

IBRAIN

by Tree Solutions



Il progetto **BRAIN** by Tree Solutions è nato nell'ambito dell'efficienza energetica, per il riscaldamento e il raffrescamento, e ancora oggi si evolve sulla base di un'idea: rendere semplice la complessità.





Perché BRAIN?

Prima di tutto perché Tree Solutions dispone delle **competenze** per risultare vincente in questa sfida, poi perché questa innovazione consente di contribuire in modo significativo alla **sostenibilità ambientale** e, infine, perché crea un ingente **risparmio economico** per tutti i suoi clienti.

Semplice pensare in grande

Perché scegliere BRAIN

Tree Solutions è un'azienda fondata sul principio di semplicità.

Ecco perché si presenta con dei numeri semplici da comprendere. Questi numeri sono un buon motivo per scegliere Tree Solutions come partner per l'efficienza energetica sugli impianti termici.





I numeri semplici che contano

1% degli edifici esistenti sono oggi in classe A4 e possono quindi essere considerati energeticamente efficienti. Tutto il resto del patrimonio edilizio ha grande necessità di ridurre consumi ed impatto ambientale.

25% è il tasso di crescita annuo del mondo degli smart building, stimato per i prossimi 7 anni. Tree Solutions sta contribuendo a questo incremento con una crescita anche superiore.

50% dei clienti di Tree Solutions non credeva possibile una riduzione di consumi ed emissioni oltre il 20%, senza bisogno di sostituire l'impianto. Invece ha ottenuto questo risultato.

100% semplice

nessuna manutenzione obbligatoria, nessuna modifica strutturale all'impianto o all'edificio, nessun intervento oneroso. Una notevole velocità di intervento: un giorno di installazione.

**IBRAIN**
by Tree Solutions

Intelligenza Artificiale

Efficienza applicata al riscaldamento

Tree Solutions ha strutturato un sistema intelligente in grado di trovare l'equilibrio che risponda contemporaneamente alle esigenze di **comfort, risparmio e riduzione delle emissioni**. Si tratta in effetti di un equilibrio dinamico, fatto di un continuo confronto tra dati ed azioni di ottimizzazione.

L'intelligenza artificiale consente di trasformare principi e linee guida dei nostri ingegneri in una precisa azione di controllo ed identificazione costante di questo **equilibrio dinamico**.



I computer sono inutili.
Essi possono dare solo risposte"

- Pablo Picasso

Saper porre le domande in modo intelligente è sia una scienza che un'arte. Ottenere rapidamente e sempre le risposte esatte è ciò che la tecnologia informatica ci permette.

Rendere più efficiente un impianto di riscaldamento di medio-grandi dimensioni è complesso. Usando BRAIN, è diventato semplice, perché:

