



CASI DI STUDIO

Caso di studio: l'architettura elettrica plug-and-play QI™, General Inventions, LLC

Una collaborazione di Preparazione al round: la strategia di commercializzazione, la roadmap operativa per l'aumento di scala e il dossier di due diligence per gli investitori che conducono un sistema elettrico plug-and-play protetto da brevetto dal prototipo validato verso l'ingresso commerciale sul mercato.

Questa è una collaborazione denominata di Preparazione al round (Investor Readiness) in cui Garrett Partridge LLC agisce come architetto della commercializzazione e delle operazioni per General Inventions, LLC, l'inventore di QI™ (Quick Install), un sistema elettrico plug-and-play protetto da brevetto e coperto dal brevetto di utilità statunitense 10,326,263 B2. QI sostituisce l'installazione manuale cablata a mano con un'architettura a connessione diretta che unisce tre componenti fondamentali brevettati, la scatola elettrica (gang box), l'interruttore automatico e il quadro elettrico, convertendo un processo lento e ad alta specializzazione in un rapido assemblaggio meccanico, lo stesso passaggio che il PEX (la tubazione in polietilene reticolato) ha portato all'idraulica. Nei test sul prototipo e nella modellazione interna dell'azienda, QI è progettato per installare i componenti da 8 a 10 volte più velocemente, per portare l'installazione di un quadro elettrico da 8-10 ore a circa un'ora, per ridurre di circa la metà il lavoro elettrico complessivo di cantiere e per ridurre l'uso di rame fino al 40 per cento. General Inventions aveva un'invenzione brevettata e comprovata da prototipo; ciò che ancora non aveva era l'operazione e il caso di due diligence che un investitore mette alla prova prima di finanziare l'aumento di scala di un prodotto hardware. Garrett Partridge LLC ha costruito proprio questo: la strategia di commercializzazione, la roadmap operativa per l'aumento di scala e il dossier di due diligence per gli investitori che conducono QI da prototipo comprovato verso un prodotto certificato, industrializzabile e finanziabile. È lo stesso lavoro operativo dal prototipo alla scala che Garrett svolge per i fondatori di hardware per la difesa, qui applicato a un sistema elettrico.

La collaborazione e la lacuna che ha colmato

General Inventions, LLC, l'azienda dell'inventore Thomas E. S. Haskins, possiede qualcosa di raro nel settore elettrico: un brevetto di utilità concesso su un modo autenticamente diverso di cablare un edificio. Il suo sistema QI™, Quick Install, trasforma il rituale secolare di spelare, instradare e terminare a mano i conduttori in un assemblaggio plug-and-play a connessione diretta. L'invenzione è reale, è protetta, e i suoi prototipi funzionano.

È esattamente la posizione in cui le buone aziende di hardware si arenano. Un investitore vede il prodotto. Ciò che non riesce a vedere, e ciò su cui esercita la due diligence più severa, è l'operazione che trasforma un prototipo funzionante in un prodotto certificato e industrializzabile su volumi. Riesce a produrlo in modo ripetibile, a norma, a un costo che tiene, attraverso un varco di certificazione, dentro un mercato difeso da operatori consolidati e radicati? Un brevetto non risponde a questa domanda. Un'operazione sì.

Garrett Partridge LLC ha assunto il ruolo di architetto della commercializzazione e delle operazioni per colmare quella lacuna. Il lavoro non consisteva nel migliorare l'invenzione. Consisteva nel costruire le tre cose su cui l'aumento di scala di un prodotto hardware viene finanziato e giudicato: una strategia di commercializzazione che aggira gli operatori consolidati, una roadmap operativa per l'aumento di scala ancorata al percorso di certificazione, e un dossier di due diligence per gli investitori che risponde alla domanda sui volumi prima che venga posta. Questo è

l'incarico di Preparazione al round, e l'hardware che ne è oggetto si dà il caso sia elettrico anziché un sensore per la difesa. L'operazione è la stessa.

Incarico pre-mercato. QI è allo stadio di prototipo funzionante, con la certificazione UL come principale varco ancora da superare. Le cifre di prestazione riportate in questo studio provengono dai test sul prototipo e dalla modellazione interna dell'azienda, non da risultati sul campo di un prodotto certificato e in commercio.

La sfida: un processo di installazione secolare in un settore da oltre 270 miliardi di dollari

Da oltre cent'anni l'installazione elettrica è cambiata a malapena: spelare il cavo, instradarlo a mano, terminarlo, e ripetere l'operazione centinaia o migliaia di volte per edificio. È uno degli ultimi grandi mestieri dell'edilizia ancora fondati sull'artigianato manuale, e l'economia di quell'artigianato è sotto pressione.

