



**AUTOMAZIONE INDUSTRIALE
RIPARAZIONE MACCHINE ELETTRICHE**

*“Studio di processi e prodotti innovativi
per il contesto industriale”*

*Progetto di ricerca e sviluppo
Annualità 2017*

CRF – Organismo di ricerca

R.E.M. SRL

PLICO 5

Relazione finale del progetto di R&S



R.E.M. s.r.l.

STUDIO DI PROCESSI E PRODOTTI INNOVATIVI PER
IL CONTESTO INDUSTRIALE

Relazione di sintesi attività di ricerca anno 2017

In collaborazione con l'Organismo di Ricerca CRF



INDICE DELLA RICERCA

0. PREMESSA	3
1. GRUPPO DI LAVORO/ RISORSE.....	4
3. DESCRIZIONE E PRODOTTO DELLA RICERCA	5
3.1 - STRATEGIE DI MARKETING	5
3.2 – TECNOLOGIE INNOVATIVE E ORGANIZZAZIONE DEI PROCESSI... 6	
3.3 – INNOVAZIONE DI PRODOTTO	8
A. TORNIO DOPPIA LUNETTA E DOPPIO UTENSILE.....	9
B. BROCCIATRICE.....	10
C. TORNIO A LUNETTA SEMPLICE MONOUTENSILE	12
D. RETTIFICA	14
E. LINEA PRODUZIONE PREFORMATI IN LAMIERA	16
F. SISTEMA DI ACQUISIZIONE E GESTIONE DATI DI PRODUZIONE.....	18
4. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA	19
5. CONCLUSIONI.....	19



0. PREMESSA

L'azienda REM già nel corso del 2016 si è distinta per le particolari capacità tecniche e organizzative, grazie alle quali è stata in grado di ricercare e studiare soluzioni innovative utili a generare know-how applicabili al proprio Target di clienti.

Le attività di ricerca e innovazione, eseguite nello scorso anno, hanno permesso di potenziare le capacità di analisi e studio relative a specifiche problematiche, trovando, per queste ultime, le soluzioni innovative adeguate secondo le diverse esigenze, tali da incrementare progressivamente il know-how aziendale.

Nel 2017 la REM, pur proseguendo nelle attività che sono alla base del proprio core business, tenuto conto delle recenti logiche introdotte da Industria 4.0, ha individuato e migliorato queste soluzioni innovative, anche intervenendo su una rigenerata e differente organizzazione interna.

La REM ha dovuto acquisire competenze e conoscenze sull'Industrial Internet of Thing e definire modelli applicativi di studio preliminare, sui quali incardinare le nuove metodologie e soluzioni tecnologiche coerenti con le incalzanti finalità del mercato.

Di fatto, la REM ha implementato diversi studi sperimentali, analitici e progettuali, volti a creare delle soluzioni prototipali innovative, tecnologicamente adeguate a rispondere ai più recenti standard tecnico-funzionali in ambito industriale e, in alcuni casi, per esempio, in grado di disporre di adeguata interfaccia uomo-macchina e interconnessione in rete per telemanutenzione e/o controllo a distanza delle principali funzioni di processo.

La REM, inoltre, ha ritenuto opportuno investire su azioni di marketing attraverso l'implementazione di una strategia finalizzata a far conoscere i propri prodotti e servizi a un bacino di utenza più ampio, potenziando e differenziando il mercato di riferimento.

Sugli elementi precedentemente descritti sono state coinvolte, in modo significativo, risorse interne altamente qualificate, arrivando a coprire, nel 2017, oltre il 20% delle ore totali, in attività di R&S.

Il valore aggiunto da tali soluzioni, nei confronti di potenziali clienti, consiste nella generazione di un efficientamento di processo, di un miglioramento della qualità nella produzione e di un aumento delle capacità tecniche nel trovare soluzioni in ambiti industriali sempre più complessi: il cliente punterà, ad esempio, per mezzo di queste soluzioni, alla diminuzione dei costi complessivi aziendali e al mantenimento e alla permanenza della competitività sul mercato.

Gli studi intrapresi proseguiranno negli anni a seguire, cercando per il mercato di riferimento, di anticiparne le esigenze, contrastarne le restrizioni e risolverne le criticità.



1. GRUPPO DI LAVORO/ RISORSE

L'attività di ricerca, suddivisa per linee di lavoro, ha visto il coinvolgimento del personale interno nelle persone di:

- *CRETARO ANTONELLO*
- *DI MAGGIO MARCO*
- *EVANGELISTI ALFREDO*
- *LISI ANGELO*
- *MIZZONI MAURIZIO*
- *SPAZIANI ELEONORA*
- *ZAGAROLI MARCO*

GANTT ORE REM SRL IN R&S GENNAIO - DICEMBRE 2017													
LINEA DI RICERCA	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	TOTALE ORE
LINEA MARKETING	0,00	36,00	58,00	62,00	64,00	58,00	60,00	44,00	44,00	0,00	0,00	0,00	426,00
Studio tecnologie innovative ed organizzazione di processo	180,00	177,00	153,00	141,00	150,00	125,00	122,00	116,00	90,00	104,00	95,00	89,00	1.542,00
Innovazione di prodotti	238,00	161,00	191,00	253,00	266,00	282,00	230,00	336,00	292,00	255,00	303,00	102,00	2.909,00
													4.877,00

Il gruppo precedentemente descritto è stato internamente seguito dal Responsabile Tecnico Evangelisti Alfredo, che ha preso parte al progetto di lavoro in collaborazione con l'organismo di Ricerca CRF e sono stati supportati attraverso l'ausilio delle seguenti figure di riferimento:

- Responsabile Supervisore in ambito Tecnico: dott. Ing. Tommaso Abbatecola
- Project Manager e Resp. per il coordinamento della ricerca: dott. Arch. Francesca D'amico

Il gruppo così composto ha organizzato il lavoro nel suo insieme all'interno di un programma temporale che ha previsto lo sviluppo contemporaneo dei temi che sono stati presi in considerazione e sviluppati. La fase di partenza è stata sostenuta da ricerche e approfondimenti sul tema allo scopo di verificare l'esistenza di studi relativi ai temi individuati. Le fasi successive sono state di definizione dell'attività di approfondimento da cui scaturisce la documentazione di ricerca.

A supporto della presente sezione, rimane in custodia dell'azienda il business-plan analitico di progetto, contenente, tra le altre cose, il cronoprogramma lavori, il planning di rendicontazione e tutte le dovute esplicazioni inerenti i lavori oggetto di ricerca. Altre risorse esterne all'azienda hanno collaborato allo sviluppo dell'intero progetto di ricerca, e dei relativi sottoprogetti, mettendo a disposizione competenze e capacità operative che hanno permesso di condurre gli studi in modo adeguato e coerente alle tematiche trattate.



3. DESCRIZIONE E PRODOTTO DELLA RICERCA

3.1 - STRATEGIE DI MARKETING

L'azienda R.E.M. ha deciso di investire nella strutturazione di azioni di marketing, finalizzate alla promozione dell'azienda e dei suoi prodotti, perseguendo come principali obiettivi:

- il consolidamento del marchio;
- l'acquisizione di nuovi clienti.

La presenza online è stata ritenuta essenziale per accrescere la propria attività, per mantenerne la visibilità e sfruttare potenziali opportunità lavorative, stabilendo un contatto diretto e interattivo con i clienti potenziali.

Il potenziamento del sito web istituzionale oggi permette di dare risposte ai clienti già acquisiti e/o potenziali, grazie a contenuti sempre aggiornati e alla possibilità di interazione.

L'azienda ha investito molto sul rapporto con il cliente potenziando la CRM e organizzando un open house che ha permesso di avvicinare clienti storici ma anche potenziali alla realtà aziendale, che offre non solo la produzione ma anche la qualità, l'efficienza e la valorizzazione del lavoro.

L'open house si è rivelato un sistema di promozione innovativo.

L'iniziativa ha richiesto la disponibilità ad "aprire la sede" ai potenziali acquirenti, in un unico appuntamento, evitando di fissare singoli incontri per ogni visitatore. Il sistema si è rivelato estremamente vantaggioso perché ha ridotto i tempi di incontro e conoscenza tra domanda e offerta. Grazie all'Open House, l'azienda è entrata così in una rete di contatti molto più ampia, molto più velocemente, aumentando notevolmente le opportunità di contatti interessanti e interessati.

La presenza alla fiera di Verona si è rivelata un momento di crescita, sia professionale che commerciale poiché ha offerto la possibilità di stringere nuovi contatti e di interagire con le numerose aziende presenti, in un contesto qualificato e all'avanguardia.

L'azienda ha puntato sul potenziamento del marchio, poiché la familiarità con un brand è un fattore di selezione anche più decisivo della qualità percepita. Questo comportamento del consumatore sembra dovuto al ruolo propriamente simbolico che il marchio assume condensando in sé sia gli aspetti tangibili che quelli intangibili.

Dalla pubblicità con una funzione denominativa, che serviva solamente a far conoscere il prodotto e a distinguerlo rispetto ai concorrenti, si è passati alla pubblicità come forma di comunicazione che mette in relazione il prodotto con una determinata esperienza, stato emotivo oppure status sociale.

Per la descrizione puntuale delle attività svolte si rimanda ai documenti elaborati in merito e dedicati a questo studio specifico, risultato, a pieni titoli, parte funzionale e integrante dell'intero progetto di R&S.



3.2 – TECNOLOGIE INNOVATIVE E ORGANIZZAZIONE DEI PROCESSI

L'automazione industriale è stata ed è caratterizzata sostanzialmente dall'utilizzo di controllori a logica programmabile. L'esigenza di monitorare i parametri di processo, sempre più necessaria in aziende che adottano modelli di gestione dei processi LEAN, la necessità di controllare le macchine con sistemi di gestione sempre più integrati, l'accelerazione introdotta al sistema dalle logiche di Industria 4.0 hanno richiesto l'individuazione di applicazioni tecnologiche differenti rispetto al passato.

Il mercato dell'automazione in questi anni è stato particolarmente dinamico. I leader del mercato, come Siemens, Omron, ABB, Rockwell, hanno sviluppato nuove famiglie di controllori tecnologicamente in grado di soddisfare le mutate esigenze del mercato.

L'attività introdotta in ambito aziendale ha consentito di rivedere in ambito progettuale la ricerca di soluzioni tecniche favorevoli allo sviluppo prototipale che semplificassero anche la successiva fase realizzativa del prodotto.

Si è andata sempre più delineando una capacità progettuale per moduli. La soluzione proposta evidenzia il come un progetto complesso possa essere ricondotto all'assemblaggio di moduli base personalizzabili in base agli obiettivi prefissati.

Tale modularità consente di lavorare in parallelo sul progetto, facendo in modo che ciascuna delle figure professionali interessate possa apportare il proprio contributo con tempi e modalità tali da evidenziare eventuali criticità, ottimizzando nel contempo le soluzioni tecniche progettuali ai fini di una massimizzazione delle soluzioni tecniche prescelte rispetto al potenziale costo di realizzazione.

L'attività di analisi preliminare precedentemente descritta è stata un elemento facilitante.

Il concetto di modularità, inoltre, favorisce lo sviluppo di soluzioni facilmente implementabili in caso di esecuzione del progetto stesso.

Le modalità progettuali prescelte per la prototipazione, inoltre, favoriscono l'eventuale trasportabilità delle apparecchiature una volta realizzate, oltre che possibilità di essere collegate in campo, riducendo la possibilità di interferenze che possano pregiudicare l'affidabile esercizio degli impianti.

Le incertezze e le difficoltà tecniche e tecnologiche riscontrate, pur avendo caratterizzato il metodo di lavoro e influito sul coinvolgimento professionale delle risorse coinvolte, sono state risolte o superate con mirati e sistematici interventi.

Le scelte individuate sono in grado di generare ulteriori benefici in termini di economie di scala in fase esecutiva delle opere, consentendo tempi di risposta più celeri a beneficio di un potenziale incremento del volume di fatturato eseguibile.



La ricerca della modularità è legata più al tentativo di risolvere problematiche operative importanti di carattere tecnico, piuttosto che al solo ambizioso desiderio di risparmiare risorse.

Tutti gli aspetti precedentemente descritti non possono che generare positivi effetti anche sulle logiche produttive interne. Gli studi delle soluzioni tecnologiche innovative trovano concretizzazione nella realizzazione di apparecchiature, anche esse realizzate con logica di modularità. Gli indubbi benefici generati dalla strutturazione modulare dei progetti trova facile applicabilità in un sistema organizzato per celle di lavoro, in quanto il sistema introdotto facilita l'esecuzione delle opere potendo assemblare parti di impianto distinte tra loro ma con la semplice possibilità di interconnettere le differenti parti.

L'acquisizione di metodologie tipiche di aziende con alti volumi produttivi, con adozione di logiche Lean, consente un sostanziale miglioramento della qualità delle lavorazioni effettuate, riducendo sia i tempi di attraversamento delle commesse, sia delle complicanze in fase di start-up.

I vantaggi conseguiti si evidenziano dall'approvvigionamento dei materiali fino all'uscita del prodotto assemblato dallo stabilimento.

L'intero personale coinvolto è stato in grado di assimilare i benefici conseguiti in termini di miglioramento del lavoro svolto. Al pari della progettazione, anche nella fase di assemblaggio è dato modo alle diverse figure professionali di esprimere al meglio le proprie competenze ed abilità in quanto, lavorando in parallelo, gli operatori hanno potuto eseguire gli interventi prediligendo le attitudini personali.

Le strategie operative favoriscono l'assemblaggio di moduli base personalizzabili, in base agli obiettivi prefissati, facilitando le evidenze di eventuali criticità, ottimizzando le soluzioni operative a beneficio del costo di realizzazione.

Le modalità di realizzazione prescelte, inoltre, favoriscono la trasportabilità delle apparecchiature realizzate e la loro collegabilità in campo.