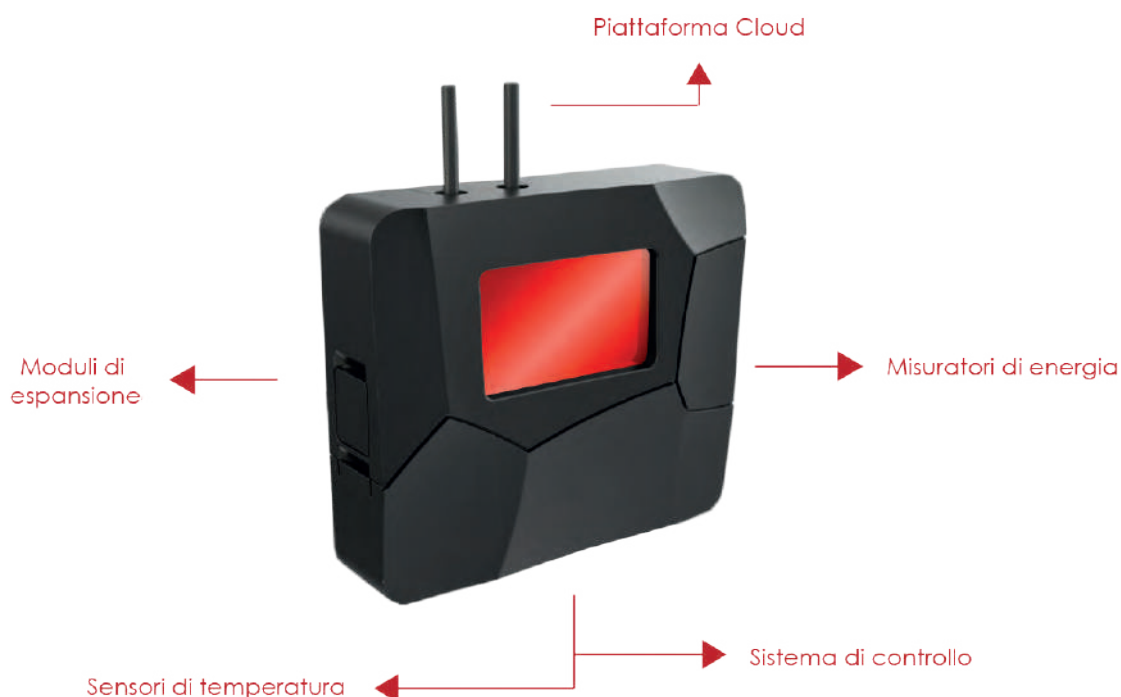
- BRAIN rileva e analizza ad altissima frequenza le **10 variabili** che determinano l'efficienza dello scambio termico all'interno del sistema edificio-impianto.
- Per ogni impianto sono inviati ogni giorno **più di 16.000 dati** ad un potente database in cloud che li gestisce in real-time. Questa mole di dati si trasforma grazie ad algoritmi evoluti in continue azioni correttive delle regolazioni dell'impianto. Un processo predittivo e di costante auto-apprendimento permette di **ottimizzare i consumi e massimizzare il comfort**.
- Test effettuati sul campo hanno mostrato il **100%** di raggiungimento delle condizioni di **comfort** obiettivo all'interno dell'edificio.





Sistema BRAIN

BRAIN by Tree Solutions è più di una centralina di controllo: è un **sistema integrato di risorse**. Combina raccolta dati, tecnologie IoT, database relazionale, intelligenza artificiale e piattaforma in cloud con il controllo di esperti qualificati. L'utente finale si preoccupa solo di scegliere il livello di comfort degli ambienti.