La pressione è concreta. Gli elettricisti qualificati scarseggiano e la carenza si aggrava. Il rame è costoso e l'instradamento manuale lo spreca. Le norme diventano più complesse. E un singolo quadro elettrico può assorbire da 8 a 10 ore di lavoro di un elettricista abilitato prima ancora che venga installato un dispositivo. Quelle ore ricadono su un cronoprogramma di cantiere che gli sviluppatori sono sotto pressione a comprimere, e così il lavoro elettrico lento ritarda i ricavi dell'intero progetto.

Tutto questo si svolge all'interno di un settore statunitense della costruzione e della fornitura elettrica del valore di circa 270-280 miliardi di dollari, secondo l'analisi di mercato di General Inventions e in linea con stime indipendenti sull'impiantistica elettrica statunitense. Un mercato ampio, lento e vincolato al lavoro manuale, che porta tre centri di costo contemporaneamente, manodopera, tempo e materiali, affrontato finora da strumenti che intaccano soltanto i margini. È quel divario tra la dimensione del mercato e l'età del metodo a renderlo un candidato a un cambiamento strutturale anziché a un ennesimo prodotto incrementale.

La soluzione: un'architettura plug-and-play protetta da brevetto

QI™ sostituisce la complessità del cablaggio interno con un'architettura a connessione diretta che unisce tre componenti fondamentali brevettati, così l'installatore innesta i pezzi tra loro invece di costruire ogni connessione a mano.

La scatola elettrica (gang box) termina il cablaggio sulla scatola anziché sul dispositivo, così prese e interruttori si innestano direttamente senza conduttori esposti. È la quota più ampia e meno gradita del lavoro elettrico di cantiere, ed è lì che si prevede ricada la maggiore riduzione di manodopera. L'interruttore automatico riceve direttamente fase, neutro e terra, eliminando l'instradamento interno del quadro e riducendo il cablaggio a un unico passaggio di inserimento. Il quadro elettrico sposta le proprie sbarre sotto gli interruttori, così ogni interruttore si connette direttamente a tutte le sbarre, trasformando l'intero quadro in un assemblaggio modulare preinstradato.

Tutti e tre sono protetti da un unico brevetto di utilità statunitense concesso, 10,326,263 B2, e

l'azienda detiene una posizione di proprietà intellettuale (IP) a livello di sistema che si estende su oltre 20 ulteriori depositi fondati sullo stesso principio plug-and-play. La difendibilità non risiede in un singolo dispositivo. Risiede nella progettazione interdipendente del sistema, ed è questa a creare il lock-in di ecosistema una volta che un costruttore adotta un componente. L'analogia più chiara è il PEX nell'idraulica: non un tubo migliore, ma un modo diverso, più rapido e meccanico di assemblare l'intero sistema.

Il vantaggio competitivo difendibile è il sistema, non il singolo componente. Un brevetto di utilità concesso copre tutti e tre i nuclei, e una volta adottato in cantiere un componente QI, gli altri si integrano come un'unica architettura anziché competere pezzo per pezzo.

L'impatto operativo

QI è concepito per aggredire manodopera, tempo e materiali allo stesso tempo, ed è questa la combinazione che rende l'adozione una decisione economica anziché una preferenza. Gli installatori porterebbero a termine più lavori al mese con un margine più alto, e i costruttori realizzerebbero i ricavi prima, perché il lavoro elettrico smette di fare da collo di bottiglia al cronoprogramma. Le cifre seguenti sono gli obiettivi di prestazione di QI testati su prototipo e modellati internamente, dichiarati come tali. Non sono risultati sul campo di un prodotto certificato e in commercio.

- Installazione dei componenti da 8 a 10 volte più veloce sull'intero sistema.
- Installazione del quadro elettrico prevista in calo da 8-10 ore a circa un'ora.
- Riduzione di circa il 50 per cento del lavoro elettrico complessivo di cantiere sull'intera costruzione.
- Riduzione fino all'80 per cento del cablaggio di prese e interruttori che assorbe gran parte delle ore di cantiere.
- Riduzione fino al 40 per cento dell'uso di rame, perché eliminare l'instradamento elimina lo sfrido.
- Installazioni più sicure e più standardizzate: meno conduttori esposti, tassi di errore più bassi, ispezione più semplice.

Quando il metodo più veloce è anche quello più economico e più sicuro, l'installatore e il costruttore lo scelgono ciascuno per le proprie ragioni. È la differenza tra un prodotto che le persone potrebbero provare e uno che l'economia trascina all'uso.