Risulta tangibile una maggiore efficienza operativa in fase di realizzazione e/o adeguamento di macchine e/o impianti. A fronte di ciò ne deriva sia un miglioramento qualitativo delle lavorazioni, sia una riduzione dei tempi di risposta al cliente, sia un incremento della capacità produttiva dell'azienda.



3.3 – INNOVAZIONE DI PRODOTTO

Di seguito sono brevemente descritti i contenuti di studio e gli obiettivi raggiunti sia in merito alle diverse metodologie approcciate, sia in relazione alle implementazioni effettuate su macchine-prototipi. Si tratta di approfondimenti sulle logiche di processo e sulle modalità di miglioramento in ottica di efficientamento di sistema, oltreché di casi applicativi di soluzioni proposte, di carattere innovativo e di miglioramento significativo su attrezzature di sistema produttivo.

Il prodotto finale della ricerca, che ha interessato la REM srl durante l'anno 2017, può essere riassunto e schematizzato in un progetto generale di lavoro strutturato in specifici sotto-progetti e descritto e sintetizzato dalla presente relazione. L'azienda ha destinato le sue diverse risorse impiegandole in modo congiunto sulle differenti nature dei sotto-progetti.

In sintesi, oltre le linee menzionate in precedenza, la REM ha realizzato attività di R&S in merito a studi specifici dedicati ai seguenti modelli prototipali:

- A. TORNIO A DOPPIA LUNETTA E DOPPIO UTENSILE
- B. BROCCIATRICE
- C. TORNIO A LUNETTA SEMPLICE MONOUTENSILE
- D. RETTIFICA
- E. LINEA PRODUZIONE PREFORMATI IN LAMIERA
- F. SISTEMA DI ACQUISIZIONE E GESTIONE DATI DI PRODUZIONE

Di seguito, si vanno a descrivere sinteticamente e a illustrare tecnicamente i contenuti (caratteristiche, finalità obiettivi) degli studi effettuati.



A. TORNIO DOPPIA LUNETTA E DOPPIO UTENSILE

Tornio a doppia lunetta ed a doppio utensile - lavorazione gole albero a camme.

Obiettivi e Finalità

Viene sviluppato un sistema di controllo Software nativo, HMI, PLC e CNC di nuova generazione. Si definiscono, inoltre, analisi fabbisogni, definizione delle prestazioni, nuovo sistema posizionamento lunette e nuova gestione dei magazzini utensili.

Caratteristiche Innovative della macchina e Risultati ottenuti

I problemi principali risultano essere la localizzazione delle lunette in posizione precisa e veloce, la gestione dei due magazzini utensili (per recuperare il più possibile tempi di produzione), il bloccaggio del particolare e la diagnostica.

L'intervento ha portato a quanto segue:

- Posizionamento delle lunette veloce e precisa (si rispetta il centesimo di millimetro ed è attuato durante una fase di pre-lavorazione della macchina con conseguente risparmio di tempo)
- Gestione accurata e veloce dei due magazzini attrezzi (eliminazioni di errori nel posizionamento e nel bloccaggio dei magazzini e risparmio di tempo durante il cambio utensili)
- Predisposizione della macchina durante il carico/scarico dei particolari (risparmio di tempo)
- Miglioramento del bloccaggio particolare (eliminazione delle problematiche di bloccaggio del particolare con conseguente riduzione delle fermate della macchina)
- Diagnostica efficiente della macchina (visualizzazione di tutti i dati di lavorazione e di preset della macchina, visualizzazione di tutte le casistiche di allarme e preallarme della macchina, riduzione del tempo di ricerca guasti)
- Interfacciamento della macchina con la rete dello stabilimento (disponibilità di tutti i dati di funzionamento e anomalia della macchina)

Il sistema è stato realizzato utilizzando come base un PLC di marca Siemens, schede I/O di marca Siemens, CNC di marca Siemens, Servoazionamenti di marca Siemens, HMI di comando e supervisione di marca Siemens, software del HMI realizzato con Run MYHMI, software PLC realizzato con Siemens Step7, software CNC realizzato con Sinumerik Siemens.



B. BROCCIATRICE

Lavorazione gola e punti di appoggio della biella e cappello biella.

Obiettivi e Finalità

Viene sviluppato un sistema di controllo Software nativo, HMI, PLC e CNC di nuova generazione. Sistema di controllo traiettorie carico-scarico sincronizzate in posizione ed in velocità con la catena di processo, controllo dello sforzo di lavorazione e dello stato degli utensili, miglioramento sistema di predisposizione e bloccaggio particolare. Si definiscono, inoltre, analisi fabbisogni, definizione delle prestazioni.

Caratteristiche Innovative della macchina e Risultati ottenuti

Tra gli ostacoli principali troviamo il posizionamento degli organi di deposito e prelievo, controllo dello sforzo di brocciatura e della durata utensile, predisposizione macchina all'accensione, regolazione supporti per la lavorazione e la diagnostica. L'intervento ha portato a quanto segue:

- Posizionamento accurato degli organi di deposito e presa con sincronizzazione degli stessi alla posizione e alla velocità della catena di lavoro (precisione di posizionamento, mancata perdita dei particolari e/o rottura degli organi di presa; velocità adeguata alla macchina per evitare sollecitazione elettriche e meccaniche non indispensabili; diminuzione considerevole delle fermate della macchina)
- Controllo sforzo di brocciatura con inserimento di celle di carico (controllo completo con arresto della macchina in condizioni di lavorazione anomala; controllo dell'usura dell'utensile)
- Sui due portali sono stati installati sistemi di retroazione assoluti al posto di sistemi incrementali (ciò ha portato ad una riduzione dei tempi di ripartenza macchina con benefici sul riavvio di 10-15 minuti)
- Miglioramento del bloccaggio particolare (il sistema di posizionamento e bloccaggio dei particolari necessita di tarature ogni qualvolta si cambia particolare oppure c'è uno spostamento meccanico dei punti di riscontro; si è modificato il sistema di regolazione per cui è necessaria una sola regolazione per portare il sistema alla massima efficienza; sistema molto più preciso e riduzione notevole dei tempi di predisposizione)
- Diagnostica efficiente della macchina (visualizzazione di tutti i dati di lavorazione e di preset della macchina, visualizzazione di tutte le casistiche di allarme e preallarme della macchina, riduzione del tempo di ricerca guasti)
- Interfacciamento della macchina con la rete dello stabilimento (disponibilità di tutti i dati di funzionamento e anomalia della macchina)

Il sistema è stato realizzato utilizzando come base un PLC di marca Siemens, schede I/O di marca Siemens, CNC di marca Siemens, Servoazionamenti di marca Siemens, HMI di comando e supervisione di marca



Siemens, software del HMI realizzato con Run MYHMI, software PLC realizzato con Siemens Step7, software CNC realizzato con Sinumerik Siemens.



C. TORNIO A LUNETTA SEMPLICE MONOUTENSILE

Tornio a lunetta multi-utensile. Lavorazione in gola albero a gomiti.

Obiettivi e Finalità

Viene sviluppato un sistema di controllo Software nativo, HMI, PLC e CNC di nuova generazione. Sistema di controllo magazzino utensili, sistema di preset utensili e particolare. Si definiscono, inoltre, analisi fabbisogni, definizione delle prestazioni, nuovi sistemi di controllo punti di origine, nuovo sistema di controllo correzioni e nuova tacche gestione del magazzino utensili.

Inizialmente, si procede con l'inserimento di due tastatori tipo RENISHAW per il controllo punto origine del pezzo e del punto origine utensile. Viene, quindi, sviluppata tutta l'interfaccia di sistema e la gestione dei tastatori. Viene così creata interfaccia con sistema di misura esterna post processo della MARPOSS con la quale in automatico si effettuano correzioni sul punto di lavorazione del pezzo.

Caratteristiche Innovative della macchina e Risultati ottenuti

Tra le criticità maggiori vi sono la gestione del magazzino utensili (per recuperare il più possibile tempi di produzione), la gestione del preset del particolare e origine utensile, la gestione delle correzioni di lavorazione e la diagnostica.

L'intervento ha portato a quanto segue:

- Gestione accurata e veloce del magazzino utensile (eliminazioni di errori nel posizionamento e nel bloccaggio dello stesso e risparmio di tempo durante il cambio utensili)
- Gestione accurata e veloce del punto di origine del particolare attraverso tastatore radio Renishaw e software creato nel PLC dedicato
- Gestione accurata e veloce del punto di origine utensili attraverso tastatore Renishaw e software creato nel PLC dedicato
- Gestione accurata e veloce delle correzioni da apportare alle lavorazioni attraverso i dati che sistematicamente chiediamo e otteniamo dal sistema di controllo Marposs post process. Tali dati vengono acquisiti, elaborati e portano alle variazioni dei punti di lavoro tenendo conto anche dell'usura degli utensili
- Diagnostica efficiente della macchina (visualizzazione di tutti i dati di lavorazione e di preset della macchina, visualizzazione di tutte le casistiche di allarme e preallarme della macchina, riduzione del tempo di ricerca guasti)
- Interfacciamento della macchina con la rete dello stabilimento (disponibilità di tutti i dati di funzionamento e anomalia della macchina)



Normalmente questi software di cui si è parlato vengono venduti dal costruttore dei particolari, sono costosi e sono chiusi. In azienda è stato creato un software aperto a tutti.

Il sistema è stato realizzato utilizzando come base un PLC di marca Siemens, schede I/O di marca Siemens, CNC di marca Siemens, Servoazionamenti di marca Siemens, HMI di comando e supervisione di marca Siemens, software del HMI realizzato con Run MYHMI, software PLC realizzato con Siemens Step7, software CNC realizzato con Sinumerik Siemens.



D. RETTIFICA

Rettifica gola e punto ancoraggio albero a camme.

Obiettivi e Finalità

Viene sviluppato un sistema di controllo Software nativo, HMI, PLC e CNC di nuova generazione. Si definiscono, inoltre, analisi fabbisogni, definizione delle prestazioni, nuovo sistema di controllo punto di origine del particolare, nuovo sistema di misura del punto di lavorazione, nuovo sistema di controllo dell'eventuale contatto tra mola e particolare, nuovo sistema di bilanciamento della mola di lavorazione, nuovo sistema di ravvivatura mola.

Caratteristiche Innovative della macchina e Risultati ottenuti

Le maggiori problematiche sono rappresentate da: la gestione dei punti di origine del pezzo e della misura del punto di lavorazione, il controllo dell'eventuale contatto tra mola e particolare, la gestione delle correzioni di lavorazione, il controllo dell'equilibratura della mola, la ravvivatura della mola e la diagnostica.

L'intervento ha portato a quanto segue:

- Realizzazione software per l'integrazione di un sistema di misura a tasteggio Marposs per l'identificazione del punto di origine pezzo (normalmente questi software sono venduti dal costruttore dei particolari, sono costosi e sono chiusi. Internamente si è creato un software aperto a tutti)
- Realizzazione software per l'integrazione di un sistema di misura Marposs per il controllo del punto di lavorazione (normalmente questi software vengono venduti dal costruttore dei particolari, sono costosi e sono chiusi. In azienda si è creato un software aperto a tutti e si è permesso il passaggio da un sistema analogico ad un sistema digitale)
- Gestione del sistema di controllo punto di contatto tra mola e particolare. Il sistema è installato, ma grazie al sistema di posizionamento molto preciso del carro mola ci possiamo avvicinare al particolare con velocità maggiori con tutta sicurezza (diminuzione del tempo di lavorazione)
- Gestione accurata e veloce delle correzioni da apportare alle lavorazioni attraverso i dati che sistematicamente chiediamo e otteniamo dal sistema di controllo Marposs post process. Tali dati vengono acquisiti, elaborati e portano alle variazioni dei punti di lavoro tenendo conto anche dell'usura degli utensili
- Gestione del sistema di controllo equilibratura mola. Tale sistema è molto importante perché se la mola fosse squilibrata avremmo una lavorazione con ottimale, un decadimento della durata della vita dei particolari meccanici e la possibile rottura della mola stessa con enormi problemi anche di carattere di sicurezza (la mola che ha un diametro di circa 800mm, pesa circa 2q e gira ad oltre 3000 rom)



- Gestione del sistema di ravvivatura mola. Tale sistema è molto importante perché senza la ravvivatura eseguita ogni circa 10 pz lavorati, la lavorazione sarebbe non ottimale. Si è ottimizzato tale procedura con inserimento di sistema di misura assoluto molto preciso, avendo anche abbassato il tempo di ravvivatura
- Diagnostica efficiente della macchina (visualizzazione di tutti i dati di lavorazione e di preset della macchina, visualizzazione di tutte le casistiche di allarme e preallarme della macchina, riduzione del tempo di ricerca guasti)
- Interfacciamento della macchina con la rete dello stabilimento (disponibilità di tutti i dati di funzionamento e anomalia della macchina)

Il sistema è stato realizzato utilizzando come base un PLC di marca Siemens, schede I/O di marca Siemens, CNC di marca Siemens, Servoazionamenti di marca Siemens, HMI di comando e supervisione di marca Siemens, software del HMI realizzato con Run MYHMI, software PLC realizzato con Siemens Step7, software CNC realizzato con Sinumerik Siemens.



E. LINEA PRODUZIONE PREFORMATI IN LAMIERA

Obiettivi e Finalità

Viene sviluppato un sistema di controllo Software nativo, HMI, PLC e Assi di nuova generazione. Revamping della macchina. Si definiscono, inoltre, analisi fabbisogni, definizione delle prestazioni, sistema di posizionamento degli assi della macchina (circa 60), gestione del tiro della lamiera, gestione del posizionamento della lamiera, gestione delle matricole.