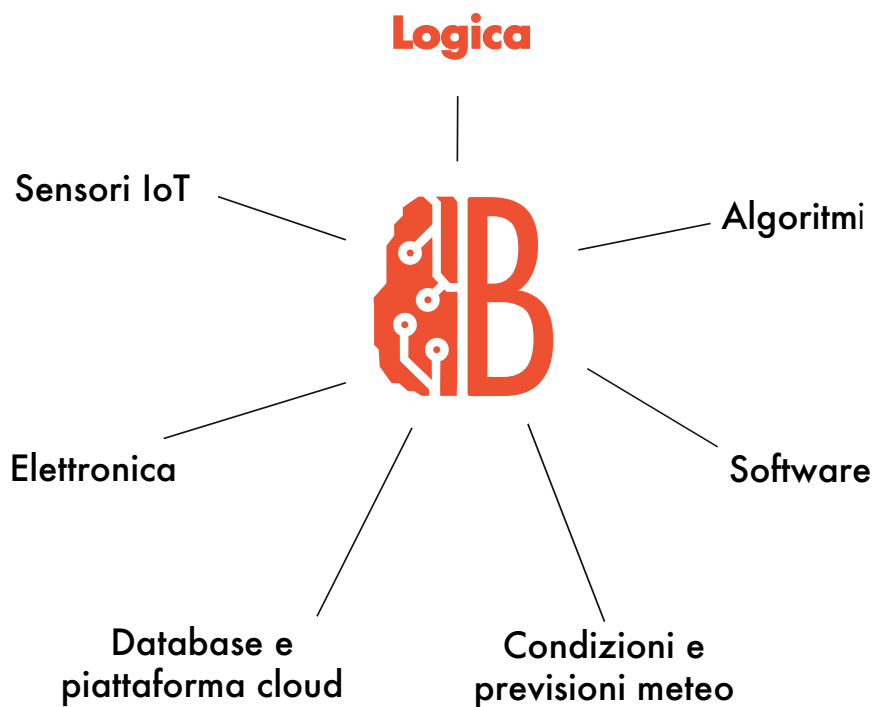


Tecnologie intelligenti

BRAIN by Tree Solutions va oltre i sistemi di regolazione impianto da remoto: alla **capacità elaborativa** della centrale elettronica, installata in centrale, affianca la potenza della piattaforma Oracle con il compito di gestire i complessi **algoritmi** che applicano continuamente l'**autoapprendimento**.

La raccolta dei dati, la gestione, la trasformazione in informazioni e l'invio di comandi avviene sia grazie a tecnologie consolidate come il GPRS, sia grazie a performanti e innovative tecnologie **IoT** come Sigfox / LoRaWAN / NB-IoT.

La collaborazione dell'intelligenza artificiale con quella umana è un fattore vincente. Per questo un operatore esperto ha la possibilità in remoto di verificare, interagire con gli algoritmi e venire allertato dal sistema stesso in caso di eventi anomali.



Un insieme di potenti strumenti al servizio di una innovativa logica di gestione.

Digitalizzazione degli impianti termici come alternativa alla loro sostituzione.

Il sistema BRAIN si relaziona con l'ambiente esterno grazie alle sonde e alle previsioni meteo monitorate in tempo reale: una doppia rilevazione per aumentare l'efficienza del sistema e l'autoapprendimento.

“

I computer sono incredibilmente veloci ed accurati... gli uomini, incredibilmente lenti e intelligenti. L'insieme dei due, una forza incalcolabile”

- Albert Einstein



La mappa di funzionamento di BRAIN

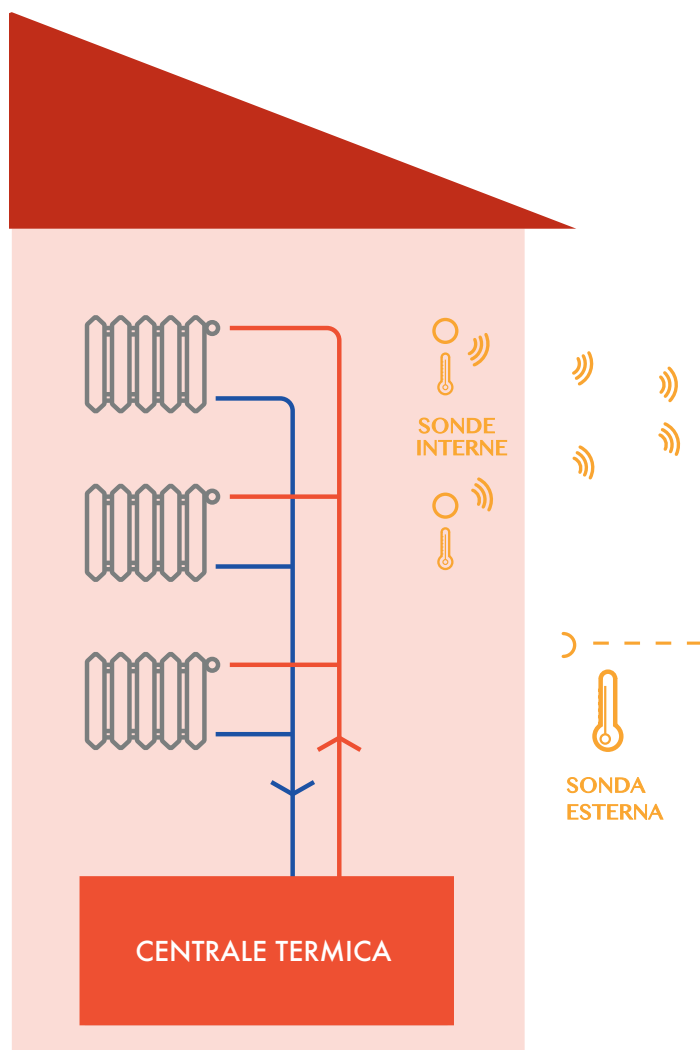
A lato, è rappresentato un esempio di integrazione del sistema BRAIN su un impianto esistente.

