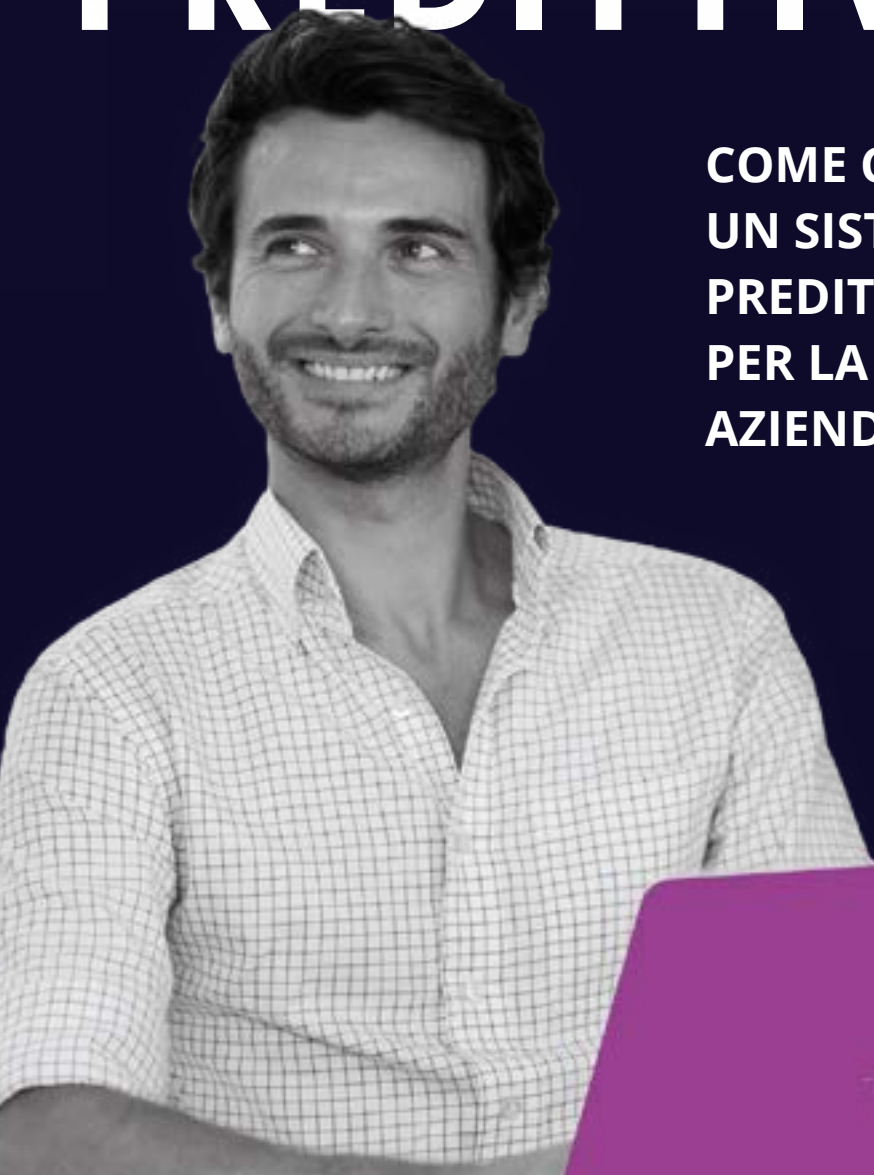


L'IMPRESA PREDITTIVA

COME CREARE
UN SISTEMA
PREDITTIVO
PER LA TUA
AZIENDA



GUIDA

Caro Imprenditore,

come puoi prevedere il futuro nella tua azienda per anticipare problemi prima che si verifichino?

Sicuramente starai pensando a quello che negli ultimi anni viene definito il “Sacro Graal”, ovvero l’Intelligenza Artificiale.

Ora, c’entra naturalmente anche questa tecnologia, ma prima voglio sgomberare il campo da ogni dubbio.

Nelle pagine che seguiranno non troverai le solite frasi fatte né le promesse vuote dei markettari che stanno facendo più confusione che altro sull’AI. E soprattutto, non ti venderò fumo. La verità è che quando si parla di AI, la maggior parte delle persone pensa solo a quella generativa per testi e immagini, ma nel mondo reale l’AI che serve alle aziende è tutt’altro.

Possiamo stare qui a parlare di quanto sia affascinante l’Intelligenza Artificiale, ma la dura realtà è questa: se i tuoi dati sono sporchi, incompleti o male organizzati, l’AI non farà miracoli. Nessun algoritmo potrà prevedere il futuro della tua azienda se si nutre di dati inconsistenti, disordinati o privi di valore. L’AI senza dati di qualità è come un’auto sportiva senza carburante: bella da vedere, ma inutile per arrivare lontano.

In questo testo voglio spiegarti, passo dopo passo, come trasformare la tua azienda da reattiva a predittiva, ovvero capace di anticipare gli eventi prima che diventino problemi, riducendo sprechi, inefficienze e perdite di denaro.

Naturalmente, per farlo, si sfruttano le tecnologie di machine learning e AI, ma il vero punto di svolta è sapere come gestire, pulire e valorizzare i tuoi dati in modo strategico.

Non si tratta di installare un software magico e sperare che tutto funzioni, ma di costruire una mentalità data-driven, in cui le decisioni aziendali non si basano più solo sull'istinto, ma su previsioni concrete e affidabili.

Userò un tono colloquiale, come una chiacchierata tra colleghi, con esempi concreti e qualche aneddoto reale di PMI che ce l'hanno fatta (e qualcuna che ha preso qualche scivolone, ahimè).

L'obiettivo è che, alla fine della lettura, tu abbia idee pratiche su come creare il tuo sistema per un'azienda sempre più predittiva, ovvero che sappia prevedere guasti, inefficienze, fluttuazioni della domanda o qualsiasi altro fattore critico per la tua attività, piuttosto che trovarsi sempre a rincorrere il problema all'ultimo momento.