Caratteristiche Innovative della macchina e Risultati ottenuti

I principali risultati ottenuti sono di seguito elencati:

- Realizzato un ciclo di carico del coil in automatico (durante la produzione) inserendo encoders assoluti e misuratori laser. In automatico il sistema prende il coil del peso di 25-28 Ton precedentemente posizionato su una culla, lo va a portare e centrare sui mandrini di bloccaggio (prima era manuale); (diminuzione dei tempi di fermo della macchina per attesa materiale, eliminazione dell'intervento dell'operatore)
- Creata la gestione del controllo del tiro aspo in base alla velocità della macchina, spessore della lamiera, larghezza lamiera e percentuale richiesta (questo tipo di regolazione viene di solito realizzata con apparecchiature dedicate vendute dai costruttori e completamente chiuse; in azienda si è realizzato un software parte su PLC e parte su una scheda a microprocessore inserita all'interno dell'azionamento dell'aspo per gestire tale problematica. Il software è aperto a tutti)
- Inserito sistemi di posizionamento e taglio testa e coda lamiera. In questo modo il sistema fa tutto in automatico e taglia a misura prefissata la testa e la coda della lamiera (prima era manuale) (diminuzione dei tempi di fermo della macchina per attesa operazione, eliminazione dell'intervento dell'operatore)
- Inserito sistemi di posizionamento rulli raddrizzatrice per poter posizionare rulli di raddrizzatura in automatico. In questo modo il sistema fa tutto in automatico e correggere in automatico la lavorazione al decimo di millimetro, anche durante la lavorazione (prima era manuale) (operazione di raddrizzatura ottimale, eliminazione dell'intervento dell'operatore)
- Creata la gestione del controllo del posizionamento della lamiera alla giusta misura sotto la pressa tenendo conto della misura della lunghezza e del numero dei colpi minuti (questo tipo di regolazione viene di solito realizzata con apparecchiature dedicate vendute dai costruttori e completamente chiuse; è stato realizzato un software parte su PLC e parte su una scheda a microprocessore inserita all'interno dell'azionamento del primo motore del feeder, il quale comanda in albero elettrico il secondo azionamento. Il software è aperto a tutti. Il posizionamento viene effettuato al decimo di millimetro al di



sotto delle richieste, la velocità di posizionamento è adeguata alla richiesta e quindi si evitano inutili stress elettrici e meccanici al sistema)

- Migliorato il sistema di gestione del posizionamento delle due tavole rotanti, del sistema di sollevamento delle tavole per consentire un corretto impilamento. Sono stati installati 65 encoders di retroazione assoluti per realizzare tutti i sistemi di posizionamento per poter predisporre la macchina ad ogni cambio matricola nel giro di 3-4 min senza ausilio di operatori in manuale. Prima due operatori impiegavano dai 30 ai 65 min (tenendo conto che si possono fare anche 3-4 cambi matricola a turno è evidente l'abbassamento dei tempi)
- Aumentata la produzione di 1-2 colpi al min per ciascuna matricola con ulteriori margini subordinati ai tempi ciclo esterni alla macchina (possibili incrementi fino al 15%)
- Diagnostica efficiente della macchina (visualizzazione di tutti i dati di lavorazione e di preset della macchina, visualizzazione di tutte le casistiche di allarme e preallarme della macchina, riduzione del tempo di ricerca guasti)
- Interfacciamento della macchina con la rete dello stabilimento (disponibilità di tutti i dati di funzionamento e anomalia della macchina)

Il sistema è stato realizzato utilizzando come base un PLC di marca Siemens, schede I/O di marca Siemens, Servoazionamenti di marca ABB, HMI di comando e supervisione di marca Siemens, software del HMI realizzato con TIA PORTAL, software PLC realizzato con Siemens Step7, software assi realizzato con ABB.



F. SISTEMA DI ACQUISIZIONE E GESTIONE DATI DI PRODUZIONE

Sistema di acquisizione e gestione dati di produzione

Obiettivi e Finalità

Viene sviluppato un sistema di controllo Software nativo, HMI, PLC di nuova generazione. Si definiscono, inoltre, analisi fabbisogni, definizione delle prestazioni, sistema di acquisizione dati, sistema di gestione dati, sistema di visualizzazione e archiviazione dati.

Caratteristiche Innovative della macchina e Risultati ottenuti

Il sistema è nato per acquisire dati di produzione attraverso I/O fisici, rete Profinet, rete Profibus, oppure con tutti e tre i sistemi contemporaneamente. I dati acquisiti vengono archiviati su un sistema di supervisione Siemens in cui sono stati implementati software di archiviazione in VB, vengono elaborati parte nel PLC concentratore e parte nel sistema di supervisione e vengono visualizzati sia sul sistema Siemens, sia su sistemi di supervisione realizzati su sistemi free.

L'intervento ha portato a quanto segue (attraverso software completamente realizzato in azienda):

- Acquisizione completa dei dati provenienti da linee di produzione attraverso I/O fisici, rete Profinet, rete Profibus contemporaneamente
- Archiviazione iniziale di tutti i dati nella memoria del PLC
- Gestione dei dati nel PLC e una parte nel sistema di supervisione
- Archiviazione finale dei dati elaborati nel sistema di supervisione
- Visualizzazione dei dati acquisiti ed elaborati attraverso il sistema di supervisione
- Visualizzazione dei dati su sistemi di supervisione realizzati su base VB e utilizzo di librerie free Libnodave per la comunicazione
- Esportazione dei dati per essere elaborati da altri sistemi

Il sistema è stato realizzato utilizzando come base un PLC di marca VIPA, schede I/O di marca VIPA, sistema di supervisione archiviazione di marca Siemens, software del sistema di supervisione realizzato con TIA PORTAL, software PLC realizzato con Siemens Step7, software dei sistemi di supervisione secondari realizzato con VB.

Lo strumento è considerato innovativo, non tanto per il suo intrinseco sviluppo e realizzazione, quanto invece per la sua concreta flessibilità, applicabilità, e destinazione d'uso, che a seconda del caso specifico in esame, mostra caratteristiche performanti nelle risoluzioni delle criticità di diversa natura. Questo sistema permette di volta in volta, e per casi differenti, di risolvere, snellire e facilitare problemi e ostacoli, legati alla gestione dei dati e delle informazioni su specifici e diversi settori della catena produttiva: rimodulandolo e customizzandolo, diventa un potenziale e innovativo strumento di lavoro che la REM offre al mercato



esterno di riferimento, in grado di ottimizzare e automatizzare anche le più complesse fasi di controllo del processo industriale.

4. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

ALL_01 - Studio e progettazione di una innovativa strategia di marketing finalizzata all'acquisizione di nuovi clienti

ALL_02 - Studio sulle nuove soluzioni tecnologiche ed opportunità di sviluppo tecnico-commerciale 2° step;

ALL_03 - Perfezionamento modello di analisi preliminare e chiara definizione degli obiettivi progettuali 2° step;

ALL_04 - Introduzione di modelli tecnico-costruttivi per un prototipo tipo

5. CONCLUSIONI

Il novero di studi e soluzioni tecnologiche innovative implementate nel corso del 2017, le quali si sommano alla precedente esperienza accumulata, ha consentito all'azienda di sviluppare un know-how di conoscenze aggiornate e verificate su molti ambiti in particolar modo sul revamping e su soluzioni tecnologiche ad ampio raggio mai percorse in precedenza. Il diverso approccio introdotto in azienda ha l'obiettivo di sviluppare uno standard di processo interno con il quale raggiungere e perfezionare gli obiettivi prefissati e le soluzioni tecnologiche avanzate con maggiore efficacia ed efficienza, tali da soddisfare i requisiti previsti da industria 4.0 anche attraverso l'introduzione di soluzioni tecnologicamente innovative.

I contenuti oggetto di studio e ricerca, i risultati conseguiti e le stesse conoscenze acquisite, in relazione a politiche di miglioramento continuo adottate dall'azienda, possono diventare il logico proseguimento e definizione attuativa nel corso degli anni successivi. La definizione di prodotto, infatti, nel settore della meccanica di precisione non può prescindere da tempistiche legate al medio periodo; a maggior ragione, la riorganizzazione o i miglioramenti di sistema, necessariamente prevedono altrettanti periodi di studio ed implementazione, considerando anche eventuali test pilota e correttivi.

Tali contesti hanno permesso un percorso di approccio utile verso mercati e target finora non esplorati, delineando congiuntamente anche delle strategie a sostegno del brand aziendale.

Le azioni di marketing implementate hanno prodotto risultati in termini di:

- ✓ Soddisfazione del cliente misurata tramite i feedback positivi ricevuti



- ✓ Aumento del traffico e della visibilità dei contenuti sul sito
- ✓ Aumento delle richieste di contatto o di quotazione
- ✓ Aumento del fatturato.

Indipendentemente da valutazioni di carattere puramente commerciale e di espansione, i risultati conseguiti testimoniano un incremento di fatturato sul medio e lungo periodo, decisamente positivo e costante.

Gli approfondimenti e le specifiche in merito ad ogni modulo di attività di studio sono contenuti all'interno della documentazione complessiva, si considerano comunque, custoditi e mantenuti in azienda tutti i documenti a supporto di questo lavoro, ritenendoli allegati di fatto alla presente relazione.

L'azienda, sull'onda dei risultati conseguiti, intende continuare l'approccio di crescita aziendale sostenendo il proprio piano di sviluppo, che è strutturato finalizzato ad ulteriori politiche di crescita da implementare ulteriormente negli anni a venire.

La realizzazione del progetto, attraverso lo studio, l'ideazione e la concretizzazione delle soluzioni tecnico-ingegneristiche di riferimento, legato alla progressiva e limitante richiesta di mercato in cui la società opera, consta di interventi mirati a ottimizzare, migliorare e sviluppare fasi e flusso operativi di lavoro all'interno di un comparto specifico come quello industriale/ingegneristico. Secondo i concetti e i criteri di qualificazione e classificazione delle attività di R&S, l'esecuzione di questo progetto di ricerca è legata alla presenza di un progresso scientifico e/o tecnologico, analizzato, curato, risolto su base sistematica durante lo svolgimento.

A conclusione dell'analisi effettuata, pertanto, sulle attività previste e proposte, e successivamente svolte, si ritiene che, così come descritte, presentate, gestite, sviluppate e integrate, a sostegno delle esigenze aziendali, conformemente a quanto previsto dalla normativa in vigore, e in coerenza alle definizioni di ricerca, sviluppo e innovazione previste in letteratura tecnica, le stesse si possano considerare tra le attività ammissibili al credito di imposta per interventi di ricerca e sviluppo, all'interno del regime della Legge 23 dicembre 2014, n. 190 e successive modifiche e integrazioni.

Patrica, 13/09/2018

Per

CRF Organismo di Ricerca
CRF Sc - Organismo di Ricerca

L'Amministratore Delegato

Per

R.E.M. s.r.l.

Via Ferruccia 16/A - 03010 PATRICA (VI)
Tel. 0775.830116 - 334285 - Fax 83934
P. IVA 02240470605
CCIAA n. 138977 del 03/05/2007



AUTOMAZIONE INDUSTRIALE
RIPARAZIONE MACCHINE ELETTRICHE

*“Studio di processi e prodotti innovativi
per il contesto industriale”*

*Progetto di ricerca e sviluppo
Annualità 2017*

CRF – Organismo di ricerca

R.E.M. SRL

PLICO 6

Allegati alla relazione



*Allegato alla relazione di sintesi:
innovazione di sistemi di automazioni per gestione e controllo macchine e/o
impianti industriali.*

*ALL01 _Studio e progettazione di una innovativa strategia di marketing finalizzata all'acquisizione
di nuovi clienti*



INDICE DEL DOCUMENTO

DESCRIZIONE GENERALE	3
STATO DELL'ARTE	3
OBIETTIVI E TRAGUARDI ATTESI.....	14
RISORSE E TEMPI	15
DESCRIZIONE DETTAGLIATA DEL LAVORO	15
CONCLUSIONI	19
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA.....	20
DOCUMENTAZIONE ALLEGATA.....	23



DESCRIZIONE GENERALE

Il progetto di ricerca portato avanti dalla R.E.M. srl nell' anno 2017 consiste nell'implementazione di una strategia di marketing finalizzata a far conoscere i propri prodotti e servizi ad un bacino di utenza più ampio e quindi acquisire nuovi clienti.

STATO DELL'ARTE

Con il termine processo di innovazione ci si rivolge al modo in cui l'innovazione è concepita e prodotta, alle varie tappe che la caratterizzano (creatività, marketing, ricerca e sviluppo, concezione, produzione, distribuzione) e alla loro articolazione».

Libro verde dell'innovazione, EU 1995

Le decisioni d'innovazione sono complesse e rischiose, ma di vitale importanza per la sopravvivenza e lo sviluppo dell'impresa. Il grado di rischio associato ad un'innovazione dipende da due fattori: da una parte il grado di originalità e di complessità del concetto, il quale determina la ricettività del mercato e i costi di trasferimento a carico dell'utente (rischio di mercato), dall'altra il grado di innovazione tecnologica legato al nuovo concetto, che determinerà la fattibilità tecnica dell'innovazione (rischio tecnologico). A questi fattori di rischio si aggiunge il grado di familiarità dell'impresa con il mercato e la tecnologia in questione (rischio strategico).

Quindi per dare una definizione globale del concetto di innovazione, essa è rappresentata da un prodotto o un servizio che fornisca una soluzione nuova ai problemi del consumatore, sia migliorando le soluzioni esistenti proposte dai concorrenti, sia aggiungendo una funzione nuova o diversa.

Fondamentale è però capire che le aziende non possono permettersi di produrre prodotti e/o servizi che non siano commercializzabili quindi progettare e realizzare idonee strategie di marketing, che sappiano presentare e promuovere l'azienda e il prodotto innovativo, si rivela fondamentale.

Le strategie di marketing possono condizionare l'apprezzamento e l'opinione degli utilizzatori sull'utilità di un nuovo prodotto, e il comportamento della distribuzione e delle imprese fornitrici di beni complementari nei confronti dell'azienda. La formulazione di una strategia efficace da parte di un'impresa, può diminuire il livello di incertezza che un potenziale cliente presenta di solito nei



confronti di un prodotto innovativo e poco conosciuto e convincerli ad acquistare, velocizzando il processo di diffusione e di adozione degli stessi. Una strategia errata può invece causare l'insuccesso anche dei prodotti innovativi più promettenti.