Il valore aggiunto: strategia, roadmap di aumento di scala e un dossier di due diligence

Garrett Partridge LLC ha costruito il caso operativo e commerciale attorno all'invenzione. Tre risultati, ciascuno mirato a una cosa specifica che un investitore o un mercato metterà alla prova. Ciascuno esiste oggi come un artefatto concreto; sono ciò che questo incarico ha prodotto.

- **Strategia di commercializzazione.** Un ingresso tradizionale, dal dettaglio al distributore all'installatore, consegna agli operatori consolidati un diritto di veto su uno sfidante. La strategia è invece orientata alla domanda: dimostrare il vantaggio di velocità e di costo direttamente con costruttori e sviluppatori, creare traino a livello di cantiere, e lasciare che la distribuzione segua la domanda anziché farle da filtro. È il percorso che ha permesso al PEX di aggirare la filiera consolidata nell'idraulica, adattato al modo in cui gli edifici vengono elettrificati.
- **Roadmap operativa per l'aumento di scala.** La sequenza che conduce QI da prototipo funzionante a un prodotto certificato e industrializzabile. La certificazione UL è indicata come il principale traguardo di sbarramento, con un percorso realistico verso un lancio di mercato pienamente certificato e linee di prodotto più semplici in grado di essere lanciate prima, su percorsi di certificazione più brevi. La roadmap mette in ordine il percorso di certificazione, l'allestimento degli attrezzaggi e della produzione, e il dispiegamento dell'ecosistema lungo le linee di prodotto, così il capitale viene speso a fronte di traguardi anziché tutto in una volta.
- **Dossier di due diligence per gli investitori.** La data room operativa che un investitore tecnico richiede e che la maggior parte delle startup di hardware non è in grado di produrre: il piano dal prototipo alla produzione, le ipotesi sulle unità e sui costi, la mappa di difendibilità della proprietà intellettuale letta a livello di sistema anziché dispositivo per dispositivo, i varchi di certificazione e di go-to-market, e una valutazione onesta della prontezza su ciò che resta da costruire prima che il round si apra. Risponde alla domanda che affonda le raccolte di capitale nell'hardware, riesce davvero a produrlo su volumi, con un piano che un investitore tecnico può mettere alla prova.

L'invenzione dimostra che il prodotto può funzionare. L'operazione dimostra che l'azienda può costruirlo. Garrett Partridge LLC è stata chiamata a costruire la seconda, perché la prima potesse essere finanziata.

Che cosa cambia questa collaborazione, in concreto

Legga i tre risultati come un unico sistema e la logica è chiara. La strategia di commercializzazione definisce il percorso di mercato. La roadmap di aumento di scala rende quel percorso eseguibile a fronte di un varco di certificazione. Il dossier di due diligence lo rende finanziabile. Insieme trasformano un'invenzione brevettata in un'operazione che un investitore può sottoscrivere e un costruttore può adottare.

L'incarico è pre-mercato. QI è allo stadio di prototipo funzionante, valutato con favore da elettricisti, ingegneri e costruttori, con la certificazione UL come principale varco ancora da

superare prima di un lancio commerciale certificato. Tra coloro che lo hanno valutato figura Suffolk Construction, uno dei maggiori costruttori degli Stati Uniti, che ha esaminato il sistema e ha manifestato interesse. Le cifre di prestazione qui riportate sono obiettivi da prototipo e da modellazione interna, presentati come tali, e questo studio verrà aggiornato man mano che il prodotto supera la certificazione e arriva sul campo. Ciò che già esiste è il lavoro dell'operatore: la strategia, la roadmap e il dossier di due diligence sono risultati concreti, non proiezioni.

Questo è il contributo dell'operatore a un'azienda hard-tech, e non dipende dal fatto che l'hardware sia elettrico. La stessa operazione dal prototipo alla scala e lo stesso caso di due diligence valgono sia che il prodotto sia un sensore per la difesa che si insedia nel New England, sia che sia un sistema elettrico plug-and-play. Il modello di incarico che vi sta dietro è la Preparazione al round, e il metodo che sta dietro ogni incarico è Standard Work 2.0™.

DOMANDE FREQUENTI

Che cosa ha fatto concretamente Garrett Partridge LLC per General Inventions?