In rosso ed in blu sono visibili i tubi di mandata e ritorno dell'impianto idraulico, che non è necessario forare o alterare.

In giallo tratteggiato sono i collegamenti via cavo e wi-fi delle sonde.

In giallo pieno sono i collegamenti verso gli elementi di impianto attuati dalla centrale del sistema.

BRAIN
by Tree Solutions



Powered by data

Il sistema BRAIN by Tree Solutions si caratterizza per un monitoraggio **15volte più frequente** rispetto agli standard di mercato di rilevazione delle temperature di impianto. Questa frequenza consente di rilevare micro-variazioni che sono segnali precursori di situazioni di inefficienza. Rilevando alcune migliaia di dati di variazioni parametriche, il sistema BRAIN by Tree Solutions è in grado di correggere le anomalie in anticipo, prima ancora che abbiano un effetto negativo sui consumi o sul comfort.

Tutta questa grande quantità di dati è trasferita e sempre disponibile in **cloud**, su tecnologia Oracle, leader mondiale nei database relazionali per la gestione di una grande mole di dati.

AI, elettronica, IoT

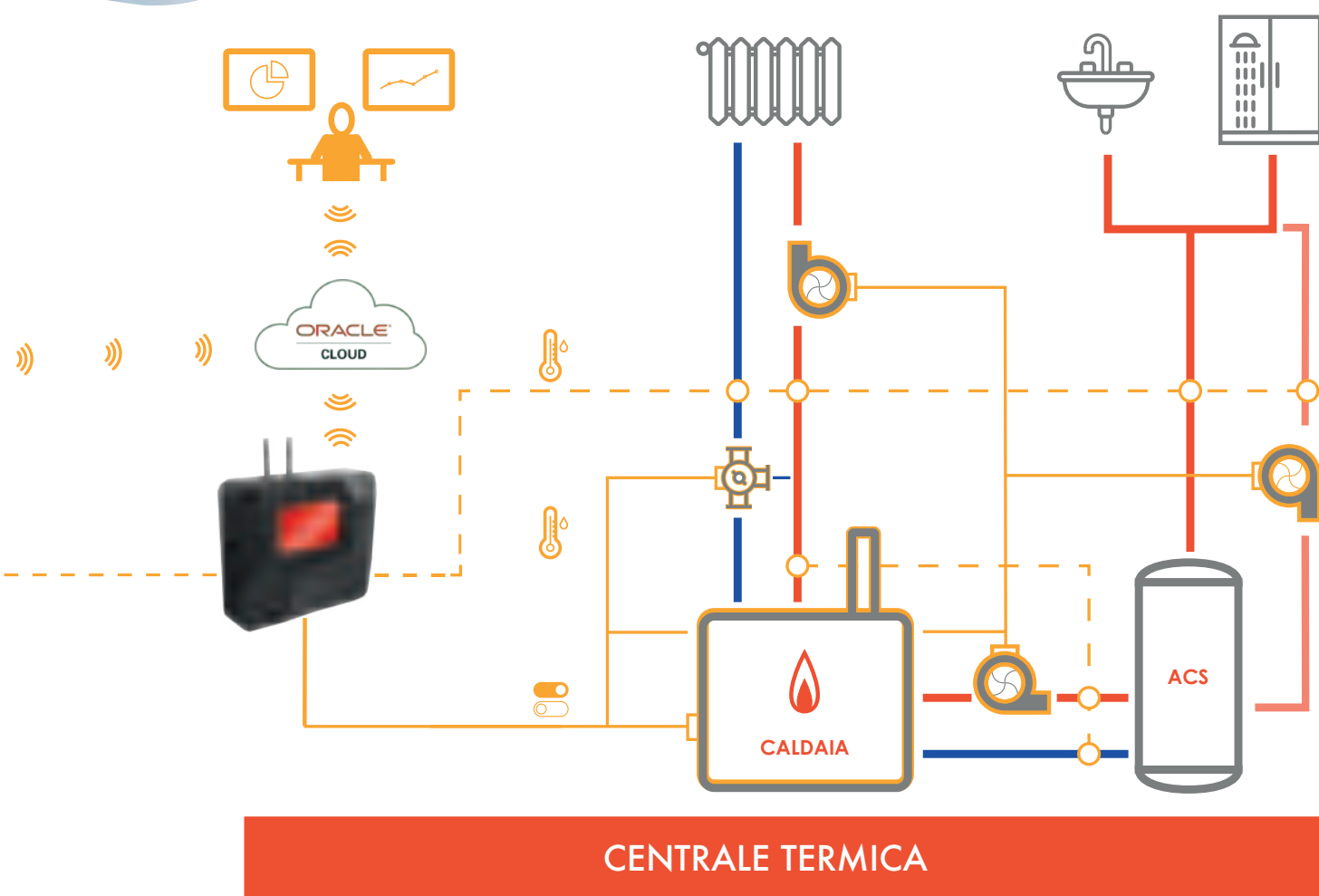
L'architettura del prodotto è composta da software, algoritmi e sistemi in cloud e da elementi fisici installati in centrale termica.