Le strategie di marketing non sono solo uno strumento competitivo tramite le quali l'impresa cerca di ottenere la massima redditività dai propri prodotti innovativi, ma costituiscono piuttosto parte fondamentale del processo di innovazione.

Negli ultimi anni i processi di innovazione lungo i canali di marketing si sono manifestati con una elevata intensità, soprattutto in seguito ai cambiamenti stimolati dalla tecnologia che ha permesso l'adozione di soluzioni organizzative più efficienti e improntate a maggiore efficacia nel mercato. Un altro fattore che ha fortemente stimolato l'avvio di processi innovativi nei canali è stato il processo di modernizzazione del settore distributivo, che nel corso degli ultimi decenni ha visto progressivamente rafforzarsi e arricchirsi il ruolo delle imprese di distribuzione. Anche i cambiamenti sociali e nei modelli di comportamento della domanda finale hanno stimolato innovazioni finalizzate ad assecondare nuovi valori associati ai beni acquistati ma anche ai relativi sistemi di produzione e distribuzione.

Il lancio di nuovi prodotti è essenziale per assicurare un futuro lungo e profittevole alle imprese di ogni settore, le quali devono mirare ad avere un portafoglio prodotti equilibrato e sempre in linea con le esigenze del mercato.

Un'attenta analisi dei bisogni della clientela attuale e potenziale è il miglior modo per individuare soluzioni innovative più efficaci rispetto a quelle in uso, capaci quindi di soddisfare maggiormente le esigenze del segmento target.

Le ricerche di marketing possono essere definite, quindi, come gli studi volti a selezionare tutti gli elementi rilevanti di informazione utilizzabili per le decisioni in tema i prodotti, distribuzione, efficacia della pubblicità e tecniche promozionali, nonché della valutazione della posizione complessiva dell'impresa. Hanno carattere esplorativo e si usano per accertare specifici aspetti del mercato.

Le tre strategie di comunicazione nell'ambito del marketing, più rilevanti ed utilizzate tra le imprese sono la pubblicità, le promozioni e le relazioni esterne.

Numerose imprese ricorrono alla pubblicità per rendere noti e diffondere nel mercato i propri prodotti. Affinché una campagna pubblicitaria ottenga tali obiettivi, è necessario realizzare un messaggio efficace con un alto contenuto informativo. I mezzi di comunicazione a cui ricorrere per trasmettere il



messaggio, di solito, vengono selezionati in relazione alla loro capacità di entrare in sintonia ed attrarre un determinato segmento di mercato, in base al quantitativo e alla varietà di informazioni che riescono a trasmettere e ai fattori sensoriali che sono capaci di attivare, al grado di copertura del target (ossia la percentuale di potenziali acquirenti che si potrà informare) e al costo unitario di contatto.

Per incentivare l'acquisto o la prova del prodotto, le aziende possono avvalersi anche di alcune strategie di promozione dei propri prodotti destinate all'utilizzatore finale o ai propri partner nella distribuzione.

Di solito le promozioni durano solo per un limitato periodo di tempo e possono essere realizzate tramite diverse tipologie di tecniche. Le seguenti sono quelle tra le più utilizzate da parte delle imprese:

- ✓ le riduzioni di prezzo;
- ✓ le prove e i campioni di prodotto;
- ✓ le esposizioni nei punti vendita per le dimostrazioni degli attributi e qualità del prodotto.

Molte aziende praticano delle relazioni esterne per creare il meccanismo del "passaparola" tra i consumatori, fare parlare dei propri prodotti e renderli noti nel mercato. Le relazioni esterne possono consistere, ad esempio, nella pubblicazione di articoli su riviste di settore o nell'organizzazione di eventi promozionali come open house.

L'open house è uno strumento di marketing e di promozione sempre più diffuso e familiare a tutti.

L'idea di offrire a potenziali clienti, la possibilità di entrare in azienda dove tutto è organizzato per fornire utili informazioni e fare prove gratuite, è il motivo che ha permesso all'open house di diventare una formula sempre più popolare e di successo.

I Vantaggi nell'organizzare un Open House sono per l'azienda molteplici:

- Tutto lo staff concentra la propria forza in un unico momento di incontro
- La visita di più potenziali acquirenti è concentrata in un giorno o in un appuntamento solo
- Risparmio di tempo e di costi, concentrando le azioni di comunicazione
- Garanzia di un'efficace comunicazione di vendita a tutti i potenziali clienti della zona
- Contatti e vendite avvengono con maggior celerità a seguito di questa tipologia di incontri
- Maggiore probabilità di vendere prodotti e servizi a prezzo pieno, senza scontistica

La partecipazione ad un Open House offre al potenziale cliente la possibilità di:

- visitare l'intera struttura aziendale e conoscere tutti i referenti, non solo lo staff commerciale



- tornare e fissare appuntamenti personali, a seguito dell'interesse maturato durante l'Open House, senza impegno
- acquistare nel breve periodo servizi e prodotti oggetto dell'incontro Open House, avvantaggiandosi rispetto al mercato

E' chiaro che per un'azienda conquistare un buon livello di notorietà (awareness) ed avere una buona immagine (company image / brand image) è molto importante ed è per questo che le cosiddette brand survey (sondaggi) sono essenziali. I clienti, infatti – a parità di altri fattori – preferiscono fare acquisti da un'azienda con una buona reputazione e possono essere disposti a pagare un prezzo relativamente più alto per i suoi prodotti. Se i clienti target conoscono l'azienda e ne hanno una buona immagine, è più facile conquistarli e fidelizzarli.

La fidelizzazione del cliente si riferisce a tutte le attività e azioni che si intraprendono per ridurre il processo di perdita dei clienti. La fidelizzazione indica l'insieme delle azioni di marketing volte al mantenimento della clientela già esistente e si realizza principalmente attraverso una serie di strategie volte a creare il più elevato grado di soddisfazione del cliente. L'obiettivo di fidelizzare il cliente è un elemento centrale nelle strategie di marketing e di vendita: la fidelizzazione inizia sin dal primo contatto che il cliente ha con l'azienda e continua per tutta la durata della relazione.

Molte aziende investono parte del loro budget nell'acquisizione di nuovi clienti, in quanto lo vedono come il modo più rapido ed efficace di incrementare vendite e ricavi. In realtà puntare sulla fidelizzazione del cliente porta a un aumento dei ricavi ancora più veloce e soprattutto costa fino a sette volte meno rispetto all'acquisizione di nuovi clienti. Vendere a clienti già acquisiti è un processo molto più facile, efficace ed efficiente rispetto ad attrarre nuove persone verso il proprio punto vendita, stabilire una relazione di fiducia con loro e convertirli in clienti.

Gestire con successo il processo di fidelizzazione dei clienti è uno step fondamentale per dare vita ad una attività che cresce in maniera sostenibile. Secondo *una ricerca della Harvard Business School, aumentare del 5% il tasso di ritenzione del cliente porta a un aumento dei ricavi dal 25% fino al 95%. Inoltre, vendere i propri clienti è molto più facile: realizzare una nuova vendita con loro ha una probabilità del 60% – 70%, mentre convertire un nuovo contatto ha una probabilità del 5% – 20%*. La fidelizzazione dei clienti passa anche per la loro educazione. Educare i clienti significa dare informazioni sui prodotti in vendita o che hanno già acquistato, dare consigli sul loro uso o sulla loro cura e



manutenzione. Educare i clienti significa anche in questo caso creare un rapporto di fiducia e comunicare i valori alla base dell'azienda e del brand "storytelling".

Customer Relationship Management

In economia aziendale il concetto di customer relationship management (abbreviato in **CRM**) o gestione delle relazioni con i clienti è legato al concetto di fidelizzazione dei clienti. In un'impresa "market-oriented" il mercato non è più rappresentato solo dal cliente, ma dall'ambiente circostante, con il quale l'impresa deve stabilire relazioni durevoli di breve e lungo periodo, tenendo conto dei valori dell'individuo/cliente, della società e dell'ambiente. Quindi l'attenzione verso il cliente è cruciale e determinante. Per questo motivo il marketing management deve pianificare e implementare opportune strategie per gestire una risorsa così importante.

Il direct marketing è un insieme di tecniche di marketing attraverso le quali aziende comunicano direttamente con clienti e utenti finali senza avvalersi di intermediari, consentendo di raggiungere un target definito, con azioni mirate che utilizzino una serie di strumenti, anche interattivi, ottenendo in tal modo delle risposte oggettive misurabili, quantificabili e qualificabili.

Grazie ad una ricerca condotta da Demoskopea e da Assodirect - Associazione Agenzie DM, è stata analizzata l'efficacia di questo strumento. Riassumendola in alcune caratteristiche fondamentali, il DM deve essere:

- Mirato - Di fronte alla crescente comunicazione di massa, l'utente medio apprezza molto il messaggio dedicato e mirato che risponda alle sue esigenze e domande, cosa che non può fare l'advertising tradizionale.
- Interattivo - Cioè basato su un rapporto biunivoco con il cliente, non solo attraverso le tecniche di telemarketing o di marketing diretto, ma con il mantenimento di un dialogo con l'utente che non vuole sentirsi un numero.
- Utile - Per essere veramente recepito il messaggio di direct marketing deve avere una qualche utilità nei confronti del destinatario, è un dato di fatto invece che il primo contatto è essenziale, tanto che i guru del marketing affermano che si suscita un'aspettativa nei primi 10 secondi di percezione.



- Continuativo - Poiché di contatti “mordi e fuggi” ce ne sono fin troppi, l’ideale sarebbe mantenere un rapporto continuativo che si aggiusta nel tempo, perché l’azienda o l’organizzazione si adatta.

Tra gli strumenti di promozione e comunicazione più utilizzati a tale scopo sono:

- campagne pubblicitarie sui Social Network,

Sono quelle attività di marketing non convenzionale svolte attraverso social networks come facebook e twitter. La pubblicità sui social network è una soluzione molto interessante per una serie di motivi:

- *non è invadente*: inserendosi in modo nativo all’interno del flusso di informazioni e conversazioni proprio del media selezionato, risulta discreta e spesso persino gradita;
- *permette un’identificazione del target* impensabile con i media generalisti come radio e televisione: grazie ai dati forniti dagli utenti stessi e a quelli ricavati dal loro comportamento all’interno dei social networks si hanno a disposizione variabili demografiche, geografiche e psicografiche straordinariamente utili per una pianificazione mirata della campagna pubblicitaria;
- *è perfettamente misurabile* attraverso sistemi di monitoraggio forniti dagli stessi social network in modo nativo e con altri sistemi a seconda di dove si incanala il traffico generato dagli annunci;
- *permette un’analisi dei risultati* quasi immediata con la possibilità di operare aggiustamenti in corsa.

La presenza sui social permette alle aziende di:

- ampliare e fortificare la propria presenza online sfruttando la sinergia di più strumenti;
- far interagire attivamente clienti e l’azienda, creando uno scambio comunicativo a due vie, cosa che i media tradizionali non permettono.

I Social non sono e-commerce e non sostituiscono il sito web, non sono nati per vendere, ma aiutano a vendere. Lo fanno con la buona reputazione creata e con una solida attività di branding. Quando l’azienda allarga l’uso delle tecniche promozionali a tutta la varietà di canali social presenti sul web includendo, oltre ai social networks, i blog, i forum e altre forme di comunità online che cadono sotto l’ampia categoria dei social media allora sta facendo social media marketing.

È interessante anche vedere come la spesa nei social network dal 2013 al 2015 è aumentata in modo esponenziale e anche per il biennio 2016/2017 le previsioni sono molto positive: ad esempio solo nel Nord America la spesa per i social network nel B2B è passata da 4.94 milioni di dollari nel 2013, a 10.10 milioni nel 2015, con una previsione per il 2017 che arriva a 15.15 milioni di dollari.

Anche per l’Europa la spesa, che era di soli 2,35 milioni di dollari nel 2013, è duplicata nel 2015



arrivando a 4,74 milioni, con una previsione stimata per il 2017 che arriva a 6,85 milioni di dollari.

Questo conferma quanto l'utilizzo dei social media nel marketing delle aziende B to B negli ultimi anni stia diventando sempre un'abitudine consolidata ma soprattutto efficace e redditizia.

Per fare un esempio, da uno studio recente, è emerso che il 72% dei buyer del business to business negli Stati Uniti dice di usare i social media durante il processo di acquisto, e che più della metà, il 53%, segue discussioni sui canali social media come LinkedIn, Twitter e Facebook, come parte del loro processo di ricerca. Inoltre il 59% dei responsabili marketing B2B in USA utilizza Twitter per la condivisione di contenuti, come white paper, case study, webinar e post di blog!

- campagne pubblicitarie su siti internet,
- comunicazioni commerciali via posta cartacea (direct mail),
- comunicazioni commerciali via posta elettronica (email marketing).

Dunque avere un marchio vincente è un elemento fondamentale nel marketing.

Questa prassi si riferisce alla capacità acquisita dal marchio di condensare il corpo di tutta la comunicazione e di costituire la chiave del recupero mnemonico dell'immagine del prodotto sottostante; proprio come le ricerche di psicologia cognitiva hanno attribuito alla memoria semantica un ruolo chiave nel recupero mnemonico di un episodio o di una catena associativa.

Questo capitale di immagine è legato anche all'immagine dell'impresa, quindi la reputazione che l'impresa ha trasferito all'esterno attraverso segni e valori, è il risultato di un complesso percorso per la formazione di corporate identity, ossia la personalità che l'azienda vuole comunicare, l'espressione della cultura aziendale.

La reputazione di cui l'azienda gode a livello sociale si costruisce attraverso un insieme di fattori ed azioni che riflettono la filosofia aziendale; in questo modo l'azienda vuole entrare nella sfera emotiva della collettività, attivando la percezione di segni e valori coerenti con quella che è la cultura aziendale. Mantenere la reputazione è molto importante per le aziende, e controllare l'immagine aziendale non è affatto facile, soprattutto quando il marchio è diffuso a livello internazionale. L'utilizzo del marchio in contesti non coerenti all'immagine voluta dall'azienda rappresenta il rovescio della medaglia del successo dell'azienda, che con l'ampliarsi della clientela rischia di crearsi testimonial indesiderati.

