

COME AVERE

SUCCESSO CON L'IOT



Per avere successo con l'Internet of Things (IoT) non basta scegliere la tecnologia appropriata.

Questa utile guida affronta gli aspetti più complessi dell'implementazione IoT, come la creazione di un business case efficace, la gestione dei requisiti di sicurezza e l'identificazione dei requisiti principali di un sistema di successo. Tratteremo anche delle difficoltà più comuni che i pionieri dell'IoT hanno dovuto affrontare, dai vincoli di budget alla resistenza al cambiamento, e forniremo consigli su come superare queste difficoltà per ottenere benefici reali e tangibili.



Creare un solido business case per l'IoT



L'IoT può ridurre i costi, migliorare la produttività, aumentare la sicurezza e aprire nuovi mercati, modificando il modo in cui un'azienda acquisisce, comunica, archivia, analizza e visualizza i dati. Nonostante gli evidenti vantaggi, però, la creazione di un solido business case per l'IoT può rivelarsi in realtà un'impresa piuttosto vaga, anche se non impossibile.

Per creare un business case solido per i progetti IoT, è possibile seguire queste linee guida generali.



Valutare i problemi aziendali

Focalizzarsi prima di tutto sulla tecnologia e sul suo funzionamento è l'errore principale che si commette quando si crea un business case per l'IoT. Certo, la tecnologia è fondamentale. Ma ciò che conta maggiormente è includere nel business case una chiara definizione del problema specifico che l'implementazione dell'IoT consentirà di risolvere. Ridurrà i costi operativi? Migliorerà la produzione? Garantirà la conformità? Consentirà di accedere a un nuovo mercato? Se si descrive il problema in termini commerciali, il business case contribuirà ad avvalorare la tesi per cui un progetto IoT riveste un'importanza fondamentale per l'azienda.



Definire il valore

Oltre a definire il problema, è necessario indicare nel business case per l'IoT anche il valore previsto che si intende realizzare. In questa fase è sufficiente anche una stima dell'ordine di grandezza. Occorre tenere presente che per quanto efficace sia la soluzione, se il valore realizzato è modesto, il management indirizzerà le risorse verso altri progetti. È necessario includere anche i componenti del valore previsto. Ad esempio, invece di citare genericamente una somma forfettaria, come "costi di manutenzione ridotti di 100.000 dollari", indicare i



risparmi specifici: 1) riduzione del tempo di trasporto (-10.000 dollari), 2) eliminazione di interventi di manutenzione ordinaria non necessari (-45.000 dollari) e 3) eliminazione dei costi associati a interruzioni non pianificate (-45.000 dollari).



Conoscere il cliente

Troppo spesso i progetti IoT sono considerati progetti infrastrutturali o semplicemente IT. Tuttavia, il vero “cliente” è il reparto che trae vantaggio dalla risoluzione dello specifico problema aziendale affrontato. Non è quindi necessario convincere i tecnici IT della validità del business case, ma altre figure nell’azienda del cliente, quali tecnici responsabili dell’affidabilità, supervisori della manutenzione o responsabili di impianto. Il business case deve essere scritto in modo che i vantaggi per il cliente siano chiari e meno basati sugli aspetti tecnici.



Modificare il comportamento

L’IoT non riguarda specificamente la tecnologia, bensì come utilizzare la tecnologia digitale per cambiare il modo in cui un’azienda svolge la propria attività per ottenere un vantaggio competitivo. Di conseguenza, il business case deve mostrare come il progetto cambierà il comportamento, i processi di business e i flussi di lavoro. Senza questi vantaggi, il progetto non creerà valore sufficiente. Il business case deve quindi descrivere in che modo verrà messo in atto il cambiamento e cosa implicherà l’adozione del nuovo comportamento. Il numero di interventi sui macchinari eseguiti dal personale subirà riduzioni? Il numero di letture manuali diminuirà? Sarà possibile prendere decisioni più informate? Il business plan deve convincere i destinatari previsti che il cambiamento può avvenire e avverrà.





Soluzione end-to-end

Uno dei concetti chiave per generare valore è quello di garantire che il progetto IoT generi una soluzione end-to-end. Di seguito sono riportate cinque caratteristiche fondamentali per far sì che il progetto generi valore. In assenza anche di una sola di tali caratteristiche, i dati risulteranno "bloccati" e non sarà possibile realizzare per intero il valore del progetto.

Sensori: tutti i sensori sono necessari per effettuare le misurazioni di un macchinario.

Comunicazioni: le comunicazioni e le conversioni di protocollo sono necessarie per trasmettere i dati dai sensori al gateway e quindi all'azienda.

Raccolta e gestione dei Big Data: è essenziale raccogliere e archiviare Big Data contestualizzati da qualsiasi origine, al fine di identificare i modelli, rilevare le tendenze e costruire modelli predittivi.

