



INTERNET DELLA NATURA: RETI DI SENSORI SENZA FILI PER IL MONITORAGGIO DELL'AMBIENTE

Presente a Lugano da oltre un anno con una sede operativa all'interno del Tecnopolo, EnvEve porta a Sud delle Alpi un modello di impresa innovativo e soluzioni tecnologiche d'avanguardia per il monitoraggio dei disastri ambientali, industriali e la city automation

EnvEve nasce per portare nel mondo il sogno dell'Internet della natura. Una soluzione completa che rappresenta un salto tecnologico nel monitoraggio ambientale. Microcomputer della dimensione di una moneta diventano agenti della sicurezza per le persone e l'ambiente, vigilando per nostro conto in totale autonomia. In caso di rischio ambientale, bastano pochi secondi per ricevere allarmi su Internet e cellulari. Il tutto senza fili né manutenzione. Anni di ricerca hanno portato a consumi così bassi da permettere durate fino ai 10 anni senza cambio di batteria. Queste sentinelle ambientali possono rilevare qualsiasi rischio: incendi, alluvioni, dispersione di sostanze tossiche, inquinamento delle falde, frane, valanghe, malfunzionamenti della rete fognaria. Uno strumento innovativo per la protezione dell'ambiente e delle persone.

L'idea nasce nel 2003 e viene sviluppata in Italia dalla Minteos in collaborazione con il Politecnico di Torino. Nel 2007 è stata considerata tra le tre innovazioni più rilevanti in Europa dall'Innovation Relay Center (oggi European Enterprise Network), braccio europeo per l'innovazione nel business. Nel 2008 Minteos viene selezionata dal Canton Ticino nell'ambito del programma Copernico ed invitata a valutare i vantaggi offerti dalla Svizzera ed in particolare dal Ticino per espandersi nel mondo. L'ottimo lavoro svolto dall'ufficio della promozione economica ed in particolare di Fernando Martinez, convincono la Minteos che il Ticino possa essere una migliore opportunità rispetto alla California, all'epoca in valutazione con il supporto della Anderson School (UCLA). Nel 2008 nasce la EnvEve SA che rileva la tecnologia Minteos. EnvEve viene selezionata ed ammessa presso il prestigioso Tecnopolo Lugano, attuale sede di EnvEve in Ticino, grazie alla lungimiranza e al fiuto del suo Direttore, Davide Gai. EnvEve viene selezionata ed ammessa presso il prestigioso Tecnopolo Lugano dove tutt'ora ha la propria sede.

Il 2009 vede la realizzazione di progetti di valenza internazionale in Italia, Grecia e Svizzera. Il Comune di Roma realizza con EnvEve il più grande progetto del mondo nell'ambito delle reti di sensori wireless con 1.000 sensori per la protezione degli incendi nel parco di Castelfusano dov'è ubicata la residenza estiva del Presidente della Repubblica italiana. Ma oltre all'espansione ed al business, EnvEve prosegue nell'innovazione aprendo collaborazioni con la SUPSI e lanciando un progetto sperimentale con il centro di ricerca svizzero WSL ed il Canton Ticino per la rilevazione del rischio dinamico degli incendi boschivi. I microcomputer EnvEve monitorano costantemente i boschi per valutare il grado di violenza e rapidità che un eventuale incendio avrebbe fornendo in tempo reale preziose informazioni alle squadre di intervento che potranno pianificare meglio mezzi e tempi di intervento. Attualmente in fase di studio sotto la supervisione scientifica del dottor Marco Concedera, il progetto rappresenterà un'innovazione mondiale ed il prodotto risultante potrà essere venduto anche all'estero: Italia, Grecia, Portogallo, Spagna e USA, tra i primi interessati. EnvEve sta nel contempo lavorando per il "dopodomani" investendo in due ambiziosi progetti di applicazione dell'Internet della natura. Il primo la vede coinvolta con il Politecnico di Torino per la realizzazione di una piattaforma unica, a basso costo e senza fili per l'efficienza energetica e la sicurezza degli edifici polifunzionali quali università, grosse aziende e uffici pubblici. Il secondo la vede promotrice di un consorzio di ricerca per la realizzazione delle WBN ovvero le Wireless Biosensors Network. Si tratta di sensori biologici connessi ad Internet tramite la rete EnvEve per il monitoraggio distribuito e la rilevazione in tempo reale di qualità dell'acqua, qualità dell'aria e della presenza di sostanze di difficile rilevazione quali le diossine.