Il marchio rappresenta l'immagine che l'azienda offre ai consumatori un punto di riferimento circa la qualità e la provenienza dei prodotti che intendono acquistare ed inoltre:



- il marchio di un prodotto e/o servizio può divenire sinonimo di grande qualità nella mente dei consumatori ed in virtù di questo divenire una risorsa economica per l'azienda;
- si configura come l'elemento cardine della strategia industriale.

Per garantirsi un futuro, una solidità economica e la possibilità di investire sempre più in innovazione e tecnologia, l'azienda è obbligata a progettare e realizzare strategie di comunicazione mirate e personalizzate poiché un efficace piano di marketing e di comunicazione non può prescindere dal contesto.

Fondamentale per la promozione del brand è possedere un sito internet ben strutturato e sempre aggiornato. L'analisi prodotta dal Il Osservatorio Italiano su l'e-Business sostiene che *la stragrande maggioranza di utenti presenti in rete sono dediti all'info-commerce, ovvero si aggiornano prima di compiere ogni acquisto.*

Le informazioni, riguardo i singoli prodotti, vengono solitamente ricercate sui portali aziendali e quando essi non sono aggiornati hanno come conseguenza primaria la fuga dell'utente. Valutando i dati si evince che il 69% degli utenti che raggiungono un portale aziendale resta in contatto con esso per essere aggiornato su prodotti e servizi, il 92% degli internauti è iscritto ad una extranet e il 60% sceglie di iscriversi alla newsletter. Ciò significa che quando l'utente troverà sulle pagine del sito aziendale contenuti pertinenti ed aggiornati proseguirà il suo rapporto con quel brand.

Aggiornare i contenuti è indispensabile anche per amplificare il numero di pagine indicizzate dal motore di ricerca e, di conseguenza, migliorare il proprio posizionamento nella SERP.

SERP è un acronimo di Search Engine Results Page significa "pagina dei risultati del motore di ricerca"; ogni volta che un utente esegue una ricerca con un motore di ricerca, ottiene come risposta un elenco ordinato di risultati, questo elenco si chiama appunto SERP.

Il continuo inserimento di contenuti aggiornati agevola il posizionamento sui motori di ricerca rispetto a parole chiave pertinenti, aumentando di conseguenza il traffico di utenti che raggiungono il portale.

Per avere continui aggiornamenti è utile un'area "Press", ovvero una sezione dedicata alla rassegna stampa, che raccoglie comunicati stampa o articoli di riviste e giornali che parlano dell'azienda. Alla sezione "Press" corrisponde di solito una sezione con i "Case History", una con le promozioni ed un'altra dedicata ad un blog, in cui si parla delle novità di settore.



Con un adeguato sito internet l'azienda:

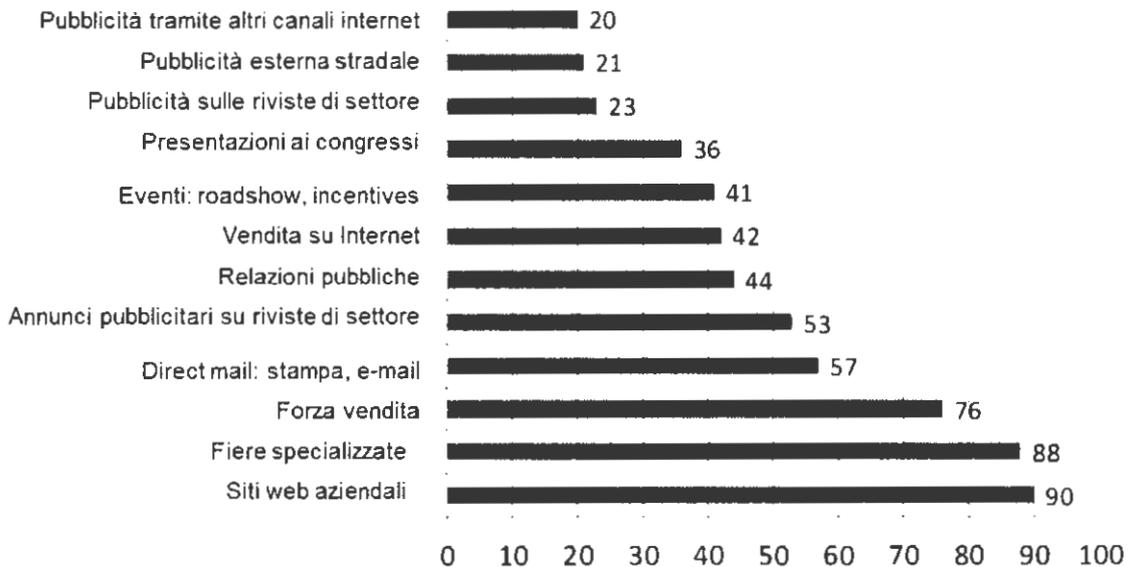
- ✓ comunica affidabilità e professionalità;
- ✓ amplia il proprio raggio d'azione e di conseguenza le possibilità di essere trovato;
- ✓ stimola l'interesse del pubblico;
- ✓ ha un alto impatto visivo: utilizzando una grafica appropriata è possibile realizzare pagine web con video, foto e animazioni per realizzare una vera esperienza multimediale ad alto coinvolgimento;
- ✓ è raggiungibile sempre, 24 ore su 24, 7 giorni su 7, 365 giorni all'anno;

Enormi potenzialità di comunicazione sono offerte anche dalle manifestazioni fieristiche, che sono da considerarsi uno strumento innovativo di marketing.

Le fiere specializzate sono state storicamente lo strumento di marketing principale dei paesi esportatori. I prodotti esposti sono circoscritti ad un comparto o segmento specializzato di un determinato settore industriale. Inizialmente, l'organizzazione delle fiere specializzate era di tipo orizzontale, con la presentazione di diversi prodotti e/o servizi in determinate categorie merceologiche. Oggi prevale un'organizzazione di tipo verticale, con l'esposizione di prodotti appartenenti ad un comparto industriale o ad un segmento specializzato di un settore specifico dell'industria.

Le fiere specializzate possono essere definite polifunzionali:

- ✓ possono essere associate a svariati strumenti e si sovrappongono parzialmente ad altri, quali la pubblicità o le attività promozionali,
- ✓ devono essere integrate nel concetto di marketing strategico dell'azienda e adattate agli altri
- ✓ strumenti di marketing,
- ✓ tutti gli strumenti di marketing devono essere adattati per renderli riproponibili e compatibili con la partecipazione alle fiere in quanto "l'elevato costo di partecipazione alle fiere specializzate implica che il loro utilizzo non debba essere circoscritto al solo evento espositivo".



Importanza dei singoli strumenti di comunicazione e dei media: n = 502 espositori (fonte: AUMA 2010)

Le fiere non sono, quindi, un generico strumento promozionale, ma rispondono a ben precisi obiettivi di comunicazione e relazioni con il mercato. L'importanza della fiera è sull'efficacia comunicativa, infatti dà la possibilità di comunicare con potenziali acquirenti nella fase in cui questi sono attivamente impegnati nella ricerca di informazioni e acquisto, nella fase in cui la loro attenzione è massima.

La presenza ad una manifestazione fieristica permette di trasmettere – e rafforzare – gli aspetti di notorietà ed immagine tipiche delle più classiche leve di marketing. Al di là degli aspetti squisitamente commerciali, che pure sono molto importanti, la partecipazione ad una fiera permette di esprimere valori di marketing e di comunicazione che non devono essere trascurati.

Ogni anno in Italia 32 milioni di persone (potenziali clienti) visitano 700 manifestazioni dove 180.000 espositori sono pronti a contenderseli. Il 70% dei visitatori influenza le scelte della propria organizzazione e il 25% sono decisori o dirigenti.

La partecipazione ad una fiera di settore rivela di avere una:

- Valenza commerciale:

Valutazione dello "stato dell'arte" del mercato di appartenenza che si ottiene analizzando l'intero panorama espositivo della fiera.



Conquista di nuovi mercati: la partecipazione in fiera è il miglior modo per effettuare un'azione verso paesi nuovi, per valutarne l'impatto commerciale e concorrenziale e la risposta del potenziale cliente. Ciò spiega perché quando devono conquistare mercati nuovi, soprattutto all'estero, le aziende spesso iniziano con una partecipazione a fiere del settore, come per "sondare" il mercato di sbocco.

- Valenza di marketing

Autoselezione del target: in una fiera dedicata ai motori, è chiaro che le persone che giungono allo stand sono senza dubbio interessate al settore.

Relazioni ad personam: ossia la presenza delle merci nella loro fisicità (cosa impossibile in qualsiasi altra forma di comunicazione) e la possibilità di interloquire con personale addestrato. Per prodotti ad elevata complessità tecnologica o dove è importante intraprendere un rapporto "di fiducia" con il potenziale cliente, la partecipazione alla fiera consente di ovviare alla reticenza dell'acquirente.

Trasparenza dei prodotti: l'abbondanza di comunicazione verso il cliente crea in quest'ultimo percezioni poco chiare sui prodotti presentati. La presenza del prodotto ad una fiera supera queste difficoltà, elimina la reticenza del consumatore e l'unidirezionalità tipica della comunicazione di massa (azienda > consumatore). Questa è un'esigenza fortemente sentita nel mercato di oggi.

Evidenziazione cultura aziendale: uno stand, oltre ad esporre prodotti, eroga segnali e sensazioni. Essi riflettono la cultura aziendale, la tradizione, la storia, l'immagine, il processo aziendale dell'impresa che espone.

Interattività: fare comunicazione e marketing attraverso la partecipazione a manifestazioni fieristiche consente di avere un ritorno (feed-back) sull'investimento effettuato che non è possibile con altre forme di comunicazione.

La fiera è elemento coagulante di tutto il marketing mix (Prodotto-Prezzo-Pubblicità-Distribuzione). Gli esperti di comunicazione definiscono "orchestrazione" la capacità di far coesistere la comunicazione di impresa e la comunicazione di prodotto. Ciò avviene esclusivamente nella ribalta fieristica.

I vantaggi del partecipare ad una fiera di settore, quindi, per un'azienda sono:

- alta concentrazione di pubblico e concorrenti.
- possibilità concreta di valutare "in diretta" le reazioni del potenziale cliente.
- incentivare le motivazioni all'acquisto.
- accesso ad un pubblico sconosciuto.
- rapporto costo/contatto molto contenuto.



-
- possibilità di suscitare l'interesse di possibili investitori.
 - sviluppare l'immagine dell'azienda.
 - iniziare trattative.
 - ampliare la rete di rappresentanti o clienti.
 - confrontarsi con la concorrenza internazionale
 - sondare l'accettazione di nuovi prodotti.
 - condurre una idonea ricerca di mercato.
 - raccogliere ordini o creare le premesse per ottenerli in seguito.

Come ha detto Peter Drucker, Il Marketing e Innovazione sono le funzioni vitali di un'impresa: il loro scopo è di creare valore in maniera sostenibile nel tempo per tutti gli attori coinvolti nel processo economico, e di instaurare una relazione tra chi vende e chi compra fatta di emozioni positive, di trasparenza e di fiducia

Alla luce dell' analisi condotta, si è deciso di investire nell'implementazione di una idonea strategia di marketing che potesse rafforzare l'immagine sul mercato dell'azienda, dei suoi prodotti e servizi.

La strategia sviluppata dalla R.E.M. ha visto:

- ✓ il potenziamento del sito internet
- ✓ l'organizzazione e la realizzazione di un open house

OBIETTIVI E TRAGUARDI ATTESI

Gli obiettivi che l'azienda R.E.M. si è prefissata sono:

- Aumentare la consapevolezza dei partner e dei clienti su chi è l'azienda R.E.M.
- Incrementare le attività di CRM – Customer Relationship Management
- Incremento del fatturato
- Acquisizione di nuovi clienti



RISORSE E TEMPI

L'azienda nel perseguimento degli obiettivi sopracitati ha coinvolto come personale interno Lisi Angelo e Spaziani Eleonora :

PLANNING DIPENDENTI REM SRL IN R&S 2017

ADDETTO	TOT. ORE IN R&S	LINEA DI RICERCA	GENNAIO	FEBBRAIO	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO	SETTEMBRE	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	
LISI ANGELO	500	LINEA MARKETING			20	20	20	20	20						
		Studio tecnologie innovative ed organizzazione di processo	72	68	46	44	42	40	40	48					
		Innovazione di prodotti													
SPAZIANI ELEONORA	326	LINEA MARKETING		36	38	42	44	38	40	44	44				
		Studio tecnologie innovative ed organizzazione di processo													
		Innovazione di prodotti													

826,00

Come azienda esterna la BTQ GROUP srl.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DEL LAVORO

La ristrutturazione del sito internet è nata dalla valutazione di una realtà obsoleta che non riusciva più a rappresentare la nuova realtà della R.E.M.

Sia da un punto di vista grafico che descrittivo non era ne' accattivante né completo, c'era la necessità che diventasse moderno, immediato nel fornire informazioni e in grado di spiegare al navigatore/cliente le tecniche e le competenze acquisite.

È stato strutturato un sito facile da navigare, l'utente con pochi click e pochi passaggi raggiunge le informazioni di cui ha bisogno. La buona usabilità e navigabilità si è ottenuta andando a definire una buona struttura di contenuti durante la definizione degli elementi del sito. Il significato di usabilità è stato applicato anche alla facilità di lettura dei contenuti.

Il sito è stato progettato e realizzato in modo originale e personale, è ricco di informazioni e di contenuti pertinenti.