Analisi: un potente motore di analisi per interpretare i dati e permettere l'individuazione e l'utilizzo di insight in soluzioni end-to-end.

Visualizzazione: la capacità di visualizzare informazioni e set di dati complessi in un formato visivo di facile comprensione, indipendentemente dal livello di competenze.



Esplorare nuovi modelli di business

Uno degli aspetti più interessanti dell'IoT è il modo in cui consente di creare nuovi modelli di business, alcuni dei quali sono mostrati nella figura seguente. In un'implementazione convenzionale, il cliente acquista l'hardware e i vari componenti software, tra cui il sistema operativo, i database e i compilatori, quindi installa le parti e scrive l'applicazione. Solo a questo punto si possono eseguire le operazioni successive necessarie per il funzionamento, tra cui l'applicazione di patch al sistema operativo, la riparazione dei guasti hardware e



l'aggiornamento dei componenti software di base. Se il sistema non è in grado di garantire i risultati di business desiderati, è il cliente a doversi assumere tutti i rischi, mentre i fornitori di hardware e software vengono comunque pagati.

Con l'avvento della piattaforma IoT come servizio (PaaS), sono i provider di servizi a fornire al cliente l'infrastruttura e molti dei componenti fondamentali (hardware, sistema operativo, SQL, NoSQL, business intelligence, machine learning). Alcuni fornitori PaaS offrono anche componenti dell'applicazione pronti all'uso, come quelli che forniscono informazioni sullo stato delle apparecchiature. Diversamente dall'approccio convenzionale, si tratta di un modello con rischio condiviso, in cui il provider PaaS è responsabile di fornire l'infrastruttura essenziale e gli strumenti software di base, mentre l'azienda scrive le applicazioni basate sulla piattaforma. Se il fornitore non garantisce i servizi concordati, non viene pagato.

Esistono anche modelli di business in cui il cliente acquista i dati come servizio (DaaS). In questo caso, il provider di servizi installa i sensori, riporta i dati nel proprio cloud, esegue l'analisi e quindi restituisce le informazioni al cliente. In caso di assenza di dati, i fornitori non vengono pagati. Con questo modello tutti i rischi sono a carico del fornitore e l'implementazione del progetto risulta notevolmente più rapida.

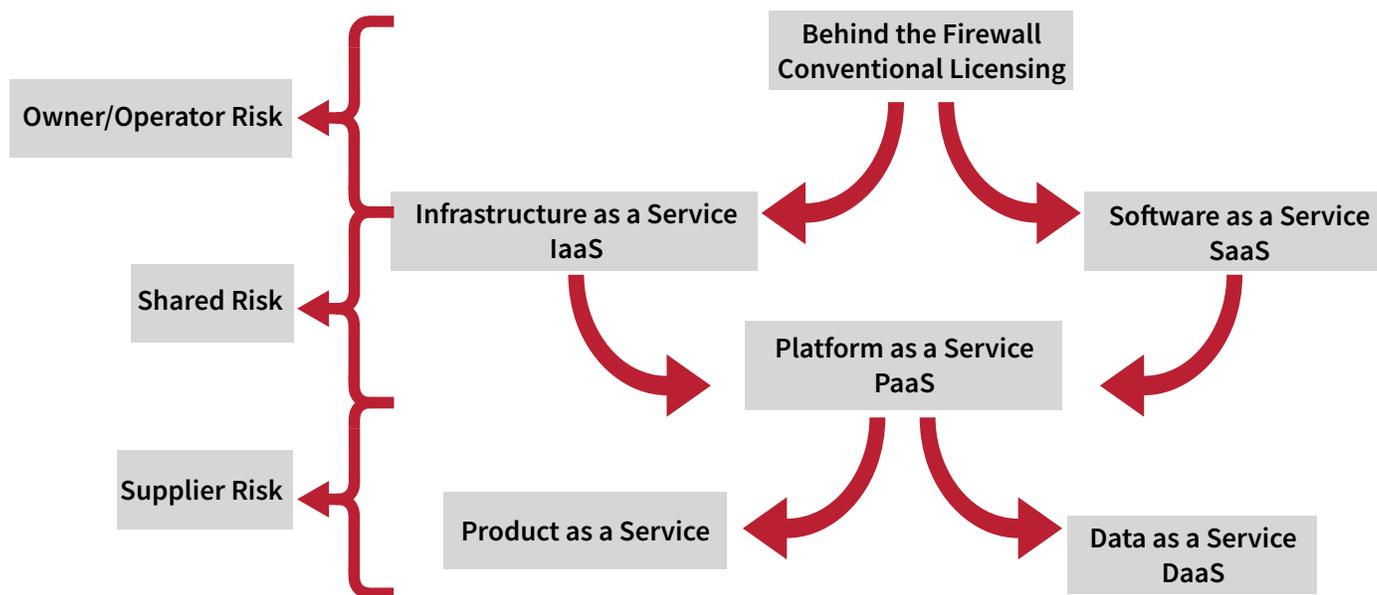


Figura 1 - In generale, i nuovi modelli di business che trasferiscono, in parte o completamente, il rischio del progetto al fornitore si traducono in un CAPEX più basso, in un time-to-market più rapido e in un minor rischio di mancata realizzazione del progetto.