Tecnologia

La tecnologia sviluppata permette di abilitare l'acquisizione di qualsiasi tipo di informazione attraverso reti di sensori autonomi distribuiti senza vincoli fisici in grado di misurare parametri ambientali chimico fisici. Un vero e proprio "Internet delle cose", mediante il quale è possibile decodificare e analizzare i messaggi trasmessi da qualsiasi apparecchio. Applicare tali tecnologie in un settore finora colpevolmente ignorato, quello dell'ambiente, è la sfida di EnvEve. L'attività di ricerca si è



concentrata verso le emergenze naturali, arrivando a concepire e sviluppare un sistema di monitoraggio e allerta che permette di segnalare tempestivamente la presenza di incendi, frane, esondazioni o l'incremento anomalo del livello dei bacini d'acqua. EnvEve ha sviluppato una innovativa piattaforma wireless sensor network specializzata per utilizzi ambientali. Nuovi microsensori, il cui numero varia a seconda dell'entità del rischio ambientale, costituiscono un "sesto senso tecnologico" pronto a rilevare qualsiasi anomalia. I sensori sono integrati in microcomputers delle dimensioni di un centesimo di euro, in contatto radiofrequenza con un altro minicomputer mimetizzato all'interno di cassette per uccellini. Il tutto è controllato dal microsistema operativo sviluppato interamente da EnvEve, ad alta affidabilità e limitatissimi consumi. Il software centrale raccoglie e gestisce tutte le informazioni dagli apparati in campo, smistando autonomamente eventuali allarmi, fino all'invio automatico di e-mail, sms o telefonate. Una semplice connessione a Internet consente agli utenti di visualizzare il territorio e conoscere in tempo reale il profilo di rischio dell'ambiente. Il risultato è un sistema caratterizzato da tempi di allerta rapidissimi, difficilmente confrontabili con le soluzioni attualmente adottate per la prevenzione di eventi catastrofici: solo cinque secondi dalla rilevazione di un principio di incendio alla ricezione di una telefonata o sms di avviso. Un sistema che segna un paradigma di gestione dei segnali ambientali che, se utilizzato in larga scala, a livello geografico così come a livello applicativo, è in grado di mutare radicalmente gli scenari di relazione tra uomo e ambiente.

I sensori wireless distribuiti sul territorio, nei boschi, sulle rive dei fiumi, sulle colline, sui versanti franosi, in città, all'interno di magazzini o locali industriali, laboratori, fungono da sentinelle, monitorando costantemente le zone a rischio, verificando in pochi secondi ogni condizione pericolosa e allertando immediatamente il sistema centrale che notifica l'allarme attraverso numerosi canali, tra cui telefonia mobile e Internet. Gli allarmi sono in grado di allertare le squadre di intervento in pochi secondi permettendo la salvaguardia di vite umane, beni, fauna. Il monitoraggio senza fili del territorio, costituisce una risposta moderna ed efficace agli annosi problemi di dissesto idrogeologico e di rischio dovuto a calamità naturali.

Attualmente sono già stati installati progetti relativi a:

- rilevazione degli incendi boschivi in Italia e Grecia,
- rilevazione rischio dinamico per gli incendi boschivi; progetto sperimentale con il centro di ricerche WSL ed il Canton Ticino,
- rilevazione esondazione di fiumi in Italia,
- monitoraggio strutturale delle dighe in Italia,
- rilevazione fuoriuscite dei reflui nelle fognature (città di Atene),
- rilevazione incendi in magazzini e cantieri tramite un innovativo sistema di analisi dei gas da combustione.



I cambiamenti climatici incrementano il fabbisogno di controllo e monitoraggio anche a livello locale. Le applicazioni della piattaforma possono essere molteplici e si possono adeguare ad ogni esigenza. La piattaforma di monitoraggio senza fili consente di controllare l'ambiente e presenta le seguenti caratteristiche: basso costo, alta affidabilità, risposta rapida, bassi consumi, georeferenziata, flessibile, uniforme.

La piattaforma di monitoraggio è gerarchica ed è costituita dai seguenti moduli:

- sensori (denominati "sentinelle" perchè si comportano come tali) in grado di rilevare l'evento in esame,
- gateway (unità centrale che raccoglie i dati provenienti dalle sentinelle). Ricevono la notifica dell'evento via RF,
- data centre (Zurigo ed Amsterdam) che rilevano la notifica dell'evento dai gateway via GPRS. Da questi parte l'allarme via sms, email, chiamata e interfaccia grafica,
- interfaccia grafica che permette di identificare l'evento graficamente, seguirne il suo sviluppo e il conseguente ripristino. Da qui è possibile configurare i parametri relativi a sentinelle, gateway, i tipi di allarmi che si vogliono ricevere (sms, chiamate, email) e la loro gravità (medio rischio, alto rischio) e i destinatari delle chiamate.

L'intera piattaforma è stata creata interamente da EnvEve ed è stata ottimizzata per fornire una soluzione a basso costo e ad alta affidabilità. Ogni suo elemento è ridondato ed ogni "nodo" controlla se stesso e chi gli sta "sotto". La versatilità è un altro tratto distintivo della piattaforma.

È possibile infatti utilizzare il sistema per diverse applicazioni.

Le Soluzioni di EnvEve

NATURA: Fireless, FloodAlert & Landalert

Rilevazione Incendi boschivi, Esondazioni & Frane

INDUSTRIA: Fire Sens

Rilevazione incendi

Gas Alert

Rilevazione Fughe di gas

Dam Watch

Monitoraggio delle infrastrutture

AGRICOLTURA:

AgriSense: Stazioni meteo wireless

Silo Control: Monitoraggio Silos

Food Monitor: Monitoraggio conservazione alimentare

CITTÀ: Pollution Alert

Qualità dell'aria e dell'acqua

Sewage Check

Monitoraggio fognature

F0phID

Protezione cavi fibra ottica

EnvEve SA

Via della Posta 10, 6934 Bioggio

Tel. +41 91 605 33 03

www.enveve.com