Scoprirai **come trasformare i tuoi dati in strumenti concreti per anticipare i rischi e cogliere opportunità**, e soprattutto **come questo sistema possa davvero aiutarti a guadagnare di più o a risparmiare, evitando gli errori comuni** che molte aziende commettono quando si avvicinano alla tecnologia senza una strategia chiara.

Quindi, se sei stanco di sentire solo chiacchiere e vuoi davvero capire come portare la tua azienda nel futuro, iniziamo.

Come creare un sistema predittivo per la tua impresa

Per iniziare con il piede giusto, parliamo di come rendere la tua azienda predittiva grazie all'AI, senza le favolette dei markettari

L'Intelligenza Artificiale non è magia nera e non sono robot senzienti che prendono il controllo.

Ma al contrario mi piace spiegarla con un'analogia terra-terra: l'agricoltura. Sì, hai capito bene, coltivare la terra!

Immagina un piccolo germoglio tenuto tra le mani, a simboleggiare i “semi” (dati) piantati per far crescere un progetto di AI.

Pensa a quando un agricoltore vuole coltivare un campo: di cosa ha bisogno?

Di semi buoni, di un terreno fertile, di un metodo per coltivare (ad esempio irrigazione e concime al momento giusto), e infine di qualcuno o qualcosa che raccolga i frutti maturi.

Ecco, nello sviluppo di un sistema di AI succede qualcosa di molto simile: i semi sono i **Dati**, il terreno e il clima sono l'ambiente in cui quei dati crescono (l'infrastruttura, la disponibilità di calcolo), il metodo di coltivazione è l'**Algoritmo** che scegliamo, e i frutti sono il **Modello AI** addestrato che poi un **Agente AI** raccoglie e utilizza come fa un agricoltore.

Andiamo per ordine: **i dati sono come i semi** perché senza dati non cresce nulla.

Se un contadino non ha semi, può avere anche il terreno migliore del mondo ma non spunterà alcuna pianta; allo stesso modo, senza dati da analizzare, un sistema di AI non può imparare proprio niente.

E non parliamo **solo** della **quantità**: servono **dati di qualità**, un po' come i semi selezionati. Dati sporchi o inutili sono semi cattivi: li pianti e non nasce niente di buono.

Poi c'è l'**Algoritmo**, che potete immaginare come la **tecnica agricola**. Ci sono tanti modi di coltivare un campo: c'è chi irriga a goccia, chi allaga per il riso, chi usa una serra hi-tech...

Nell'AI, **l'algoritmo è il metodo matematico-informatico** con cui “annaffiamo” i dati per farli crescere.

Scegliere l'algoritmo giusto per il tuo problema è come **scegliere la giusta combinazione di fertilizzante e schema di irrigazione per quel tipo di coltura**.

Se l'algoritmo (metodo) è sbagliato o applicato male, anche con ottimi dati potreste non cavare un ragno dal buco.

Quando un algoritmo “coltiva” i dati a dovere e passa un po' di tempo, cresce la **pianta**: cioè otteniamo un **modello di intelligenza artificiale**.

Il modello non è altro che il risultato dell'apprendimento: ha assorbito dai dati certi schemi e conoscenze, proprio come una pianta che crescendo ha estratto nutrienti dal terreno e li ha trasformati in rami e foglie.

E questa pianta cosa fa?

Produce dei frutti. Nel nostro parallelo, **i frutti sono i risultati pratici che l'AI ti può dare**: ad esempio previsioni, suggerimenti, decisioni automatizzate.

Immagina di voler usare l'AI per prevedere i **guasti dei macchinari** della tua azienda **nei prossimi 30 giorni**. In questo scenario, i “semi” sono rappresentati dagli **storici dei guasti** raccolti nei mesi e negli anni passati: questi dati, come semi di qualità, sono la base su cui far crescere il vostro sistema predittivo.

L'**algoritmo**, invece, è il **metodo con cui** fai **analizzare questi dati** al computer. Puoi scegliere soluzioni semplici, come una regressione lineare, oppure optare per approcci più complessi, come le reti neurali. È un po' come decidere se lavorare un piccolo orto a mano o coltivare un grande campo con un trattore GPS: se hai pochi dati ben strutturati e un problema semplice, un metodo più basilare può essere sufficiente e persino più efficiente. Se invece devi gestire un'enorme quantità di informazioni con molte variabili interconnesse, un modello più avanzato diventa indispensabile per ottenere risultati accurati. La scelta dipende quindi dalle risorse disponibili, dalla complessità dei dati e dagli obiettivi che vuoi raggiungere.

Il modello risultante, ottenuto addestrando l'algoritmo sui dati storici, è il "raccolto": esso è in grado di fare previsioni, fornendovi ad esempio un output del tipo "nei prossimi 30 giorni la pressa idraulica ha un rischio di guasto dell'84%, la pompa di lubrificazione dell'85% e il motore della linea di assemblaggio del 92%".

Questi sono i **frutti del processo, le previsioni concrete** che vi permettono di pianificare interventi di manutenzione preventiva.

Ma a cosa serve avere queste informazioni?

E qui entra in gioco l'**agente**, ovvero il **sistema** o il **processo che traduce il risultato dell'AI in azioni pratiche nel mondo reale**.

Questo agente potrebbe essere un semplice report che voi leggete per pianificare tempi e modalità d'intervento, oppure un software che effettua controlli più approfonditi sui componenti critici dei macchinari per identificare esattamente dove intervenire.

Insomma, l'agente è colui che mette in pratica le previsioni, aiutandovi a evitare fermi macchina e costose riparazioni impreviste, trasformando potenziali problemi in opportunità di miglioramento.