Superare il proof of concept

Il business case deve mostrare in che modo la soluzione consente di andare oltre il proof of concept (PoC) e permettere un'implementazione su vasta scala. Il massimo valore si ottiene quando un'organizzazione cambia radicalmente il proprio approccio aziendale. In genere, le implementazioni su piccola scala non danno luogo a grandi cambiamenti.

La maggior parte dei progetti IoT non supera la fase del PoC per i seguenti motivi:

Costo e complessità dell'implementazione su vasta scala: Configurare cinque dispositivi in un ambiente di laboratorio è facile, ma implementarne 5.000 sul campo può rivelarsi complicato. Bisogna assicurarsi che la soluzione sia economicamente vantaggiosa per l'implementazione su vasta scala e valutare le misure da adottare per gestire tali costi. Una strategia potrebbe essere quella di evitare l'impiego di costose competenze specialistiche sul campo, optando invece per dispositivi che si configurano automaticamente.

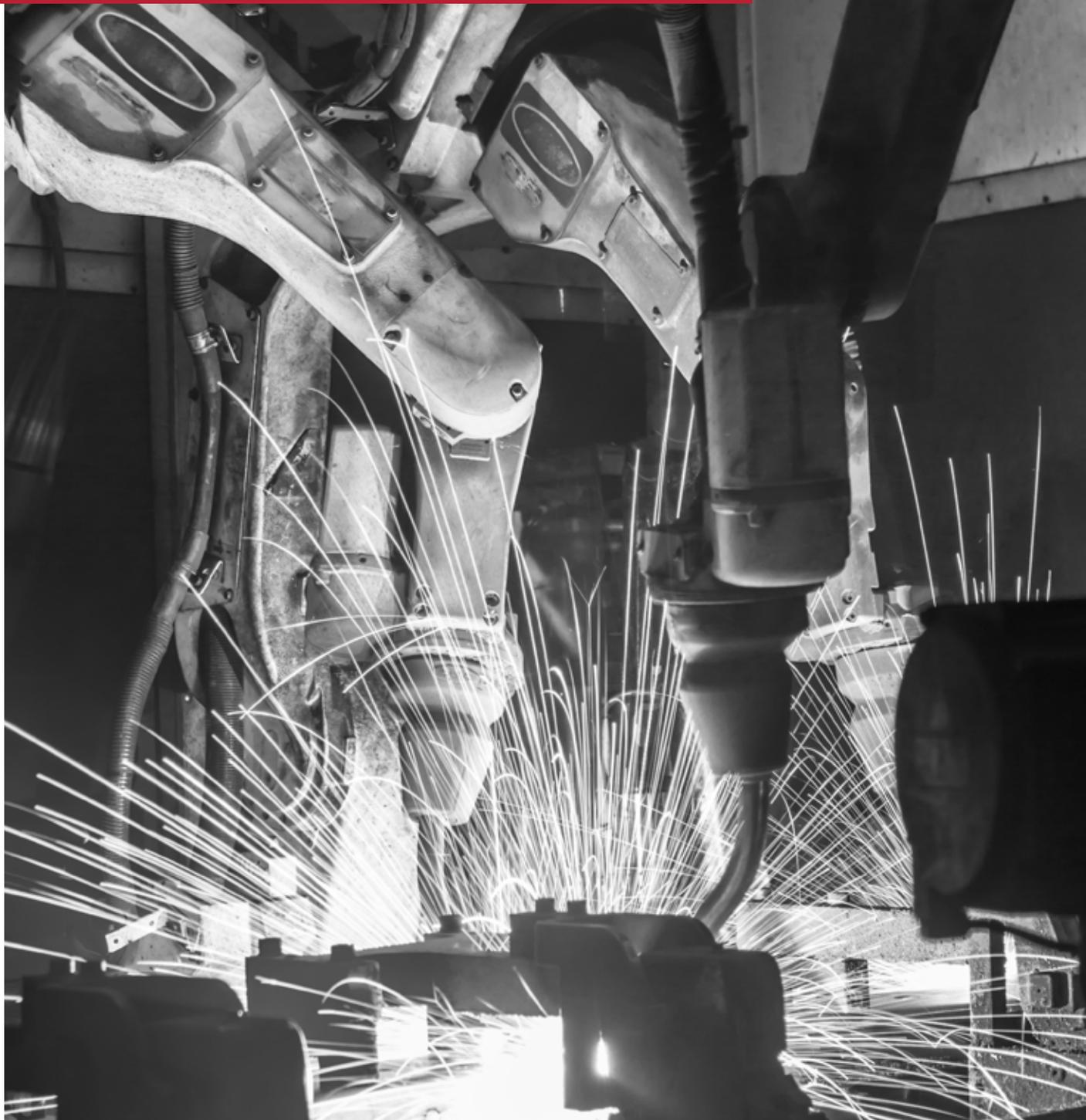
Costi totali di gestione: Assicurarsi di prendere in considerazione i costi totali di gestione. Gli eventuali costi risparmiati possono, ad esempio, svanire nel nulla quando è necessario intervenire sul campo per aggiornare i dispositivi ed eseguire la manutenzione. In questo caso, occorre valutare l'opportunità di eseguire il push degli aggiornamenti in tutti i dispositivi da una posizione centrale.