È stata realizzata la sezione "come lavoriamo" che spiega nel dettaglio il processo produttivo e la sezione "gallerie" che riporta le principali commesse, i lavori e presenta gli eventi a cui l'azienda ha partecipato. La sezione "area riservata" dà la possibilità all'azienda di avere un rapporto diretto e personalizzato con il cliente.



I contenuti vengono aggiornati in modo costante con novità, nuovi prodotti, informazioni e tutto ciò che possa aiutare il navigatore ad utilizzare i prodotti, i servizi o le attività del sito, in modo tale che risulti di valore per gli utenti e di conseguenza per i motori di ricerca.

La ristrutturazione del sito ha comportato un nuovo posizionamento dei contenuti nelle prima pagine dei motori di ricerca grazie a:

- testi scritti con naturalezza , ci si è focalizzati sul target e si sono creati contenuti originali e di qualità;
- contenuti multimediali, immagini e video, che hanno arricchito i contenuti testuali;
- tag title e il tag description

Il tag title, è il titolo pagina, è importantissimo per fare un'ottimizzazione SEO efficace, quindi deve essere chiaro e diretto ai contenuti della pagina. Molto importante è anche il tag description, in quanto può convincere gli utenti a visitare la tua pagina scorrendo i risultati nelle SERP.

L'azienda ha deciso di investire sull'organizzazione e la realizzazione di un open house per creare un'opportunità di visibilità per il business aziendale e offrire un'occasione ai potenziali clienti di chiedere informazioni liberamente, provare prodotti o servizi gratuitamente.

L'evento ha permesso di:

- ✓ aprire le porte della propria attività,
- ✓ ospitare chiunque fosse interessato,
- ✓ far conoscere servizi e prodotti,
- ✓ mostrare fisicamente luoghi e spazi di lavoro
- ✓ creare nuove relazioni.

La R.E.M. è un'azienda che principalmente elargisce servizi specializzati quindi aprire le porte dell'azienda a clienti nuovi ma anche a quelli storici, che pur avendo accordato la loro fiducia all'azienda non avevano mai avuto la possibilità di visitare il sito (dai macchinari al magazzino), ha dato la possibilità di apprezzare l'intera rete di servizi di qualità e competenza. L'evento ha permesso di comunicare dunque la filosofia aziendale, con persone e spazi che è stato possibile conoscere dal vivo, in modo autentico.



All'evento ha partecipato il fornitore SKF, con il quale la R.E.M. ha la certificazione di riparatori certificati nella procedura di gestione dei cuscinetti, e TELMOTOR fornitore storico che accompagna l'azienda nelle prove e nelle certificazioni dei motori più complessi, entrambi hanno allestito uno spazio espositivo.

Si è deciso di puntare su di un open house anche perché l'azienda punta a valorizzare il contatto umano e le relazioni sociali. L'azienda ritiene che la vendita sia qualcosa che va oltre la proposta di un prodotto e di un prezzo: con questo approccio l'open house, ha permesso di valorizzare tutto quello che c'è oltre cioè i valori, la mission, il modo di lavorare, la personalità.

Molto utile, nella fase di promozione del pre-evento, è risultato il ricorso ad un'azione di direct marketing con l'invio di e mail ai clienti e contatti telefonici mirati. Sono stati invitati gli istituti scolastici utilizzando un invito grafico sul sito internet. È stato importante considerare come promuoverlo e valutare con attenzione quali canali utilizzare, cercando di non esasperare i referenti.

Grande attenzione si è riservata all'aspetto informativo: il sito aziendale è stato allestito con cartelloni descrittivi, e sono stati esposti materiali, progetti e prototipi di lavori e servizi, inoltre è stato proiettato un video di presentazione della R.E.M. Sono state organizzate dimostrazioni e visite guidate con le personale impegnato a dare spiegazioni a sulle tecniche e sui macchinari.

L'evento ha visto anche un momento divulgativo, gestito da R.E.M. SKF e TELMOTOR, durante il quale si è presentata la collaborazione tra le aziende alla luce di un servizio tecnico più efficace per il cliente.

È stato realizzato materiale pubblicitario, brochure a foglio singolo e a più fogli, e gadget.

L'evento ha visto la descrizione delle attività di lavoro in una prospettiva a 360°, come testimonia la galleria fotografica consultabile sul sito internet: approfondimenti teorici, dimostrazioni pratiche, sia individuali che a gruppo, presentazione dei prodotti e dei servizi, presentazione della forza lavoro.

Nel post evento sono stati organizzati i dati raccolti in un database. I dati così raccolti sono stati sfruttati per inviare comunicazioni mirate ai clienti e ad utenti già potenzialmente interessati a quello che l'azienda offre.

Si è ritenuto di vitale importanza pianificare e strutturare le attività successive all'evento per non perdere nessuna opportunità di fare del business. Si è strutturata una linea guida da seguire in questa attività di follow up:

follow up: nel linguaggio del marketing, azione commerciale di tipo promozionale realizzata come richiamo di un'azione condotta in precedenza.



- 1) Pianificazione di un approccio sistematico aziendale di follow-up che renda possibile la messa in atto "quasi immediata" dello stesso.
- 2) Preparare l'infrastruttura CRM per la gestione delle relazioni con l'inserimento dei contatti avuti e relative informazioni interessanti emerse.
- 3) Avvio delle attività di follow-up con la distribuzione dei contatti utili alla rete di vendita e la relativa presa in carico di eventuali lettere di ringraziamento verso i contatti avuti.
- 4) Monitoraggio dell'attività e analisi dei risultati.

L'open house è stato pensato come ad un investimento in comunicazione, pertanto ha comportato l'impiego di tempo e risorse per essere progettato e gestito. Sicuramente si è rivelata una soluzione low cost rispetto ad altre, perchè è stato organizzato negli spazi aziendali e quindi non ci sono stati costi logistici, ma ha portato grandi risultati e soddisfazioni.

È stata rilevata una grande affluenza e soddisfazione dei partecipanti per aver preso parte ad un evento innovativo per il settore. I clienti storici hanno constatato l'evoluzione che l'azienda ha attuato nel corso degli anni scoprendo nuove possibilità di collaborazione.

L'azienda, attraverso uno studio esplorativo, ha ritenuto necessario valutare la possibilità di partecipare ad altre fiere di settore come quelle in Germania, in assoluto le più importanti d'Europa in campo manutentivo e di automazione industriale.

Vedi report fiere



CONCLUSIONI

L'azienda R.E.M. ha deciso di investire nella strutturazione di strategia di marketing, finalizzata alla promozione dell'azienda e dei suoi prodotti, perseguendo come principali obiettivi:

- il consolidamento del marchio;
- l'acquisizione di nuovi clienti.

La presenza online è stata ritenuta essenziale per accrescere la propria attività, per mantenerne la visibilità e sfruttare potenziali opportunità lavorative, stabilendo un contatto diretto e interattivo con i clienti potenziali.

Il potenziamento del sito web istituzionale oggi permette di dare risposte ai clienti già acquisiti e/o potenziali, grazie a contenuti sempre aggiornati e alla possibilità di interazione.

L'azienda ha investito molto sul rapporto con il cliente potenziando la CRM e organizzando un open house che ha permesso di avvicinare clienti storici e potenziali alla realtà aziendale, che offre non solo la produzione ma anche la qualità, l'efficienza e la valorizzazione del lavoro.

L'open house si è rivelato un sistema di vendita innovativo.

L'iniziativa ha richiesto la disponibilità ad "aprire la sede" ai potenziali acquirenti, in un unico appuntamento, evitando di fissare singoli incontri per ogni visitatore. Il sistema si è rivelato estremamente vantaggioso perchè ha ridotto i tempi di incontro e conoscenza tra domanda e offerta. Grazie all'Open House l'azienda è entrata così in una rete di contatti molto più ampia, molto più velocemente, aumentando notevolmente le opportunità di contatti interessanti e interessati.

L'azienda ha puntato sul potenziamento del marchio poiché la familiarità con un brand è un fattore di selezione anche più decisivo della qualità percepita; questo comportamento del consumatore sembra dovuto al ruolo propriamente simbolico che il marchio assume condensando in sé sia gli aspetti tangibili che quelli intangibili. Il concetto di marca è in continua evoluzione e va di pari passo con il trasformarsi delle tecniche di marketing, che diventano sempre più sofisticate. Dalla pubblicità con una funzione denominativa, che serviva solamente a far conoscere il prodotto e a distinguerlo rispetto ai concorrenti, si è passati alla pubblicità come forma di comunicazione che mette in relazione il prodotto con una determinata esperienza, stato emotivo oppure status sociale.



BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

Green paper of innovation, european commission 1995

Strategie di sviluppo dell'impresa industriale G. HINTERHUBER, Isedi, Milano, 1979.

Psicologia di marketing e comunicazione. Pulsioni d'acquisto, leve persuasive, nuove strategie di comunicazione e management Daniele Traversari Franco angeli editore 2002

Knowledge intensive business services: their role as users, carriers and sources of innovation”, Ashgate, Doloreux David Miles Jan, 1996,

Marketing Management”, la Feltrinelli, Giorgio Scott Kotler Philip, 2005,

Marketing il Mulino, Varaldo Riccardo Varaldo Riccardo, 1986

Il Manuale dell'E-Commerce, Apogeo, Fabio Brivio Ghislandi Roberto, 2012,

Web Marketing come strumento di business, Apogeo, Baldissera Bonaventura Barbara, 2011,

Internet Marketing: le nuove strategie del marketing on line, Hoepli, Philip Kotler Miranda L., 2000

<https://www.dariovignali.net/social-media-marketing-aziendale/>

<http://www.promovisual.it/vantaggi-del-social-media-marketing-per-le-pmi/>

<http://www.conversionagency.it/blog/perch%C3%A9-usare-direct-marketing-conviene>

www.escagency.it/marketing-e-comunicazione/credito-di-imposta-per-investimenti-in-ricerca-e-sviluppo-



www.ufi.org/archive/ufi-online-course/online_course_2010_IT.

www.formazione-maveco.it/.../LA%20FIERA%20INTERNAZIONALE.pdf

http://www.quickfairs.net/dettagli_fiera.asp?idf=92&id_zona=1&id_menu=115

<http://www.marketingkmzero.it/blog/i-social-e-aziende-b2b>

https://it.wikipedia.org/wiki/Ricerca_di_mercato#Product_Test per il telemarketing

www.themarketingfreaks.com/.../innovazione-e-marketing-il-ruolo-strategico-le-com...

www.conversionagency.it/.../marketing-innovativo-esempi-mcdonalds-dunkindonuts

<https://www.digital4trade.it/formazione-certificazioni/strategie-di-marketing-innovativo-web-e-social-fanno-bene-al-business/>

<http://www.outofseo.com/social-media-marketing-virale-e-pubblicita-social-network-advertising-smo/>

[ww.themarketingfreaks.com/2014/04/innovazione-e-marketing](http://www.themarketingfreaks.com/2014/04/innovazione-e-marketing)

www.unimib.it/symphonya

<https://www.prodigito.it/aggiornamento-contenuti-sito-web/>

<http://www.studiolab24.it/web/realizzazione-siti-web/perche-avere-un-sito.html>

https://it.wikipedia.org/wiki/Customer_relationship_management



https://it.wikipedia.org/wiki/Ricerca_di_mercato#Product_Test

<https://www.marketinglowcost.it>

<http://www.inftub.com/marketing/IL-DIRECT-MARKETING54558.php>

<https://www.crmpartners.it/cosecrm/>

http://dsc.unisa.it/Siano/siano_dw/articolo_crm.pdf

<http://www.bsideprojects.it/mktg/cose-un-open-day-e-perche-organizzarlo-piccolo-vademecum-e-invito-allopen-day-del-centro-servizi-navacchio-coworking/>

<http://www.lamadia.com/progettare-limpresa/10-consigli-per-organizzare-un-evento-di-successo/>

http://www.fundraising.it/articoli/3592-Come_organizzare_un_evento_aziendale_perfetto_.html

<http://digitalfactor.it/organizzare-un-evento-di-successo>

<http://www.conversionagency.it/blog/marketing-innovativo-esempi-mcdonalds-dunkindonuts>

<https://it.wikipedia.org/wiki/Fidelizzazione>

http://www.argoserv.it/logiche-e-segreti-inbound-marketing#La_segmentazione_del_funnel_e_il_monitoring_dei_risultati

<https://www.etosweb.com/fidelizzazione-cliente-strategie/>

<http://www.neosgroup.it/stategiacrm/>



<http://bcparma.it/lo-sapevi-che/open-house-la-forza-aziendale-un-momento-dincontro/>

<http://www.timetocomm.com/services/events/open-house/>

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

Report fiere



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-R&gister

SINCERT
SISTEMI DI CERTIFICAZIONE

2017

STUDIO DI PROCESSI E PRODOTTI INNOVATIVI PER IL CONTESTO INDUSTRIALE

Allegato 02

Studio sulle nuove soluzioni tecnologiche ed opportunità di
sviluppo tecnico-commerciale 2° step;

Allegato di Ricerca 2017

R.E.M. S.r.l.

VII Via Ferruccia, 16/A – 03010 Patrica (FR)



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister
SINCERT
VERIFICATA

2017



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001:2008



Dasa-Rägister
SINCERT
TECNOLOGIE E SERVIZI

2017

Obiettivi e Finalità

Il presente studio, derivante da una fase preliminare effettuata nel corso del 2016, ha come obiettivo un modello di analisi preliminare basato sulla individuazione e valutazione sia delle variabili tecnologiche che dei parametri di processo. Il prodotto dello studio consente una corretta gestione della ricerca e dello sviluppo di soluzioni utili a definire un modello prototipale.

Le finalità perseguite ed in parte raggiunte, hanno consentito un efficientamento delle procedure di sviluppo dell'ufficio tecnico, della produzione e delle attività di start-up delle commesse. La ricerca delle soluzioni individuate consente all'azienda di raggiungere con maggiore definizione le logiche di scelta del sistema di controllo e dei criteri progettuali. Sono inoltre favorite le condizioni necessarie per una efficace scelta di soluzioni tecniche ottimali e finalizzate allo studio prototipale. Tali soluzioni sono utili a rendere il sistema individuato quanto più possibile privo di successivi correttivi.