Questa metafora ci aiuta a ricordare un motto importante nell'AI: "*garbage in, garbage out*", ovvero dai semi scadenti otterrai piante malate. Se immetti dati sbagliati o di bassa qualità, l'algoritmo più potente del mondo non potrà darvi un buon modello. Viceversa, anche dati ottimi possono fallire se li "*coltivate*" col metodo sbagliato. E ancora: una volta raccolti i frutti (*il modello e le sue previsioni*), devi anche

saperli utilizzare – molti progetti AI falliscono perché nessuno poi usa davvero quei risultati, lasciando marcire i frutti sull'albero!

Ultima nota dall'agricoltura: **pazienza e cura.**

Non si pianta oggi per raccogliere domani; ci vuole un ciclo di crescita. Allo stesso modo, sviluppare un sistema AI efficace richiede iterazione e tempo. Bisogna provare, aggiustare il tiro, attendere che il modello “maturi” con abbastanza dati.

E bisogna **fare manutenzione**: un contadino controlla le piante, toglie le erbacce, aggiunge acqua se vede che il terreno è secco. Tu devi fare lo stesso con i tuoi sistemi di AI: monitorare che i dati rimangano rappresentativi, aggiornare il modello se le condizioni cambiano. L'AI non è uno strumento che compri e funziona per sempre da solo, va seguito come un orto da coltivare.

Bene, ora che l'AI ti sembra (spero) un pochino più concreta grazie a campi e semi, entriamo nel vivo di uno degli aspetti fondamentali: i dati. Come abbiamo detto, sono la base di tutto.

Ma come fai a trasformare i dati grezzi che hai in un vero valore economico?

Data Monetization, Data Governance, Data Health

Spesso si sente dire che *“i dati sono il nuovo petrolio”*.

Certo, è una metafora ormai un po’ scontata, ma il concetto di fondo è valido: i dati, se analizzati e gestiti nel modo giusto, possono trasformarsi in una vera e propria fonte di ricchezza.

A noi, però, come ti ho spiegato, piace pensarli come dei semi: se coltivati correttamente, il loro potenziale di crescita è praticamente infinito.

In quest’ottica, voglio concentrarmi su tre concetti chiave che aiutano una PMI a estrarre valore reale dai propri dati: la Data Monetization, la Data Governance e la Data Health.

Questi tre pilastri, se ben implementati, non solo ti permetteranno di sfruttare al massimo le informazioni a tua disposizione, ma ti aiuteranno a trasformare quei *“semi”* in un raccolto costante e di qualità, capace di farti risparmiare e guadagnare.

1. DATA MONETIZATION

(MONETIZZAZIONE DEI DATI)

Data Monetization significa far fruttare economicamente i dati, non tanto vendendoli, ma utilizzandoli per migliorare l'efficienza operativa e, in particolare, la qualità dei prodotti.

Immagina un'azienda manifatturiera che raccoglie dati dai sensori lungo la linea di assemblaggio: questi dati possono monitorare vari parametri come temperatura, velocità delle macchine, pressioni e altre variabili critiche. Analizzando questi dati in tempo reale, l'agente può identificare subito eventuali anomalie o deviazioni dagli standard di produzione.

Ad esempio, se il sistema rileva che la temperatura in una sezione della linea di assemblaggio supera il limite ottimale, ciò potrebbe indicare un problema imminente che, se non corretto, porterebbe a difetti nei prodotti finiti. Grazie a questi *insight*, il personale può intervenire immediatamente per regolare i processi, evitando così la produzione di lotti difettosi e riducendo gli scarti.

In sostanza, grazie alla monetizzazione dei dati, l'azienda trasforma un semplice flusso numerico in una leva strategica, capace di ottimizzare il controllo qualità e, di conseguenza, di incrementare il valore economico dei propri prodotti.

2.

DATA GOVERNANCE

(AMMINISTRAZIONE DEI DATI)

Qui entriamo più nell'organizzazione dei dati.

Fare governance significa stabilire regole, ruoli e procedure per la gestione dei dati in azienda. Può sembrare noioso o “*burocratico*”, ma credetemi, è ciò che distingue un'azienda guidata dai dati da una che “*brancola nel buio*”.

In pratica vuol dire sapere quali dati abbiamo, dove sono, chi li gestisce e chi li può vedere, come vengono protetti.

Ti suona astratto?

Pensala così: la governance dei dati è come tenere in ordine un magazzino. Se il magazzino (i database) è un caos, nessuno trova quel che cerca, si rompe roba, si perdono pezzi.

Se invece c'è un responsabile magazzino, uno scaffale ben etichettato, un registro di entrata/uscita, tutto fila liscio.

Per i dati, la stessa cosa: ad esempio, definire che tutti i dati dei clienti stanno in un unico sistema centralizzato a cui attingono sia marketing che vendite – e non che ognuno ha il suo file Excel differente.

Oppure, decidere chi è il responsabile della qualità di quei dati (es: “*Maria si assicura che i nuovi clienti inseriti abbiano email e telefono validi*”).

Anche la conformità legale rientra qui: GDPR e privacy, ad esempio – sapere dove risiedono i dati personali e poterli cancellare su richiesta non è solo obbligo di legge, ma segno di serietà per i clienti.

Una buona governance evita scenette tragicomiche come quando il cliente “*Mario Rossi*” chiede di essere cancellato e voi dovete rispondere “*Sì, ma da quale dei nostri 8 sistemi, signor Rossi?*”... e magari Mario Rossi figura diverso in ogni lista (Mario A. Rossi, Rossi Mario SRL, ecc.).

Ecco, con la governance si mira alla “*single source of truth*”, una singola fonte veritiera: ogni informazione chiave (clienti, prodotti, ordini) ha un referente preciso e un luogo ufficiale dove risiede. Ci vuole un po’ di disciplina all’inizio, ma poi fa risparmiare tempo e figuracce a non finire.

3.

DATA HEALTH

(SALUTE DEI DATI)

Suona strano, ma sì, parliamo proprio di dati “*sani*”.

Che vuol dire?

Vuol dire che **i dati devono essere accurati, aggiornati, coerenti**. Se la governance sono le regole del gioco, la data health è controllare giorno per giorno che queste regole producano dati di qualità.