Sicurezza informatica: Molti progetti non superano mai la fase PoC perché il rischio per la sicurezza informatica è eccessivo, in genere perché non si è valutata la sicurezza nelle fasi preliminari, ma solo a posteriori. Molte delle soluzioni di sicurezza adottate per gli uffici fisici, come ID utente e password, non sono adattabili allo spazio IoT.

Conclusione

L'IoT promette di ridurre i costi, migliorare la produzione, aumentare la sicurezza e aprire nuovi mercati. È però necessario adottare un approccio in grado di generare un vantaggio competitivo significativo per l'azienda. Seguendo queste linee guida, è possibile creare un solido business case per il progetto IoT.

Cosa pensano i produttori delle sfide inaspettate dell'IoT





In un recente sondaggio di IndustryWeek, i produttori che hanno avviato con successo un progetto IoT ne hanno identificato gli aspetti più difficili, dalla lentezza con cui si muovono le loro aziende ai vincoli di budget.

Quando abbiamo deciso di conoscere meglio le esperienze dell'IoT, il nostro intento era quello di condividere gli insight per aiutare gli altri ad affrontare questo percorso. Ecco una serie di aspetti positivi e negativi e alcuni provvedimenti che si possono adottare per avere successo.

Iniziamo dalla buona notizia: il progetto IoT completato dai 270 professionisti intervistati ha soddisfatto o superato le aspettative dell'86% di loro.

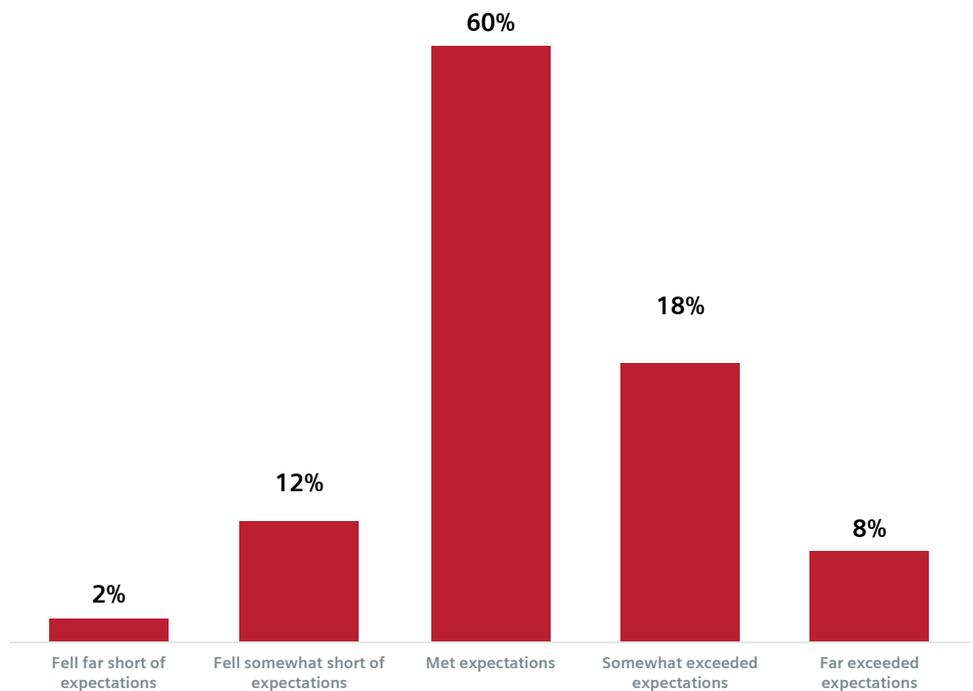


Figura 2 - Allineamento delle aspettative relative all'esperienza IoT

Questo però non vuol dire che il successo sia stato ottenuto facilmente, poiché solo il 17% degli intervistati ha dichiarato che il progetto IoT è stato "poco o per niente impegnativo", mentre l'84% lo ha trovato da moderatamente a estremamente impegnativo.