Lo snodo del sistema di gestione è la **centrale elettronica**.

Collegata direttamente all'impianto, essa riceve costantemente informazioni da sonde di temperatura e dalla piattaforma cloud.

Infine, invia comandi all'impianto termico per via elettrica.

BRAIN by Tree Solutions non si limita alla gestione, ma è anche un sistema di scambio di informazioni utili all'utente e al gestore dell'edificio.



Misurare il risparmio

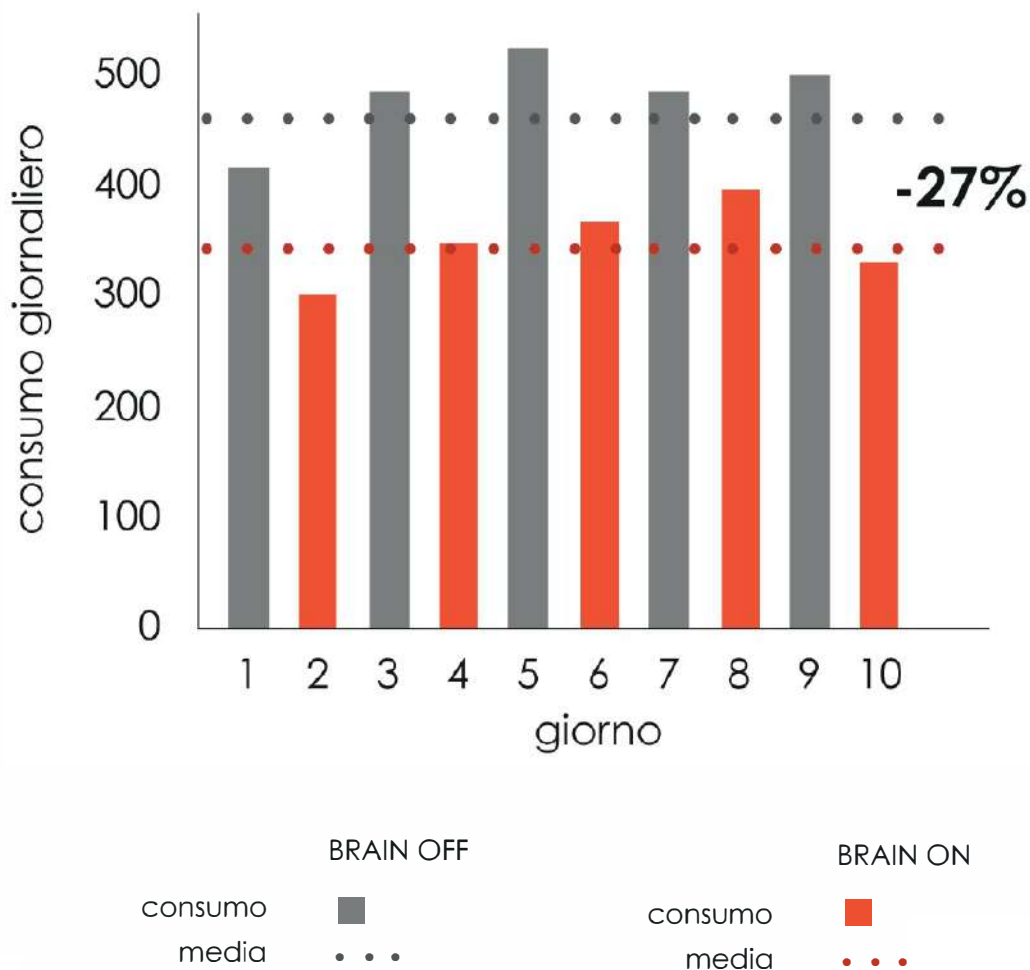
BRAIN by Tree Solutions opera su un'**ampia gamma di impianti**, alimentati a gas, teleriscaldamento, energia elettrica, gasolio o tramite fonti rinnovabili. Si installa senza interrompere il funzionamento dell'impianto, tipicamente in una giornata lavorativa. Ciò è possibile perché non richiede interventi strutturali o modifiche idrauliche all'impianto stesso: nessun intervento extra da gestire. È attivo dal giorno stesso dell'installazione ed in breve termine produce efficienza energetica.



Il **test on-off** certifica fin dal primo utilizzo e concretamente il risparmio, la riduzione delle emissioni e tutti i vantaggi di questa scelta.

Si tratta di un intervento di accensione-spegnimento a giorni alterni del sistema BRAIN by Tree Solutions, che consente di confrontare i consumi energetici dell'impianto con la sua gestione ordinaria e con la gestione innovativa tramite l'intelligenza artificiale del sistema BRAIN.