È un po' come la manutenzione preventiva: pulire e verificare i dati regolarmente per evitare che “*ammalati*” contagino le decisioni. Un dato corrotto o vecchio può portare a decisioni sbagliate quanto (e forse peggio) di un dato mancante.

Ti faccio un esempio che è capitato davvero in una PMI commerciale: avevano migliaia di prodotti a catalogo, ma nel database molti codici erano duplicati o con descrizioni incoerenti. Quando hanno cercato di fare un'analisi automatica delle vendite per categoria di prodotto è venuto fuori un disastro, perché la stessa referenza era classificata in tre modi diversi.

Hanno dovuto fermarsi, ripulire i dati (unificando codici, correggendo errori) e solo dopo l'AI ha potuto dare indicazioni sensate su quali categorie erano in crescita o calo.

“Salute” del dato significa anche tenere d’occhio che non ci siano valori anomali (esempio: un sensore che un giorno registra una temperatura impossibile – va filtrato), significa aggiornare le informazioni (se un cliente cambia indirizzo e non lo aggiornate in tutti i sistemi, state seminando problemi futuri).

Una buona pratica è fare periodicamente un “data check-up”: come il tagliando dell’auto. Controlla un elenco di cose nei vostri database: ci sono duplicati? Manca no campi obbligatori? Ci sono informazioni palesemente sbagliate (es. cap provincia non coerente col comune)?

Sembra pignoleria, ma pensa alle conseguenze: un “indirizzo sbagliato = consegna mancata”, “un prezzo vecchio = margine errato nei conti”, “un dato statistico fuori posto = un modello AI che impazzisce e vi consiglia azioni errate”.

Questi tre aspetti Monetizzazione, Governance e Qualità dei dati vanno a braccetto.

Se nella tua azienda gestite bene i dati (governance) e li mantenete puliti e affidabili (health), allora li potrete monetizzare in vari modi, perché avrete fiducia in quello che vi raccontano (i dati intendo!).

So che magari qualcuno pensa: “Tutto molto bello, ma noi siamo piccoli, non abbiamo milioni di dati”.

Non importa! Anche con dati piccoli si possono fare grandi cose se sono quelli giusti.

Una PMI non deve avere i database di Amazon per usare l’AI: spesso bastano i dati che già sono in suo possesso (vendite, costi, feedback clienti, produzione) incrociati con un po’ di creatività per trovare insight utili.

E avere le basi in ordine aiuta anche a crescere: se un domani i dati diventano di più, sei pronto e non sommerso dal caos.

Adesso che abbiamo capito l’importanza dei dati e come vanno curati, viene spontanea una domanda: chi si occupa di tutto ciò? Non tutte le PMI hanno internamente persone dedicate a dati e AI.

E qui entra in gioco la figura di cui parliamo nel prossimo punto: il **Data Scientist**.

Il ruolo del Data Scientist

Parlando con molti imprenditori, quando introduco il concetto di “*data science*” noto due reazioni tipiche: c’è chi sgrana gli occhi pensando a scienziati pazzi chiusi in laboratorio a scrivere formule, e chi dice “*bello, ma noi una figura così non ci serve e comunque non sappiamo dove trovarla*”.

Ecco perché voglio chiarire chi è e cosa fa un Data Scientist, e perché anche per una PMI può avere l’asso nella manica – senza dover spendere una fortuna.

Il Data Scientist (in italiano talvolta chiamato “*scienziato dei dati*”) è, in parole povere, un esperto che sa estrarre conoscenza utile dai dati. Immaginatelo come un incrocio tra un analista di dati, un esperto informatico e un consulente strategico. Sa smanettare con database e software, conosce tecniche statistiche e di machine learning per trovare pattern nascosti, ma soprattutto sa tradurre tutto questo gergo in indicazioni concrete per il business.

Un bravo data scientist, infatti, non si limita a fare grafici complicati: deve saper raccontare ai decision-maker cosa significano quei dati e come agire di conseguenza. In un certo senso, è come un detective che indaga nei registri aziendali per scoprire dove si stanno perdendo soldi o dove si potrebbe guadagnarne di più.

Ora, sfatiamo un mito: non è vero che questa figura serve solo alle grandi organizzazioni.

Certo, le big company assumono team interi di data scientist, ma una PMI può iniziare in piccolo: ad esempio con un consulente esterno a progetto, oppure formando qualcuno del proprio staff che abbia passione per i numeri e la tecnologia.

L'importante è capire chiaramente il valore economico che il Data Scientist può metterti in mano. Lascia che ti racconti un paio di aneddoti per illustrare la differenza che può fare.

Casi di applicazione reali

CONTROLLO QUALITA'

Immagina di entrare in una fabbrica dove l'innovazione e la sostenibilità si fondono per creare prodotti davvero unici. Questa è Aquafil SpA, un'azienda italiana con sede ad Arco (TN) che, dal 1969, si è guadagnata una reputazione globale per la produzione di fibre sintetiche e materiali innovativi.

Tra le sue perle c'è ECONYL®, una fibra rigenerata ottenuta dal recupero di rifiuti plastici, come le reti da pesca, che trasforma ciò che era destinato a finire in discarica in un vero e proprio tesoro per l'industria tessile, automobilistica e dell'arredamento.

Ma veniamo al nocciolo della questione. In un'azienda dove la qualità è tutto, esisteva un problema davvero critico: la generazione di prodotti non conformi.

Questi difetti venivano scartati, generando sprechi e perdite economiche che minacciavano la redditività. Immagina di dover affrontare ogni giorno un fermo produzione, con l'ansia di vedere crescere gli scarti: la sfida era chiara, capire a fondo quali fattori determinavano questi difetti per poter intervenire tempestivamente e migliorare la qualità dei filati, riducendo sprechi e costi.

Per affrontare questa sfida, Aquafil ha deciso di rivolgersi all'Intelligenza Artificiale, trasformando la linea produttiva in un vero laboratorio di innovazione.