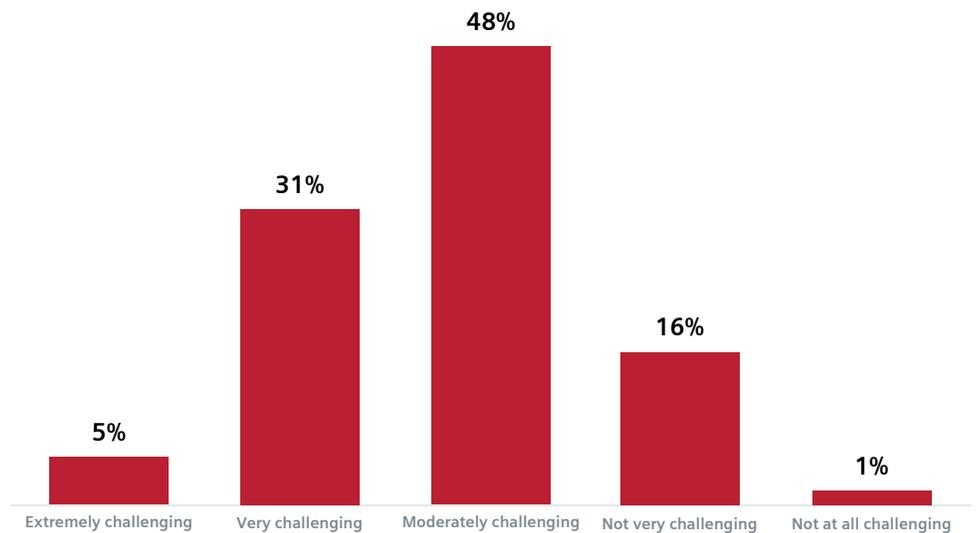


Figura 3 - Quanto è impegnativo il percorso IoT?



Ovviamente, ogni nuova tecnologia implica difficoltà e una curva di apprendimento, e l'IoT non sembra fare eccezione. In generale, le principali difficoltà riscontrate dagli intervistati all'inizio del loro progetto IoT possono essere suddivise nelle seguenti aree:

- Curve di apprendimento ripide
- Vincoli di budget
- Problemi di larghezza di banda
- Ritardi del progetto
- Resistenza al cambiamento

"L'esperienza con l'IoT ha portato me e il mio team a cambiare e ad apprendere molti concetti nuovi", ha affermato un intervistato. Altri hanno espresso opinioni simili descrivendo le sfide che hanno dovuto affrontare per integrare i nuovi sistemi nelle apparecchiature esistenti.





Alcuni hanno parlato dei cambiamenti culturali causati dal progetto IoT, che hanno richiesto nuove tecniche e nuovi approcci all'innovazione.

Date le numerose tecnologie innovative coinvolte, per alcuni intervistati il compito di formare e rendere operativo il personale si è rivelato macchinoso e dispendioso in termini di tempo, all'inizio del progetto, dando una sensazione di lentezza e frustrazione. "Non funziona mai subito come si pensa", ha commentato uno degli intervistati.

Altri hanno ritenuto che nelle prime fasi del progetto IoT occorresse una buona dose di apprendimento "immediato", e che fossero necessarie diverse ripetizioni per individuare le azioni che avrebbero fornito i risultati o le informazioni migliori. "Dovevamo affrontare costantemente nuove opportunità e problematiche", ha osservato uno degli intervistati. Questi elementi sono impliciti in qualsiasi nuova tecnologia e dovrebbero essere inclusi nei piani e nelle pianificazioni dei progetti.

Per alcuni, la curva di apprendimento è stata così ripida che non sono stati in grado di capire le domande giuste da porre o le varie opzioni a loro disposizione.

I budget e le risorse limitate sono stati un altro tema comune, spesso accompagnato al lento adattamento al cambiamento, soprattutto nelle grandi aziende.





"Ottenere l'approvazione per l'acquisto di software e hardware è stato difficile, soprattutto perché il ROI è difficile da ottenere e in qualche modo intangibile", ha spiegato un intervistato. Alcuni hanno osservato che la loro azienda non era semplicemente pronta per affrontare i costi delle attrezzature e degli aggiornamenti, mentre altri hanno affermato che è stato difficile giustificare e mantenere le risorse, per cui i progetti sono stati svolti con risorse estremamente ridotte.

"Non è stato facile determinare le priorità per le attrezzature o i processi specifici in cui implementare l'IoT", ha aggiunto un altro intervistato. Alcuni hanno anche affermato che i loro reparti IT hanno avuto difficoltà a disporre delle competenze necessarie per supportare il progetto e le risorse necessarie per realizzarlo, con poco o nessun aiuto da parte di altri reparti.