Il grafico di esempio sotto riportato mostra chiaramente le differenze di consumi giornaliere relative all'impianto termico su cui il sistema è installato: efficienza misurata sul campo, su quell'impianto e non in laboratorio.



BRAIN by Tree Solutions è naturalmente uno strumento utile per le organizzazioni che si sono poste obiettivi **ESG**. Non solo perché sulla piattaforma sono raccolti ed organizzati dati energetici e di impatto ambientale, ma anche perché rappresenta una prima azione di riduzione di entrambi, con risultati quantificati.

Informazioni e servizi

Si parte dai dati

Il cloud è il luogo in cui i dati si trasformano in informazioni.

BRAIN sfrutta appieno le potenzialità del cloud e lo fa con un partner tecnologico d'eccellenza come ORACLE, in grado di garantire solidità, sicurezza e qualsiasi scalabilità. Una mole di dati eterogenei e di difficile interpretazione viene resa semplice, comprensibile e utile.

Si arriva alle informazioni

Da ovunque vi sia una connessione internet, la piattaforma cloud di Tree Solutions è accessibile e offre una **moltitudine di informazioni** di carattere sia tecnico che economico, utili all'energy management, al facility management o al perseguimento di politiche ESG.

Monitoraggio su misura per ESG

Per ogni mese, settimana, giorno, ora, a seconda dei casi e delle necessità ESG, i dati si trasformano in indici sintetici e raffigurazioni grafiche di immediata lettura.

Dall'universale al particolare e viceversa. Questo percorso di sintesi dei dati è sempre percorribile anche a ritroso per andare a ritrovare il singolo dato d'interesse.