L'obiettivo era duplice: da un lato, capire quali variabili influenzavano maggiormente la qualità dei prodotti, e dall'altro, implementare un sistema capace di monitorare in tempo reale il processo produttivo e segnalare eventuali anomalie.

In pratica, si voleva agire come un “agricoltore digitale”: raccogliere dati, analizzarli e ottenere in tempo reale quel “raccolto” di informazioni che potesse indicare i potenziali difetti prima che si trasformassero in scarti.

Il progetto ha previsto la classificazione delle osservazioni per individuare le anomalie, l'analisi dell'impatto delle variabili operative e l'uso di tecniche avanzate per gestire lo sbilanciamento dei dati – perché, diciamocelo, non è raro che certi difetti si presentino in minoranza rispetto ai prodotti conformi.

Inoltre, integrare le informazioni sugli outlier, quei dati “ribelli” che, se ignorati, possono far crollare l'intero sistema predittivo, è stato fondamentale.

L'ottimizzazione e la valutazione delle performance del modello, attraverso metriche come precision, recall e F1-score, hanno assicurato che il sistema funzionasse in maniera affidabile.

La vera svolta, però, è arrivata quando il team di Aquafil ha capito appieno il potenziale del progetto grazie all'integrazione di un Data Scientist esterno. Questo esperto ha portato competenze tecniche all'avanguardia e un approccio strategico e pragmatico, capace di trasformare un flusso di dati grezzi in preziosi insight operativi.

La sua guida ha permesso di scegliere gli algoritmi più adatti, affinare il modello predittivo e implementare una dashboard interattiva che avvisa il personale ogni volta che il lotto in produzione mostra segnali di possibili difetti. Così, gli operatori possono intervenire tempestivamente, correggendo il tiro prima che l'errore si traduca in uno scarto e in una perdita economica.

In definitiva, grazie a questo sistema di intelligenza artificiale, Aquafil è riuscita a monitorare costantemente la sua linea produttiva, identificando in anticipo i prodotti a rischio di non conformità e trasformando un problema critico in una grande opportunità di crescita.

Con l'aiuto dell'AI e del prezioso supporto del Data Scientist esterno, l'azienda ha ridotto i costi, migliorato la qualità dei propri prodotti e rafforzato la propria reputazione come realtà innovativa e sostenibile.

Un esempio lampante di come, anche in contesti tradizionali, l'innovazione digitale possa trasformare ogni sfida in un trampolino di lancio verso il successo.

MANUTENZIONE PREDITTIVA MACCHINARI

PaperDì S.r.l. è un'azienda che sa fare la differenza nel mondo della carta: specializzata nella produzione e distribuzione di prodotti in carta per il settore industriale, commerciale e domestico, si è sempre distinta per l'alta qualità e per l'innovazione nei processi produttivi, senza mai dimenticare l'impegno verso soluzioni sostenibili e la riduzione degli sprechi.

Ma, come accade in molte realtà produttive, c'era un punto dolente: i frequenti fermi macchina causati da guasti imprevisti. Immagina che ben il 95,84% dei fermi sia dovuto a guasti improvvisi.

In 7 anni, questo si traduce in circa 1.288.420 minuti di inattività, ovvero mediamente 127 giorni e 20 ore all'anno in cui la produzione si ferma, con conseguenze economiche pesanti. È un problema che mette a dura prova la pianificazione produttiva e fa lievitare i costi operativi, rischiando di compromettere la competitività dell'azienda.

Per affrontare questa sfida, PaperDì ha deciso di fare un salto di qualità adottando un sistema predittivo basato sull'analisi dei dati.

La vera svolta, quella che ha fatto capire al team di PaperDì il reale potenziale del progetto, è arrivata quando affiancato a loro un Data Scientist.

Questo esperto non ha portato solo competenze tecniche all'avanguardia, ma anche un approccio strategico e pragmatico, capace di trasformare un flusso di dati grezzi in preziosi insight operativi.

Il progetto è nato dall'esigenza di anticipare i guasti dei macchinari nei prossimi 10 giorni, utilizzando algoritmi di machine learning per analizzare in tempo reale i dati storici e operativi. L'idea era di monitorare costantemente le performance dei macchinari e, grazie a una dashboard interattiva, dare al personale tecnico un "campanello d'allarme" ogni volta che una macchina mostrava una probabilità di guasto superiore all'85%.

Qui il Data Scientist ha giocato un ruolo fondamentale: ha guidato la scelta degli

algoritmi, ottimizzato il modello predittivo e implementato tecniche di validazione che hanno reso il sistema estremamente affidabile.

Grazie al lavoro congiunto del team interno e al prezioso supporto dell'esperto esterno, PaperDì è riuscita a trasformare una criticità in un'opportunità. Il modello predittivo ha permesso di intervenire in anticipo sui macchinari a rischio, riducendo i fermi macchina del 30%, ottimizzando la pianificazione degli interventi e abbattendo notevolmente i costi di manutenzione.

In pratica, invece di subire fermi improvvisi e costosi riparazioni d'emergenza, l'azienda ora può programmare interventi mirati, mantenendo alta l'efficienza operativa e rafforzando la propria competitività.

Il successo di questo progetto dimostra quanto sia fondamentale avere al proprio fianco una figura come quella del Data Scientist esterno. La sua capacità di tradurre dati complessi in decisioni pratiche e la sua esperienza nel settore hanno fatto la differenza, illuminando angoli critici del processo produttivo e fornendo soluzioni innovative e personalizzate.

È stato il catalizzatore che ha permesso a PaperDì di integrare in modo efficace l'Intelligenza Artificiale nella gestione della manutenzione, trasformando un problema in un trampolino di lancio per il miglioramento continuo.

In sostanza, la storia di PaperDì non è solo quella di un'azienda che ha saputo innovare, ma anche di come un partner esterno, un Data Scientist, possa essere un alleato indispensabile nel percorso verso l'eccellenza operativa. Un esempio lampante di come l'innovazione digitale, se supportata dalle giuste competenze, possa rivoluzionare i processi produttivi e generare un valore economico tangibile, trasformando ogni guasto potenziale in un'opportunità di miglioramento.