Anche i ritardi nella programmazione hanno influito sul modo in cui gli intervistati hanno percepito la facilità di implementazione di un progetto IoT. Alcuni si sono lamentati del fatto che il progetto è durato più a lungo del previsto e spesso ha richiesto varie sessioni di test per impostare e far funzionare il tutto in modo ottimale. Altri hanno affermato che è stata l'azienda stessa a rallentare l'avanzamento del progetto perché non era ancora attrezzata per gestire la velocità del cambiamento o la nuova infrastruttura IT che stava prendendo piede.

"Abbiamo scoperto che sono in gioco molte variabili per completare ciascun progetto IoT" ha spiegato un intervistato. Un altro ha sottolineato quanto sia importante pensarlo come un progetto per l'intera azienda, anziché un progetto a sé stante.

Anche la sicurezza è risultata un potenziale punto debole. Alcuni intervistati hanno espresso frustrazione per i ritardi causati dalle preoccupazioni riguardanti la sicurezza dei dati e dalla necessità di garantire la correttezza e l'adeguata archiviazione dei dati.





Insomma, le difficoltà da gestire quando si inizia un percorso IoT non sono poi così diverse da quelle che si incontrano durante l'implementazione di qualsiasi nuova tecnologia: ripida curva di apprendimento, necessità di dimostrare il valore del progetto ai responsabili del budget, variazione delle tempistiche e discussioni interminabili per ottenere risorse e supporto sufficienti.

Nel complesso, questi "costi di avvio" per l'implementazione di un progetto IoT possono richiedere tempo e budget senza produrre risultati evidenti o rimarchevoli fin dall'inizio. Ma i dati del sondaggio suggeriscono che, una volta superati questi ostacoli, la stragrande maggioranza dei team è soddisfatta e ora raccoglie i frutti della propria fatica. Come ha affermato uno degli intervistati:

"La caratteristica del business di oggi è l'evoluzione continua, e se hai progettato la tua soluzione IoT in modo che si adatti al cambiamento, potrai sfruttarla per ottenere un vantaggio competitivo concreto."

Nonostante alcune sfide di implementazione, gli intervistati hanno parlato di risultati reali e positivi, tra cui la possibilità di raccogliere informazioni in modo più efficiente, la possibilità di monitorare da remoto le prestazioni dei macchinari, la riduzione dei costi di gestione delle attività quotidiane e la capacità di svolgere il lavoro più rapidamente e in modo migliore.

Quindi, se si prevede di implementare l'IoT, ecco alcuni consigli principali dei professionisti che lo hanno già fatto:

- Non prevedere tempistiche troppo ottimistiche. Ci saranno molte informazioni nuove da assimilare e le cose potrebbero non andare secondo i piani.
- Essere pronti a far fronte a continue limitazioni di budget e risorse e a lottare per ogni centesimo fino a quando non appariranno i risultati.
- Essere flessibili e resilienti per poter superare le resistenze all'interno dell'azienda.
- Essere pronti allo scetticismo degli altri team e dei superiori fino a quando il progetto non prende piede e/o ottiene risultati.

I cinque principali requisiti per avere successo con l'IoT industriale



Non c'è dubbio che un'efficace implementazione dell'IoT in un ambiente industriale è estremamente impegnativa. Tuttavia, gli analisti che seguono la rapida ascesa dell'IoT concordano quasi all'unanimità sul fatto che i cinque requisiti descritti in questo articolo sono essenziali per il suo successo.

Qualche anno fa, solo pochi produttori hanno integrato completamente l'IoT nelle loro apparecchiature, ma oggi sono centinaia. Sebbene il risultato della gestione degli asset basata sull'IoT dipenda da decine di fattori, gli analisti del settore hanno rilevato che in quasi tutte le implementazioni di successo sono state svolte le seguenti cinque attività.

Queste linee guida sono state scritte per i responsabili di progetto che hanno avuto l'approvazione a utilizzare le risorse finanziarie necessarie per iniziare.

1

Creare un team eterogeneo

La gestione degli asset basata sull'IoT è un progetto che coinvolge l'intera azienda, il che significa che i progetti non devono includere solo il personale IT. I membri del team devono essere selezionati da ogni area dell'azienda interessata dal progetto. A seconda di come è strutturata l'azienda, possono essere compresi i responsabili della produzione, delle operazioni, del servizio, della progettazione dei prodotti e potenzialmente altri ancora. Trovare le persone migliori è un compito che ha molto in comune con le risorse umane (HR), quindi può valere la pena valutare le scelte assieme all'HR prima di rivolgersi a un possibile membro del team. Prima di avere un colloquio con qualcuno da includere nel team è necessario essere pronti a spiegare in dettaglio quali sono le aspettative.



2

Richiedere supporto fin dall'inizio

Tutti gli studi hanno dimostrato chiaramente che le aziende di maggior successo si affidano a specialisti esterni per il loro primo progetto IoT. Questo perché pochissime aziende dispongono di tutte le conoscenze necessarie per implementare la gestione degli asset basata sull'IoT, tra cui ingegneri meccanici ed elettrici, sviluppatori software, specialisti in reti, sicurezza e certificazione, oltre che persone esperte della selezione e dell'integrazione di protocolli di comunicazione, sensori e altro hardware.