Obiettivi comuni

È possibile ampliare la piattaforma cloud integrando **nuovi servizi** come ad esempio il monitoraggio della qualità dell'aria indoor, la geolocalizzazione degli impianti, le previsioni meteo, il confronto delle letture con le fatture dell'energia, i dati provenienti da numerosi contatori e sensori presenti in un edificio.

La piattaforma è in costante ampliamento. Oggi contiene 62 funzionalità, tra cui:

- Sintesi del funzionamento impianto
- Condizioni meteo in loco
- Previsioni meteo in loco
- Confronto previsioni meteo e reale
- Sintesi condizioni climatiche nell'edificio
- Indice di comfort termo-igrometrico
- Impostazione allarmi
- Statistiche allarmi
- Schemi d'impianto
- Anagrafe apparecchiature d'impianto
- Grafici temperature di mandata al minuto
- Grafici temperatura di ritorno al minuto
- Report temperature
- Report umidità
- Monitoraggio comfort per indici e grafici
- Monitoraggio CO₂ , VOC, PM₁₀ , PM_{2,5}
- Monitoraggio per fasce orarie personalizzabili
- Indici sintetici di qualità dell'aria indoor
- Report consumi termici e elettrici
- Report emissioni di CO₂
- Report consumi acqua
- Analisi fatture
- Analisi performance energetiche
- Letture contatori
- Diagnostica impianto
- Diario d'impianto con feed automatici
- ...



Applicazioni

Soluzioni su misura

Gli ambiti in cui applicare il sistema BRAIN by Tree Solutions sono piuttosto variegati. Il comune denominatore è la presenza di un edificio di medio-grandi dimensioni, con impianto centralizzato per fornire il servizio di riscaldamento, raffrescamento o acqua calda sanitaria.

Il sistema BRAIN si applica indipendentemente dalla fonte energetica che alimenta l'impianto: gas, gasolio, energia elettrica, teleriscaldamento.

Industrie

Scuole



Configurazione personalizzata

Ogni tipologia di edificio, per non dire ogni impianto, ha le sue peculiarità strutturali ed esigenze di comfort, invernali od estive.

L'installazione e la programmazione del sistema vengono adattate di conseguenza: dal condominio al capannone, dalla struttura sanitaria a quella scolastica o sportiva.

Unica è la filosofia d'intervento: mettere il cliente nelle migliori condizioni per ridurre il più possibile consumi ed emissioni, aumentando il comfort.

Uffici

RSA



Richiedi al tuo referente Tree Solutions
le più recenti case histories con gli
ultimi progetti realizzati.

Tree Solutions: semplicità e innovazione

Tree Solutions è una realtà di talenti dell'ingegneria e del software italiani, nata nel 2013 e ospitata all'interno di PoliHub del Politecnico di Milano, primo polo di innovazione tecnologica d'Italia.



Orientati ad un futuro smart

L'obiettivo di Tree Solutions è sviluppare **nuove soluzioni per l'uso efficiente dell'energia** e favorire la sostenibilità ambientale, in un'ottica di transizione verso gli smart building.

Tree Solutions dispone di soluzioni tecnologiche anche nell'ambito del comfort e della qualità dell'aria indoor, offrendo sistemi di rilevazione e monitoraggio per tutte le realtà che si posizionano tra le più attente alla qualità ambientale interna agli edifici.



Per raggiungere risultati migliori bisogna percorrere strade nuove:

Tree Solutions concepisce ed incrementa tecnologie innovative per gestire l'energia con soluzioni intelligenti, ma di semplice applicazione. Il futuro vede Tree Solutions impegnata a gestire anche i Big Data del mondo HVAC, per rendere facile e funzionale un universo complesso.

Tree Solutions S.r.l.

Via G. Durando, 38, 20158 Milano (MI), Italia

Info@tree-solutions.it

www.tree-solutions.it

+39 02 871 88 986