Caratteristiche innovative

L'apporto innovativo introdotto dal presente lavoro consente la ricerca di soluzioni sostanzialmente nuove nella individuazione delle variabili utili allo studio preliminare di prototipi. In fase di avvio di un nuovo progetto, la preliminare e corretta valutazione di tutti i parametri di processo, permette una efficace e ridotta gestione dello studio e, in fase conclusiva, ciò consente la diminuzione delle azioni correttive al progetto, riuscendo di fatto a soddisfare con maggiore precisione gli obiettivi prefissati, riducendo complicità, costi e ritardi nella consegna dei lavori richiesti.

La comprensione dei processi e l'analisi delle variabili, gestita con l'ausilio di strumenti statistici dei dati in proprio possesso, aiuta a garantire che il fenomeno sia realmente compreso e che non si seguano solo delle intuizioni nate dall'esperienza o da fatti di carattere empirico.

Particolare attenzione- nella fase di implementazione- è stata data al rispetto di modelli di analisi delle variabili, tipo six-sigma, ed accuratezza nella gestione della progettazione, sin dalle fasi preliminari. Bisogna inoltre, sempre tenere ben presente che ogni processo, non controllato o non monitorato con



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001:2008



Dasa-Rägister
SINCERT
VERIFICAZIONE

2017

continuità, tende a degradare le proprie prestazioni nel tempo; pertanto, sono state individuate delle strategie di verifica intermedia per una corretta analisi dello stato di avanzamento dei lavori.

Il metodo utilizzato prevede l'oggettivazione e la ricerca dei fattori realmente influenti sul processo aziendale, cercando di ridurre i rischi legati all'erronea valutazione delle attività stesse; in questo senso i dati sono la chiave di volta per la comprensione dei processi.

Ulteriore elemento caratterizzante della metodologia individuata riguarda la capacità di individuare in modo predittivo elementi supplementari e/o esigenze che possano emergere nella fase di perfezionamento del prototipo.

Per ottenere dei risultati che siano stabili nel tempo e che portino quindi ad un reale miglioramento dei processi di gestione delle fasi di sviluppo dei prototipi progettuali, nel corso del 2017 è stato progressivamente instaurato un sistema di monitoraggio degli stessi, in modo da controllare le derive che, per quanto si voglia essere accorti, tendono a verificarsi.

Il controllo delle procedure di analisi, studio e progettazione, nel corso dei cantieri operativi che i diversi studi prototipali hanno avuto modo di generare, hanno consentito alla REM di acquisire una forma mentis in grado di operare con logica strutturata, basata sull'attenzione verso l'analisi continua dei dati relativi al sistema oggetto di analisi, che lasci ben presagire anche l'acquisizione dei concetti legati al "Lean Thinking".

Alla base del miglioramento, la REM ha posto dei concetti sostanziali: stabilire che una analisi debba essere mirata e molto ben delimitata nel tempo, con obiettivi sempre raggiungibili ma temporalmente molto vicini. Il risultato è che nel breve periodo si percepiscono facilmente i risultati raggiunti e risulta facile controllare lacune relative allo studio. Per contro, programmare interventi od analisi di lungo periodo, non sempre garantisce risultati soddisfacenti. Alla base dell'azione di miglioramento introdotta dalla diversa "Vision" adottata, vi è anche una comprensione in logica matematica dei processi. Per comprensione si intende la conoscenza di quali siano i fattori realmente influenti sul processo e la loro corretta metodologia di gestione.



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001:2008



Dasa-Register
SINCERT
GROUP CERTIFICATION

2017

Altrettanto importante è anche l'analisi del prototipo che andrà realizzato nonché il confronto ripetuto e costante con personale tecnico e operativo durante tutta la fase di sviluppo. Il confronto con gli interessati alla fruizione del prototipo consente un feedback utile ad individuare lacune nello studio progettuale o, come spesso accade, ad evidenziare carenze della definizione delle specifiche preliminari allo sviluppo dello studio. Quest'ultimo punto spesso comporta interventi importanti quando il prototipo è in via di conclusione.

Qualora al posto del prototipo vi sia una macchina, è evidente come questa scelta riduca interventi di adeguamento in fase di start-up, interventi che possono richiedere materiali non disponibili in cantiere e/o ritardi nella messa in servizio, con relative complicità di carattere tecno-economico-gestionale della commessa.

I parametri, già individuati nel corso del 2016, sono stati via via affinati tenendo conto anche delle recenti logiche introdotte dal DL INDUSTRIA 4.0 e della progressiva gestione in rete dei sistemi.

Di seguito si riporta una strutturazione tipo di un sistema di media complessità che prevede un sistema composta da più sottosezioni di controllo e gestione di rete con Logica Industria 4.0

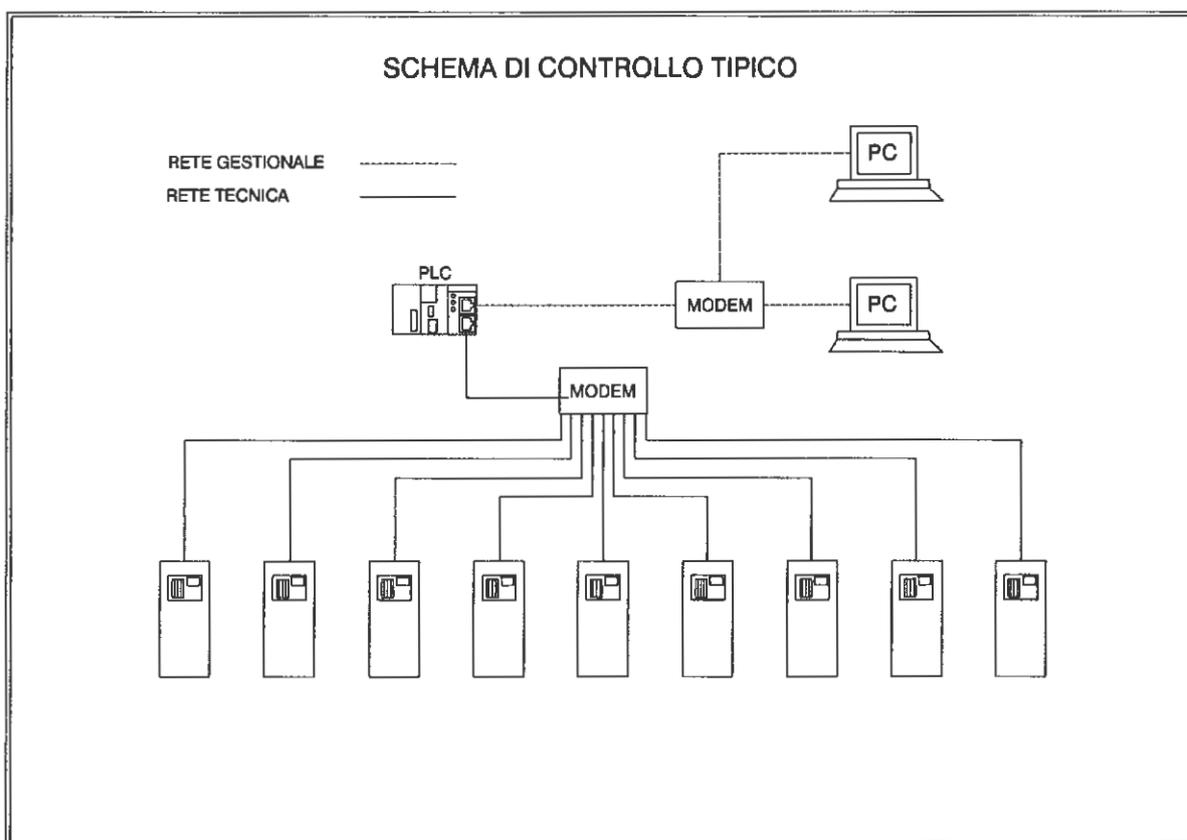


AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister
SIN CERT
VIA... ..

2017



Prendendo in considerazione uno schema logico con sezioni parziali risulta più semplice effettuare una ricerca accurata delle variabili di una determinata porzione del sistema e della miglior soluzione applicabile per il rispetto delle necessità, riducendo così il rischio di dover ritoccare il progetto nelle fasi successive alla realizzazione.



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister

SINCERT

SETTAPOZZO (NO) 11020

2017

DESCRIZIONE DELLE ANALISI PRELIMINARI DI UN PROGETTO- TIPO

Nel corso del 2017 sono state analizzate alcune soluzioni prototipali, individuando diverse variabili ed altrettanti parametri, ritenuti fondamentali nello studio di una struttura in grado di gestire sistemi più o meno complessi.

Di seguito è descritto un percorso tipo seguito dalla fase di definizione del progetto.

Per individuare ed estrarre le variabili di processo, come ad esempio da una linea di produzione, si è proceduto attraverso una accurata osservazione del funzionamento di tutto il gruppo di sensori, attuatori e comandi necessari al corretto ed efficiente funzionamento di linea, con la quale risulta possibile la trasformazione della materia prima, o del semilavorato, nel prodotto finito.

La fase di analisi non si ferma solo a rilevare le operazioni convenzionali. Con logica predittiva si analizzano possibili ulteriori esigenze di processo, come generare margini di regolazione o introduzione di ulteriori sistemi di misura e/o regolazione che possano rappresentare un valore aggiunto al sistema.

Qualora il sistema prevede degli stoccaggi intermedi, come magazzino, si analizzano eventuali elementi presenti nel sistema, elementi mobili, sensori relativi, strumenti di comando, motori, attuatori, elettrovalvole, logiche di funzionamento, criteri da rispettare per carico e/o prelievo.

In caso di sistemi composti da più elementi funzionali, in grado di effettuare distinte operazioni, per ciascuno di essi si analizzerà la presenza di un controllore logico programmabile, le parti in movimento, dispositivi funzionali in grado di operare con logica elettrica, pneumatica, meccanica.

Si valuteranno le geometrie degli elementi componenti la porzione di sistema, le masse in movimento, le eventuali masse da movimentare in futuro, le traiettorie, eventuali raggi di raccordo ed ancora sistemi di misura, le loro caratteristiche funzionali (ad esempio laser), le tolleranze di lavoro attuali e le tolleranze desiderate.

In caso di sistemi di avvolgimento – svolgimento esigenze di tiro e di risposta ai transitori del sistema in essere e quelle desiderate.



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister
SINCERT
VERAPROZESS EN 9001

2017

Alcune fasi di lavorazione inoltre, richiedono tempi ben determinati per la gestione delle singole fasi, limiti di accelerazione ed arresto che possono condizionare le rampe di accelerazione e frenatura, eventuale esigenza di frenatura elettrica, gestibile anche a recupero di energia, tipologia di sistema di movimentazione adottabile (ad esempio passaggio da comandi lineari pneumatici a comandi lineari elettrici).

In fase di valutazione ed analisi- preliminare allo studio prototipale- si cerca di individuare quanti più elementi e variabili di processo possibili, che possono generarsi nel breve-medio periodo sul sistema oggetto di studio, come ad esempio variazioni di dimensioni, geometrie, masse, caratteristiche dei materiali, che possono indurre scostamenti delle condizioni di esercizio rispetto alle ipotesi iniziali.

L'accurata analisi preliminare prefigura la riduzione del rischio legato a limiti di funzionamento del sistema, o della sua sottosezione, e consente di configurare un miglioramento delle performance ed efficienza del sistema funzionale e, individuare alternative tecniche semplificative che possano risultare anche meno onerose in fase di sviluppo del prototipo.

Ulteriore elemento curato in fase di analisi preliminare riguarda la valutazione e ricerca di soluzioni utili alla sicurezza funzionale della macchina, sicurezza degli operatori, integrazioni migliorative utili al soddisfacimento della direttiva macchine che non penalizzi la produttività. Inoltre, il monitoraggio di parametri di sicurezza, eventuali allarmi e/o anomalie di funzionamento, favoriscono il controllo di anomalie di processo, i cui effetti si ripercuotono sulla qualità del prodotto, con utili benefici al controllo complessivo di processo.

Qualora il sistema preveda anche l'utilizzo di fluidi in temperatura, si procede ad analizzare le caratteristiche dei fluidi stessi, dei parametri di esercizio e dei condizionamenti che possono indurre al sistema, margini di miglioramento o azioni preventive per il miglioramento del sistema stesso.

Ai fini della funzionalità del sistema o riduzione di usura, saranno valutati in modo accurato le esigenze di lubrificazione, predisponendo i necessari sistemi, e, nel caso, attuare azioni di miglioramento adottando nuove soluzioni.



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister
SINCERT
SISTEMI DI GESTIONE

2017

L'analisi prevede inoltre anche il controllo del contesto ambientale e come quest'ultimo possa condizionare la funzionalità del sistema oggetto di studio prototipale. Eventuali criticità troveranno adeguata soluzione tecnica.

L'accurata fase di osservazione genera anche le condizioni utili anche al successivo sviluppo del software nativo, consentendo di strutturare lo stesso secondo funzioni logiche, funzioni di sicurezza, cicli, parametri di regolazione, controlli remotabili, allarmi, possibilità di ricevere istruzioni da remoto, telemanutenzione, definizione di interfacce uomo macchine funzionali. La corretta definizione del software dedicato riduce il rischio di anomalie di funzionamento e, soprattutto, comporta minori tempi di sviluppo ed assistenza in fase di perfezionamento del prototipo. Un software implementato in modo lineare, grazie alla chiara definizione iniziale delle funzioni logiche, risulta facilmente utilizzabile in fase di diagnosi, ad esempio nella ricerca guasti, facilmente adeguabile a fronte di future esigenze.