Un classico esempio di un compito che beneficerà dell'assistenza esterna è decidere quali protocolli di comunicazione utilizzare, come collegare le apparecchiature legacy e come integrarle efficacemente. Le possibilità sono così tante che senza l'aiuto di esperti il processo può rallentare enormemente. Questo è anche uno dei motivi citati più spesso dalle aziende che hanno rinunciato dopo aver speso molto tempo e denaro.

3

Stabilire gli obiettivi in anticipo

Secondo vari studi condotti dal 2015, le aziende che hanno considerato fallimentari le proprie iniziative nel campo dell'IoT industriale (IIoT) indicano la mancanza di obiettivi come una delle cause principali. Quindi, se prima di iniziare non si crea come punto di riferimento un insieme ragionevole di obiettivi da raggiungere, sarà impossibile giudicare ciò che si è ottenuto. Gli obiettivi devono essere ragionevoli, perché le aspettative di un progetto di questa portata possono superare facilmente quello che può offrire, come hanno sperimentato alcune delle prime aziende coraggiose che si sono avventurate nell'IIoT.



4

Si tratta di una fase critica, in quanto richiede una valutazione approfondita della portata del progetto e l'identificazione delle metriche da migliorare e di come misurarle. Comprendere le metriche chiave del business, che contano di più per la propria azienda (ossia che produrranno un buon risultato), è essenziale ma anche difficile. Le metriche tipiche includono il rendimento, la produttività, i tempi di attività, l'efficienza e il time-to-market. La buona notizia è che anche un miglioramento incrementale di una qualsiasi di queste metriche può aumentare il ritorno sull'investimento.

Iniziare con poco, per poi scalare

Con le conoscenze acquisite nei tre punti precedenti, è preferibile scegliere un'area specifica della produzione che sia sufficientemente piccola da consentire un'implementazione rapida, anziché tentare di modernizzare l'intera azienda in una sola volta. Deve trattarsi di un'area in cui sia possibile misurare facilmente i risultati ottenuti e spesso è quella che ha più bisogno di una soluzione basata sull'IIoT.

Ad esempio, si può scegliere una metrica chiave da migliorare e implementare un sistema in grado di realizzarla utilizzando tecnologie come l'edge computing e il machine learning. Durante il processo, occorre utilizzare le stesse tecnologie che in seguito saranno estese a più parti dell'azienda. L'edge computing e l'analisi sono relativamente nuove per l'IoT, pertanto ha senso apprenderle e implementarle su piccola scala e poi scalare al momento opportuno.



5

Proteggere adesso, per non rischiare dopo

I criminali informatici troveranno un modo per sfruttare le risorse vulnerabili se possono trarre benefici finanziari o di altro tipo dalle informazioni. I primi utilizzatori dell'IloT su larga scala hanno già compreso l'importanza della sicurezza perché hanno subito intrusioni. Non avevano o non sapevano quali risorse impiegare per contrastare gli attacchi informatici. Quando si verificava un attacco, tutti i punti d'ingresso, collegamenti di comunicazione, sensori, computer e altre risorse dovevano essere analizzati come un rischio per la sicurezza. Questo tipo di approccio reattivo è costoso, lungo e imbarazzante. Per avere successo, è fondamentale che la sicurezza sia integrata in una soluzione IloT prima dell'implementazione.

Se si considera la sicurezza come un elemento fondamentale del progetto, proteggendo ogni porta e ogni dispositivo fin dall'inizio, si può sapere cosa è stato installato, come mantenerlo e aggiornarlo, oltre che come estendere il sistema ad altre parti dell'azienda nel tempo.

Riepilogo

In poche parole, non esistono scorciatoie per implementare con successo l'IloT. Le implementazioni di successo sono strategiche e richiedono la giusta combinazione di strumenti, processi e procedure.



Sei punti per l'implementazione della sicurezza nell'IoT



Le falle nella sicurezza aziendale sono ben documentate e molte aziende le stanno eliminando. Tuttavia, la maggior parte delle discussioni relative all'implementazione della sicurezza dell'IoT si sovrappone al problema della sicurezza aziendale, complicandolo più del necessario. Di seguito sono riportati sei punti che descrivono i primi passi da intraprendere per garantire la sicurezza quando si avvia un'implementazione IoT.

1

Formare un team dedicato alla sicurezza

Il team deve includere i rappresentanti dei reparti sicurezza informatica globale, IT, progettazione tecnica e operazioni, oltre ai consulenti esterni scelti come fornitori principali di risorse ed esperienza nel campo della sicurezza. Tali fornitori rimarranno probabilmente una parte essenziale del team IoT per molto tempo, pertanto devono adattarsi e collaborare con il personale interno. Assicurarsi quindi di effettuare un controllo di sicurezza per determinare se tali imprese o consulenti soddisfano le esigenze attuali dell'azienda e dispongono delle risorse necessarie per crescere insieme.