Ha costruito l'operazione e il caso di due diligence attorno a un'invenzione validata. Il lavoro è stato la strategia di commercializzazione, un go-to-market orientato alla domanda che aggira gli operatori consolidati e radicati della fornitura elettrica; la roadmap operativa per l'aumento di scala, la sequenza dal prototipo funzionante a un prodotto certificato e industrializzabile ancorata al varco della certificazione UL; e il dossier di due diligence per gli investitori, il piano dal prototipo alla produzione, le ipotesi sui costi e sulle unità, la mappa di difendibilità della proprietà intellettuale, e la lettura onesta della prontezza che un investitore tecnico esamina in due diligence prima di finanziare una raccolta di capitale nell'hardware. L'invenzione era già del cliente. L'operazione che la porta in scala è ciò che questo incarico ha costruito.

Che cos'è il sistema elettrico plug-and-play QI?

QI™ (Quick Install), di General Inventions, LLC, è un sistema elettrico plug-and-play protetto da brevetto e coperto dal brevetto di utilità statunitense 10,326,263 B2. Sostituisce l'installazione manuale cablata a mano con un'architettura a connessione diretta che unisce tre componenti fondamentali brevettati: una scatola elettrica (gang box) che termina il cablaggio sulla scatola, un interruttore automatico che riceve direttamente fase, neutro e terra, e un quadro elettrico con le sbarre preinstradate sotto gli interruttori. Dispositivi e conduttori si innestano insieme anziché essere cablati a mano, lo stesso passaggio meccanico che il PEX ha portato all'idraulica.

Quanto è più veloce l'installazione, e quanto sono solidi questi numeri?

Nei test sul prototipo e nella modellazione interna di General Inventions, QI è progettato per installare i componenti da 8 a 10 volte più velocemente, per portare l'installazione di un quadro elettrico da 8-10 ore a circa un'ora, per ridurre di circa la metà il lavoro elettrico complessivo di cantiere e per ridurre l'uso di rame fino al 40 per cento. Sono obiettivi da prototipo e da modellazione, dichiarati come tali: QI è pre-mercato, con la certificazione UL come principale varco ancora da superare. Non sono risultati sul campo di un prodotto certificato e in commercio, e questo studio verrà riformulato man mano che il prodotto arriva sul campo.

Perché un inventore di hardware ha bisogno di un architetto delle operazioni e di un dossier di due diligence per gli investitori?

Perché un brevetto dimostra che il prodotto può funzionare, e un investitore finanzia l'azienda che è in grado di costruirlo. Gli investitori tecnici esercitano la due diligence più severa sull'operazione: il piano dal prototipo alla produzione, la curva dei costi, il percorso di certificazione, le ipotesi di fornitura e di capacità, e la lettura onesta di ciò che resta da costruire. La maggior parte delle startup di hardware sa mostrare il prodotto ma non è in grado di produrre quella data room operativa. Costruirla, prima che la raccolta si apra, è ciò che trasforma un'invenzione validata in un'azienda finanziabile, ed è l'incarico di Preparazione al round nell'ambito del quale si è svolta questa collaborazione. È lo stesso lavoro sia che l'hardware sia un sistema elettrico, sia che sia un sensore per la difesa.

QI è già sul mercato?

Non ancora. QI è allo stadio di prototipo funzionante, con un prototipo di quadro elettrico pienamente funzionante e prototipi beta dell'interruttore automatico e della scatola elettrica (gang box), valutato con favore da elettricisti, ingegneri e costruttori, tra cui Suffolk Construction, che ha valutato il sistema e ha manifestato interesse. La certificazione UL è il principale varco ancora da superare prima di un lancio commerciale certificato, con linee di prodotto più semplici in grado di essere lanciate prima, su percorsi di certificazione più brevi. La strategia di commercializzazione, la roadmap di aumento di scala e il dossier di due diligence qui descritti sono costruiti per condurlo attraverso quel varco e sul mercato.

Fonti

1. Brevetto statunitense 10,326,263 B2, il brevetto di utilità concesso che copre la scatola elettrica (gang box), l'interruttore automatico e il quadro elettrico di QI (Google Patents)
<https://patents.google.com/patent/US10326263B2/en>
2. Arizton, U.S. Electrical Contractors Market, una stima indipendente della dimensione del mercato statunitense della costruzione elettrica
<https://www.arizton.com/market-reports/us-electrical-contractors-market>
3. Standard Work 2.0, il metodo operativo che sta dietro ogni incarico
[/method](#)
4. Preparazione al round, il modello di incarico nell'ambito del quale si è svolta questa collaborazione
[/engagements/investor-readiness](#)
5. Caso di studio: Standard Work 2.0™ presso un produttore conto terzi di ATE per la difesa
[/resources/case-study-standard-work-defense-test-systems](#)

PROSSIMO PASSO

Richiedere il colloquio operativo

garrettpartridge.com/booking