Qual è la lezione da portarsi a casa?

La lezione è che un data scientist, anche coinvolto a tempo o progetto, può illuminare angoli bui del tuo business. Può validare (o smentire) intuizioni che hai preso “a naso” con evidenze numeriche, può trovare correlazioni insospettabili, può farti risparmiare tempo automatizzando analisi che nella tua impresa fai a mano.

Certo, bisogna trovare la persona giusta. Idealmente qualcuno che sappia parlare sia col reparto tecnico sia col management. Se ne ingaggi uno e ti parla solo in gergo astruso senza farti capire i benefici, allora non è il consulente adatto a voi. Il bravo data scientist in ambito PMI deve avere un approccio pragmatico: concentrarsi sulle domande giuste (es. “perché i miei clienti smettono di comprare dopo 6 mesi?” o “quale fase del processo produttivo genera più scarti?”) e usare i dati per dare risposte comprensibili e azionabili.

Ti incoraggio a considerare questa figura come un investimento, non come un costo. Non è necessario assumere un full-time se non puoi, inizia in piccolo: ad esempio, partecipa a un workshop con un esperto per individuare un paio di analisi utili.

L'importante è iniziare a creare quella mentalità data-driven in azienda, dove le opinioni sono sì rispettate, ma i dati hanno sempre voce in capitolo nelle decisioni. Con l'AI che avanza, avere qualcuno che sappia “domarla” e adattarla alle tue esigenze può fare la differenza tra un progetto che decolla e uno che si schianta.

A questo punto, supponiamo che tu sia convinto a raccogliere dati, a sistamarli bene e magari a farli analizzare da un data scientist. Fantastico!

Sei pronto per partire col tuo progetto di AI, che potrebbe essere interno o realizzato con l'aiuto di un fornitore esterno di soluzioni AI.

Ed ecco spuntare l'ultimo tema fondamentale di cui voglio parlarti: come evitare che la tecnologia, da alleata, diventi un peso. Mi riferisco al concetto di debito tecnologico e alla dipendenza dai fornitori.

Debito tecnologico e dipendenza dai fornitori

“Debito tecnologico” sembra una parolaccia tecnica, ma in realtà è un concetto semplice e pragmatico.

Immagina di accettare un *“compromesso tecnologico”* – cioè, una soluzione rapida e meno robusta, che risolve un problema immediato ma che non rispetta gli standard ottimali o la flessibilità necessaria per il futuro – per ottenere subito un vantaggio, pur sapendo che quel compromesso ti costerà caro in seguito. Questo è il debito tecnologico: come con un prestito, oggi ottieni un beneficio e domani paghi gli interessi.

Purtroppo, nelle PMI è un problema diffuso, spesso perché si cerca la soluzione più rapida ed economica al momento, senza pensare alle conseguenze sul lungo termine.

Facciamo un esempio concreto che ho visto accadere. Un’azienda aveva bisogno di un sistema rapido per gestire le consegne ai clienti e automatizzare il processo logistico.

La prima idea fu quella di acquistare un gestionale esterno, come un ERP o un CRM, per strutturare meglio il flusso di lavoro e integrarvi tutte le informazioni aziendali. Tuttavia, i costi di licenza, i lunghi tempi di implementazione e la complessità di adattare il software alle esigenze specifiche dell’azienda rendevano questa

soluzione poco praticabile nel breve periodo.

Così si optò per una strada più veloce: venne ingaggiato un programmatore free-lance per sviluppare un'applicazione su misura, pensata esclusivamente per gestire le consegne. In un mese, il software era pronto: automatizzava i processi richiesti e, soprattutto, aveva un costo contenuto. Il sistema funzionava, l'azienda era soddisfatta e il problema sembrava risolto.

Tuttavia, dopo un anno, le esigenze cambiarono. Si richiese l'integrazione con un MES per la gestione della produzione e con un SCADA per il monitoraggio degli impianti, e l'applicazione custom iniziò a mostrare i suoi limiti. Il programmatore era ormai impegnato altrove o irreperibile, il codice risultava poco standardizzato e privo di documentazione, rendendo le modifiche complicate e costose.

Ogni tentativo di integrazione con altri software aziendali si trasformò in un incubo, e la tecnologia su cui era basata l'app iniziava a diventare obsoleta.

A questo punto, l'azienda si trovò di fronte a un problema: la soluzione rapida adottata inizialmente si era trasformata in un vincolo difficile da gestire. Ma d'altra parte, anche l'adozione di un ERP fin dall'inizio avrebbe potuto rivelarsi un errore: sebbene più strutturato e scalabile, avrebbe richiesto un enorme investimento in termini di tempo e risorse, senza garantire un immediato ritorno.

Questo caso evidenzia un problema comune: ogni soluzione software, che sia un gestionale personalizzato o un sistema integrato, comporta un "debito tecnologico" che può manifestarsi nel tempo. La chiave sta nel bilanciare la velocità con la sostenibilità, evitando sia soluzioni improvvisate difficili da mantenere, sia sistemi eccessivamente complessi che rischiano di rallentare l'operatività aziendale invece di migliorarla.

Fu così che si manifestò il conto del debito tecnologico: ciò che inizialmente si era "*risparmiato*" fu poi ripagato con gli interessi sotto forma di ri-lavorazioni, tempi morti e costi extra per sistemare la situazione.

Un altro esempio comune di debito tecnologico è quando si rimanda sempre l'aggiornamento di un sistema perché "funziona già, chi ce lo fa fare di toccarlo". Ci si trova magari con un software gestionale vecchio di 15 anni, personalizzato all'osso (quindi molto "legato" al fornitore originale) e che improvvisamente non gira sui

nuovi PC o non rispetta nuove normative. Aggiornarlo a quel punto è quasi come rifarlo da zero, con costi shock, perché si è accumulato debito per anni non mantenendo il passo.