2

Stilare un inventario degli asset industriali

Non è possibile procedere con lo sviluppo della sicurezza dell'IoT senza conoscere prima gli asset che possono essere o non essere interessati. L'impegno richiesto dipende dal numero di asset e di strutture coinvolti. Valutare individualmente ogni gruppo e ubicazione è un buon modo di procedere. Le informazioni raccolte devono includere dettagli su tutti i macchinari, compresi quelli che possono comunicare localmente o all'esterno e con quale protocollo, e altre macchine specifiche di ogni gruppo o struttura. Questa attività è fondamentale per implementare con successo la sicurezza dell'IoT, poiché fornisce le informazioni necessarie per eseguire tutte le altre attività previste dall'implementazione IoT. Deve essere pertanto estremamente esaustiva, indipendentemente dal tempo richiesto.



3

Decidere quali apparecchiature è necessario connettere

L'intelligenza si sta spostando verso i confini (edge) della rete. Uno dei vantaggi dell'Edge computing consiste nella possibilità di incrementare le prestazioni della rete riducendo la latenza. Come regola generale, per limitare la latenza qualsiasi macchina o altra apparecchiatura che non richiede la connessione a Internet non deve essere connessa. L'analisi basata su questo presupposto dimostrerà che la connessione di alcuni asset, anche se già dotati di accesso a Internet, non è nell'interesse dell'azienda.

4

Identificare i collegamenti mancanti e chiedere consiglio a chi ha più esperienza in materia di sicurezza

Alcuni dei metodi utilizzati dagli hacker per accedere a un dispositivo, a una macchina o a un computer sono evidenti, mentre altri possono essere molto meno scontati. Occorre quindi integrare sempre il personale IT con esperti di sicurezza informatica, che hanno anni di esperienza e conoscenza delle minacce e degli scenari attuali. Lavorando insieme, questo team può identificare tutti i punti di accesso e determinare il modo migliore per sigillarli.

5

Connettere le apparecchiature legacy

Le apparecchiature industriali sono concepite in modo da supportare le difficili condizioni dell'ambiente di produzione per molti anni o addirittura decenni. Pertanto, è probabile che alcune delle apparecchiature in elenco siano dotate di una connettività minima se non addirittura assente. Per fortuna, con il continuo aumento del numero di aziende che implementano l'IoT, oggi sono disponibili varie soluzioni a questo problema, provenienti da diverse fonti. In genere, è possibile collegare l'hardware aggiungendo sensori e software abilitati per il wireless, che solitamente integrano anche misure di sicurezza. L'approccio



6

ottimale dipende da numerosi fattori, come l'età della macchina e il software di esecuzione, oltre ad eventuali capacità di comunicazione. Tuttavia, è probabile che queste apparecchiature richiedano un'analisi accurata prima di poter essere collegate a Internet, poiché non dispongono delle misure di sicurezza più aggiornate.

Sostituire macchinari, computer o altre apparecchiature

Anche se l'adattamento dell'hardware esistente (e in genere costoso) è relativamente semplice ed economico, è necessario considerare anche altri fattori. Se, ad esempio, sono disponibili risorse economiche sufficienti, spesso vale la pena sostituire le apparecchiature legacy. Le nuove macchine sono certamente dotate di moderne funzioni di connettività integrate e delle più recenti misure di sicurezza, oltre a eseguire software standardizzato.

Riepilogo

Non sorprende che le implementazioni IoT su vasta scala costituiscano un bersaglio interessante per i criminali informatici. Presentano, infatti, centinaia o addirittura migliaia di possibili punti di accesso (superficie di attacco), dai sensori abilitati per il wireless all'edge fino al gateway dell'IoT e alla connettività esterna con il cloud. Per garantire un livello di sicurezza adeguato, è necessario prestare la massima attenzione a ciascuno di questi punti, ma ciò richiede molto più della manutenzione minima delle password, dei firewall e di altri strumenti fondamentali.

Tale processo è ostacolato da molti fattori, soprattutto dal fatto che l'IoT stesso è una novità e non esiste un singolo standard o set di standard generale per definirlo. Inoltre, molti componenti dell'IoT non sono stati progettati per essere intrinsecamente sicuri, potrebbero non disporre di memoria o altre risorse per implementare la sicurezza e potrebbero utilizzare numerosi protocolli incompatibili. Detto questo, di tutti gli elementi richiesti per l'implementazione dell'IoT, la sicurezza si rivelerà il più importante nel lungo termine. Il tempo e il denaro necessari per la sua realizzazione e manutenzione saranno spesi bene.

Questo contenuto è stato creato in collaborazione con Siemens Digital Industries Software.