchetti software XServe e eKoView, per la gestione della rete e la visualizzazione dei dati.

Questi programmi vengono automaticamente caricati ed eseguiti all'accensione del gateway consente all'utente di visualizzare i dati in tempo reale, generare dei report, definire degli allarmi e altro ancora.



Gateway	
Sistema operativo	Ubuntu Linux.
Processore	Intel Atom
RAM	> 1 GB
Hard Disk	> 160 GB
Conessioni	
Ethernet	1 x RJ45
USB	2 USB 2.0 (compatibili USB 1.0/1.1)
Alimentazione	
Tensione	19 VDC
Consumo	23 Watt
Meccanica	
Contenitore	Adatto per impieghi al coperto
Temperatura operativa	+5 ÷ +40°C
Umidità operativa	10 ÷ 80% RH, senza condensa.
Dimensioni	20 x 17 x 3,5 cm circa
Peso	1,2 kg circa.

eKoView – Interfaccia web

eKoView, basato su browser web (*Internet Explorer, Firefox, ecc.*), offre un ambiente software familiare e intuitivo che rende estremamente semplice, tramite un PC portatile o un smart-phone, l'accesso ai dati e il loro monitoraggio ovunque nel mondo.

Grazie ad interfacce software semplificate e intuitive, eKoView consente all'utente, in modo rapido, di configurarne la visualizzazione dei parametri d'interesse.

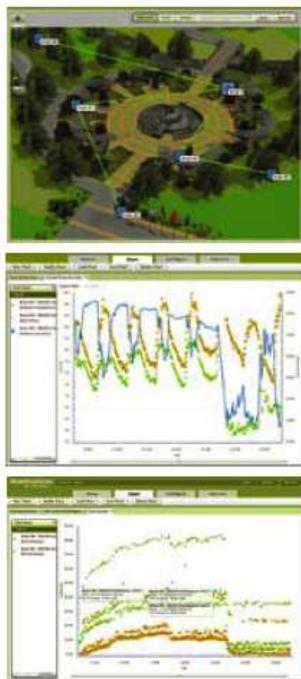
eKoView è fornito pre-installato sul web server plug&play eKo Gateway.

Caratteristiche principali

- Creazione da parte dell'utente di mappe di visualizzazione dei nodi sensore di tutta la rete.
- Gestione di configurazioni predefinite dall'utente.
- Creazione di grafici di tendenza dei differenti sensori su intervalli di tempo definibili.
- Visualizzazione dei dati di dettaglio di ciascun sensore.
- Monitoraggio delle prestazioni della rete e dello stato di funzionamento di ogni singolo nodo.
- Definizione di livelli di allarme con notifica tramite SMS o e-mail.
- Assegnazione dei nomi ai diversi nodi/sensori.

Per una dimostrazione è possibile scaricare eKoView dal seguente sito web:

<https://www.aceinna.com/support/technical-documentation.cfm>



Questi prodotti sono distribuiti e supportati in Italia da:



Instrumentation Devices Srl

Via Acquanera 29 - 22100 COMO (Italy)

ph +39 031 525 391- fax +39 031 507 984

info@instrumentation.it - www.instrumentation.it