E qui entra anche il tema della dipendenza dai fornitori (vendor lock-in in gergo).

Se per ogni piccola cosa dovete chiamare quell'unico fornitore che sa mettere le mani nel vostro sistema, siete di fatto ostaggi.

ATTENZIONE: è normale appoggiarsi a fornitori esterni, la PMI non può fare tutto in casa.

Ma legatevi sempre con una cintura di sicurezza, non con le manette! Vuol dire: evitare di finire su tecnologie proprietarie chiusissime senza vie di uscita, o contratti capestro.

Un caso reale: azienda logistica che si era affidata a un software su misura sviluppato da una piccola software house locale.

Col tempo la software house è stata acquisita da un gruppo più grande, i costi di assistenza sono saliti, e ogni modifica al software (che era indispensabile per l'operatività) veniva fatturata a peso d'oro.

L'azienda era intrappolata: cambiare sistema significava fermare le attività per mesi, con costi enormi, quindi era costretta a subire le condizioni imposte. Una bella trappola.

Allora, come evitare di ritrovarsi in queste situazioni? Ecco qualche strategia pratica:

- **Pianifica con lungimiranza.**

So che in una PMI spesso si va avanti spegnendo incendi, ma quando scegli una soluzione tecnologica, pensa a 2-3 anni nel futuro.

Questo software o servizio sarà scalabile se la tua azienda cresce? Sarà facile da aggiornare? Chi lo potrà mantenere? Spendere un po' di più oggi per una soluzione ben documentata può farti risparmiare molto domani.

Chiedi sempre al fornitore: “Cosa succede se...”? (se aumentano gli utenti, se il server va giù, se domani chiudono l'attività, ecc.). Prevenire è meglio che curare.

- **Sviluppo modulare e iterativo.**

Se stai implementando una novità, come un progetto AI interno, non costruire un mostro monolitico tutto in una volta. Meglio procedere per passi, creando modelli e prototipi che puoi migliorare nel tempo. In questo modo, puoi correggere gli errori prima che diventino problemi enormi.

Il debito tecnologico nasce spesso dall'accumulo di *“pezze”* su un sistema fatto in fretta: se invece fai crescere la tecnologia in modo controllato, ogni pezzetto sarà abbastanza solido da non doverci rimettere mano subito.

- **Preferisci standard aperti e soluzioni diffuse.**

Quando possibile, scegli tecnologie conosciute e formati di dati aperti. Ad esempio, se hai bisogno di un database, meglio uno come PostgreSQL o MySQL, che molti professionisti sanno usare, piuttosto che uno proprietario sconosciuto.

Così, se in futuro dovessi cambiare collaboratore, sarà più facile trovare qualcuno che sappia gestirlo. Se acquisti un software, verifica che ti permetta di esportare tutti i tuoi dati in formati leggibili (CSV, XML, ecc.), così da non restare intrappolato in una piattaforma chiusa.

E occhio ai contratti *“tutto incluso ma non si tocca nulla”*: il cloud e l'outsourcing sono comodi, ma assicurati sempre di mantenere la proprietà dei tuoi dati e una via d'uscita nel caso in cui tu voglia cambiare fornitore.

- **Sviluppate competenze interne minime.**

Questo è fondamentale. Anche se esternalizzi una soluzione AI o IT, assicurati che qualcuno nel tuo team capisca almeno a grandi linee come funziona.

In altre parole, non perdere completamente il controllo.

Manda un tuo tecnico a fare formazione, fatti consegnare la documentazione e assicurati che le conoscenze non rimangano solo nella testa del consulente esterno.

Avere in azienda persone che *“masticano”* un po' di tecnologia ti permette di dialogare con i fornitori da pari a pari e di non subire passivamente le loro scelte. Se fai sviluppare un'app, pretendi che il codice sia commentato e accessibile, e che qualcuno del tuo team tecnico possa leggerlo. Così, se cambi partner, non riparti da zero.

In sostanza, evitare debito tecnologico e lock-in vuol dire pensare al lungo termine anche quando si agisce nel breve.

So che non è facile, soprattutto quando si ha fretta di portare a casa un risultato o quando il budget è risicato e la soluzione più economica sembra l'unica via.

Non sempre si può fare tutto “*perfetto*” e un po’ di compromesso a volte serve. Però, se sei consapevole dei rischi, puoi almeno decidere dove fare compromessi e dove invece vale la pena investire un po’ di più subito.

Magari la prima versione del tuo progetto AI non sarà super ottimizzata, ma almeno documentala bene; oppure scegli fornitori disposti a trasferirti conoscenza, non quelli che tengono il know-how chiuso a chiave.

Ricorda questo mantra: la tecnologia deve lavorare per te, non tu per la tecnologia. Se una soluzione ti vincola troppo, forse il gioco non vale la candela. Meglio un pizzico meno di automazione, se significa più libertà in futuro.

E ogni tanto, fai un check: *“ho dipendenze critiche? Cosa succede se fornitore o dipendente chiave domani si ritira?”*

Farsi queste domande per tempo ti eviterà molti mal di testa.

Q&A

Siamo arrivati alla fine di questo nostro viaggio attraverso AI, dati e scelte tecnologiche nelle PMI. Abbiamo toccato tanti punti, lasciatemi fare una breve sintesi dei messaggi chiave:

- **L'AI non è magia:** per avere risultati reali bisogna seminare bene (dati di qualità) e coltivare con metodo (algoritmi adatti e tempo). Niente bacchetta magica insomma, ma un processo che potete capire e gestire anche senza essere ingegneri nucleari.
- **I dati sono un patrimonio:** trattali come una risorsa strategica. Monetizzazione significa usarli per migliorare il business, ma per farlo servono governance (gestirli bene, in modo organizzato) e health (tenerli puliti e aggiornati). Dati ben gestiti = decisioni migliori = più soldi risparmiati o guadagnati.
- **Il data scientist può essere il tuo alleato:** non pensare che è “troppo costoso, non fa per noi”. Anche piccole dosi di competenza analitica possono portare enormi benefici. Che sia assunto, formato internamente o consulente esterno, avere qualcuno che sappia leggere i dati e tradurli in azioni ti dà un vantaggio competitivo non da poco.
- **Attenti alle trappole tecnologiche:** debito tecnologico e vendor lock-in possono vanificare i benefici dell'AI (e dell'IT in generale). Meglio fare le cose con un po' di criterio oggi che dover “pagare interessi” domani su sistemi rabberciati o contratti soffocanti. Tieni aperte le tue opzioni future e non delegare al 100% il controllo di ciò che è critico per il tuo business.
-

Adesso la palla passa a voi.

Pensa alla tua azienda e scegli una cosa, una sola magari, da mettere in pratica nei prossimi tempi tra quelle di cui abbiamo parlato. Può essere: fare una riunione per mappare i dati che hai e valutare come usarli meglio; oppure contattare quell'esperto di data science e chiedergli di dare un'occhiata ai tuoi numeri (anche solo per un parere esterno); o ancora rivedere un contratto software per capire se hai una via d'uscita in caso di problemi.

Anche un piccolo passo è importante, perché l'innovazione funziona così: un passo alla volta, purché costante e nella direzione giusta. L'Intelligenza Artificiale, in conclusione, è una grande opportunità per le PMI, ma va affrontata con consapevolezza.

Gestisci bene i tuoi dati, affidati alle giuste competenze e costruisci basi tecnologiche solide ma flessibili. Così l'AI diventerà uno strumento al tuo servizio e non un costosissimo giocattolo rotto.

Ti ringrazio per aver letto fino a qui.

Spero di averti dato spunti utili e concreti.

Se hai domande o vuoi approfondire qualche aspetto, sentiti libero di scrivermi a: ai@datadeep.it

Puoi anche seguirmi su tutti i miei canali qui:
<https://linktr.ee/riccardo.manuelli>

Grazie!

Confido nel conoscerti presto!

Chi siamo

Noi di DataDeep siamo un'azienda che ha come missione quella di *“ricavare valore economico dai dati già presenti in azienda”*.

Progettiamo e sviluppiamo **algoritmi di Machine Learning su misura per l'analisi predittiva**, adattandoli alle specifiche esigenze di ogni organizzazione.

Operiamo sia in ambito produttivo che amministrativo, supportando le aziende nella manutenzione predittiva dei macchinari, nel miglioramento della qualità dei prodotti, nell'ottimizzazione dei consumi energetici e nella gestione avanzata dei preventivi.

Perché scegliere DataDeep?

Ogni volta che sviluppiamo un progetto con l'obiettivo di risolvere un problema aziendale e generare un impatto concreto (l'aumento del margine di contribuzione o la riduzione di costi e sprechi), lo facciamo garantendo:

- **Piattaforma AI personalizzabile** per orchestrare modelli di ML
- **Modelli di proprietà del cliente**, senza vincoli con fornitori esterni
- **Architettura proprietaria**, indipendente da infrastrutture cloud
- **Soluzione modulare e scalabile** per ogni tipo di esigenza
- **Data Scientist dedicato** per supporto strategico sui dati.

Perché l'approccio di DataDeep è diverso da tutti gli altri?

1. STOP AL RUMORE, SOLO INFORMAZIONI UTILI

I software tradizionali forniscono una mole eccessiva di dati senza dare risposte concrete. DataDeep filtra il superfluo e mette in evidenza solo l'informazione chiave per ogni operatore, che sia un tecnico in produzione, un commerciale o un responsabile amministrativo.

2. ONBOARDING SEMPLIFICATO E A CARICO DI DataDeep

Le soluzioni standard spesso richiedono lunghi tempi di formazione per essere comprese e utilizzate dagli operatori. DataDeep elimina questa complessità: il nostro team di Data Scientist si occupa dell'analisi e della configurazione, fornendo un sistema pronto all'uso e altamente intuitivo per gli utenti finali.

3. ARCHITETTURA PROPRIETARIA DEL CLIENTE

Molti software di BI e gestionali impongono l'uso di infrastrutture cloud proprietarie, legando l'azienda al fornitore. DataDeep, invece, opera su un'architettura proprietaria del cliente, garantendo indipendenza, sicurezza e personalizzazione completa senza vincoli esterni.

4. SOLUZIONI E MODELLI ML e AI SU MISURA PER IL CLIENTE

I sistemi tradizionali offrono metriche generiche, mentre DataDeep personalizza l'analisi e i modelli di Machine Learning in base alle reali esigenze aziendali. Ogni soluzione viene sviluppata con un approccio tailor-made, assicurando la massima efficacia nell'interpretazione e nell'uso dei dati.

5. SUPPORTO CONTINUO CON ESPERTI DATA SCIENTIST

Le aziende non devono affrontare da sole il complesso mondo dei dati. Il team di DataDeep affianca costantemente il cliente, garantendo un'analisi continua e un miglioramento progressivo delle strategie basate sui dati.

6. SICUREZZA E CONFORMITÀ

Settori che gestiscono dati sensibili devono affrontare rigorosi requisiti di sicurezza e conformità. A differenza dei sistemi tradizionali, DataDeep integra protocolli avanzati di protezione per garantire la massima sicurezza delle informazioni aziendali.

Da dove iniziare?



01

Contattaci

Prenota un incontro per scoprire cosa possiamo fare per te e la tua azienda

02

Parlaci dei tuoi obiettivi

Collabora con noi per definire un progetto che risolva un problema specifico eraggiunga gli obiettivi che ti sei prefissato



03

Valuta il progetto

Analizza la proposta che abbiamo sviluppato per il tuo progetto su misura con i dati



Parla con noi

Prenota una videocall

<https://calendly.com/karonsrl/datadeep-raccontaci-le-tue-esigenze>

Telefono

0163 03 50 14

Email

ai@datadeep.it

www.datadeep.it