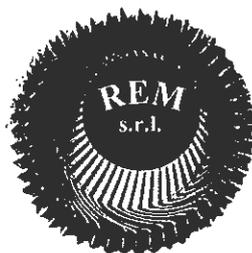
L'ufficio tecnico, preso a riferimento il modello di analisi che si è andato via via perfezionando, è riuscito a delineare con maggior accuratezza e precisione la ricerca di soluzioni tecniche, sviluppando con maggior facilità lo studio progettuale del prototipo.

I modelli applicativi di riferimento, ove possibile, hanno consentito una modularità delle soluzioni progettuali proposte, attraverso soluzioni replicabili con le opportune customizzazioni in differenti studi prototipali, o commesse, a beneficio dei tempi di sviluppo ed efficacia delle soluzioni individuate.

Conclusioni ed Analisi dei Risultati

Alla luce di tutte le conoscenze acquisite durante l'osservazione del processo precedentemente descritto, risulta evidente come il perfezionamento di un modello che preveda una accurata analisi preliminare abbia consentito alla REM di studiare una linea che risulti essere efficiente e sicura nell'implementazione degli studi interni.

Le modalità introdotte risultano innovative per l'azienda ed utili al miglioramento del know-how tecnologico.



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister
SINCERT
VERBA - MONTI - ROMA

2017

Il risultato raggiunto, consente una significativa riduzione dei tempi di sviluppo di un progetto ed una riduzione delle azioni correttive in fase di prototipazione.

Come testimonianza della bontà delle soluzioni prescelte, vi è il fatto che l'azienda sia stata in grado di gestire nel 2017 commesse di maggiore complessità utilizzando equivalenti risorse degli anni precedenti. Tenuto conto del progressivo sviluppo tecnologico del settore in cui opera la REM, dei margini di miglioramento ancora esistenti, l'azienda proseguirà nei prossimi anni nel perfezionamento dei criteri introdotti nella valutazione preliminare al fine di accrescere, anche nella gestione dello studio e prototipazione, il proprio know-how e la leadership sul mercato.

Ulteriori informazioni e documentazione riguardante il prodotto innovativo oggetto della presente sono disponibili presso la sede di produzione REM S.r.l.



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001:2008



Dasa-Rägister
SINCERT
VERBA CERTIFICAZIONE

2017

STUDIO DI PROCESSI E PRODOTTI INNOVATIVI PER IL CONTESTO INDUSTRIALE

Allegato 03

Perfezionamento modello di analisi preliminare e chiara definizione
degli obiettivi progettuali 2° step;

Allegato di Ricerca 2017

R.E.M. S.r.l.

VII Via Ferruccia, 16/A – 03010 Patrica (FR)



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister
SINCERT
ORGANIZZAZIONE CERTIFICATA

2017

Obiettivi e Finalità

Obiettivo del progetto di studio, iniziato nel corso del 2016, è quello di strutturare linee guida sugli sviluppi prototipali che seguano metodologie di comprensione dei processi e soluzioni da applicare nello sviluppo di un prototipo. L'attività prevista, da implementare work in progress, scaturisce dal vaglio e dall'analisi dettagliata di tutti quei parametri di processo utili, presenti e futuri, che possano condizionare il corretto esito dei processi di sviluppo e che possano fornire valori aggiuntivi come performance, flessibilità funzionali ed efficienza. Il beneficio tecnico e tecnologico si ripercuote positivamente sulla gestione dello studio e del prototipo, riducendo i tempi e le incertezze sulle attività svolte dall'ufficio tecnico e, conseguentemente, tutte le attività aziendali.

Caratteristiche innovative

Il percorso introdotto nel 2016 ha permesso di individuare elementi fondanti per lo studio di prototipi tale che ha consentito di disporre una prospettiva particolare utile per definire ed implementate studi prototipali effettuati nel 2017. Le attività portate avanti con logica "work in progress" hanno permesso di analizzare e gestire problematiche, anche particolarmente complesse, avendo organizzato il progetto prototipale con logiche, modulari, strutturate ed impostate con criteri di innovatività delle soluzioni proposte.

L'accurata gestione delle variabili ed i criteri di scelta di sistema di controllo, introdotta in precedenti studi e trattata anche in altra sezione della ricerca, nel corso del 2017 è stata oggetto di ulteriori affinamenti dettati anche da differenti opportunità di casi reali da studiare nel corso dell'anno.



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister

SINCERT

www.sincert.it

2017

I case study relativi a nuovi impianti e revamping, emersi nel corso dell'anno, spinti anche dai benefici fiscali introdotti dal DL Industria 4.0, che per le aziende generano iperammortamento, hanno offerto alla REM nuove opportunità per implementare e perfezionare i criteri individuati nel 2016 in ottica dei mutati scenari introdotti dalla normativa.

Negli anni trascorsi, la REM ha sviluppato soluzioni che consentissero ai propri prototipi un interscambio di dati con sistemi a monte e/o valle, telegestione, controllo in remoto, rispondendo a fabbisogni specifici. Industria 4.0 ha definito criteri e protocolli di riferimento che i sistemi devono rispettare per rispondere alla normativa introdotta. Pertanto, l'azienda ha dovuto aggiungere alla corretta interpretazione dei processi, sia essi di tipo produttivo, sia di sistema, sia ancora relativi a servizi, la condivisione di gestione delle informazioni, sia in ingresso che in uscita, al fine di assicurare il rispetto dei parametri richiesti da industria 4.0 e sostanzialmente:

1. controllo per mezzo di CNC (Computer Numerical Control) e/o PLC (Programmable Logic Controller);
2. interconnessione ai sistemi informatici di fabbrica con caricamento da remoto di istruzioni e/o part program;
3. integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo;
4. interfaccia tra uomo e macchina semplici e intuitive;
5. rispondenza ai più recenti parametri di sicurezza, salute e igiene del lavoro".

Sono inoltre ritenuti necessari almeno due delle seguenti caratteristiche per renderle assimilabili o integrabili a sistemi cyberfisici:

1. sistemi di telemanutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto;
2. monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo;
3. caratteristiche di integrazione tra macchina fisica e/o impianto con la modellizzazione e/o la simulazione del proprio comportamento nello svolgimento del processo (sistema cyberfisico);



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister
SINCERT
UNIVERSITÄT ZÜRICH

2017

Rientrano comunque tra le parti interessate a beneficiare di Industria 4.0 anche dispositivi, strumentazione e componentistica intelligente per l'integrazione, la sensorizzazione e/o l'interconnessione ed il controllo automatico dei processi, utilizzati anche nell'ammodernamento o nel revamping dei sistemi di produzione esistenti.

Rientrano tra i sistemi oggetto di benefici fiscali anche filtri e sistemi di trattamento e recupero di acqua, aria, olio, sostanze chimiche e organiche, polveri con sistemi di segnalazione dell'efficienza filtrante e della presenza di anomalie o sostanze aliene al processo o pericolose, integrate con il sistema di fabbrica e in grado di avvisare gli operatori e/o di fermare le attività di macchine e impianti".

Tenuto conto delle opportunità introdotte dalla nuova normativa, la REM ha studiato anche i "Sistemi per l'assicurazione della qualità e della sostenibilità" che comprendono:

- sistemi di misura per la verifica dei requisiti geometrici di prodotto, sistemi per l'ispezione e la caratterizzazione dei materiali, sistemi intelligenti per la gestione, l'utilizzo efficiente e il monitoraggio dei consumi energetici;
- strumenti e dispositivi per l'etichettatura, l'identificazione o la marcatura automatica dei prodotti, con collegamento con il codice e la matricola del prodotto stesso, in modo da consentire il monitoraggio delle prestazioni dei prodotti nel tempo.

I sistemi precedentemente indicati, non nuovi all'azienda come apparati, sono invece nuovi rispetto alla metodologia di integrazione dei modelli progettuali e prototipali precedentemente studiati; le opportunità introdotte sono state individuate e perseguite, come must tecnologico e come prospettiva di ampliamento dell'acquisizione di commesse.

Per gli impianti che sono caratterizzati da movimentazioni, la normativa prevede una ulteriore categoria- "Dispositivi per l'interazione uomo macchina e per il miglioramento dell'ergonomia e della sicurezza del posto di lavoro in Logica 4.0".

La REM, ha avuto modo di studiare per alcuni prototipi l'opportunità di rendere le postazioni di lavoro adattabili in maniera automatizzata alle caratteristiche fisiche degli operatori, con sistemi per il sollevamento/traslazione di carichi o oggetti esposti ad alte temperature, dispositivi wearable e di realtà



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister
SINCERT
VERBA CERTIFICATA

2017

aumentata nonché apparecchiature di comunicazione tra operatore e sistema produttivo, ed interfacce uomo-macchina intelligenti.

Gli sforzi aziendali sono stati rivolti tenendo conto dell'esigenza di gestire e coordinare la produzione con elevate caratteristiche di integrazione delle attività di servizio, come la logistica di fabbrica e la manutenzione, con caratteristiche riconducibili ai paradigmi dell'IoT e/o del cloud computing.

I criteri progettuali individuati tengono conto dei flussi dei materiali e delle informazioni; il monitoraggio e controllo delle condizioni di lavoro delle macchine e dei sistemi di produzione; la gestione della qualità a livello di sistema produttivo e dei relativi processi.



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister
SINCERT
CERTIFICAZIONE

2017

DESCRIZIONE GENERALE DEL MODELLO PROTOTIPALE

Le metodologie di analisi dei sistemi hanno evidenziato come risultino facilitate le risoluzioni di modelli complessi, delineando una capacità progettuale organizzata per moduli; la soluzione individuata si basa sull'assemblaggio di moduli- base configurabili in relazione agli obiettivi prefissati.

Tale modularità consente di strutturare il progetto in più parti, suddividendo l'insieme su più figure professionali interessate, consentendo agli stessi di apportare il proprio contributo, a beneficio del tempo di gestione del progetto stesso, ottimizzando così le soluzioni tecniche progettuali con riduzione di possibili criticità a beneficio della qualità e dei costi.

Gli elementi introdotti dalla normativa Industria 4.0 sono risultati facilitanti nella definizione dei criteri di modularità ed hanno oltremodo favorito lo sviluppo di soluzioni facilmente implementabili in caso di esecuzione del progetto stesso.

Le incertezze e le difficoltà tecniche e tecnologiche riscontrate, pur avendo caratterizzato il metodo di lavoro, sono in grado di generare ulteriori benefici in termini di economie di scala in fase esecutiva delle opere, come la trasportabilità delle apparecchiature, riducendo di fatto la possibilità di interferenze che possano pregiudicare l'affidabile esercizio degli impianti durante il collegamento in campo.

Gli aspetti precedentemente descritti, uniti al risparmio di risorse, non possono che generare positivi effetti anche sulle logiche produttive interne, favorendo il successivo sviluppo del prototipo per celle di lavoro; facilita poi l'esecuzione delle opere con la semplice possibilità di interconnettere le differenti parti tra di loro.

Risulta evidente come il lavoro svolto permette una maggiore efficienza operativa nello studio, nella prototipazione e, successivamente, nella fase realizzativa. I contenuti tecnologici introdotti, il miglioramento qualitativo delle lavorazioni, hanno generato maggiori opportunità commerciali, sostenibili con le attività di efficientamento interno conseguito nel corso dell'anno.

Tra i diversi studi effettuati nel corso dell'anno, lo studio che meglio identifica la concretezza dello stato dell'arte raggiunto dall'azienda, riguarda un impianto di lavorazione lamiera composto da circa 60 assi di azionamento.



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister

SINCERT
CERTIFICAZIONE ISO 9001

2017



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister
SINCERT

2017

MODELLO PROTOTIPALE DI RIFERIMENTO

Lo studio che meglio rappresenta l'attività di ricerca condotta dall'azienda nel corso del 2017, riguarda un impianto per il quale è previsto un revamping, nel rispetto dei nuovi contenuti tecnologici introdotti dai recenti criteri di interconnessione in rete dell'impianto stesso. Lo studio ha comportato lo sviluppo di soluzioni utili ad eliminare operazioni manuali.

La fase preliminare ha richiesto una accurata indagine su una serie di elementi tra cui: analisi dei fabbisogni dei processi esistenti e richiesti, possibili ulteriori esigenze che possano emergere sul medio periodo, individuazione del target e precisione delle prestazioni richieste, valutazioni a caratteristiche funzionali richieste dagli assi della macchina di movimentazione della lamiera. A ciò va aggiunto lo studio del sistema di posizionamento della lamiera, modalità e coppia richiesta per la gestione del tiro, logica e dispositivi funzionali alla gestione del posizionamento della lamiera, identificabilità del prodotto gestione delle matricole. Studio del ciclo con:

- Analisi delle modalità di carico del coil di lamiera, dimensioni e peso;
- Spessori e tipologie di lamiere da lavorare sulla macchina;
- Esigenze di tiro da gestire in automatico in funzione dello spessore e tipologia di lamiera;
- Problematiche legate al posizionamento ed al taglio della lamiera;
- Rilevo della tipologia di deformazione della lamiera e tolleranze di lavorazioni ammissibili;
- Individuazione esigenze di controllo e posizionamento lamiera nella posizione di stampaggio della pressa, tolleranze, margini di incremento di velocità della macchina;
- Analisi delle logiche di funzionamento e posizionamento delle tavole rotanti, sollevamento ed esigenze richieste per corretto impilamento.
- Valutazione delle segnalazioni ed indicazioni utili alla diagnostica della macchina, come dati di lavorazione e settaggi, preallarmi ed allarmi, soglie di scostamento dai parametri stabiliti, dati da trasmettere alla rete dello stabilimento

Studio del sistema prototipale attraverso:

- Studio tipologia di sensori e/o trasduttori da impiegare per il carico in automatico del Coil;
-



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister
SINCERT
SISTEMI DI QUALITÀ

2017

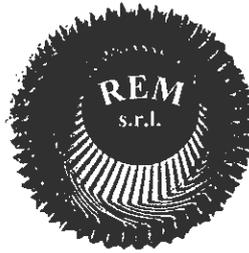
- Sistema di carico e centraggio del coil, definendo logiche per rapido carico in automatico;
- Sistema di controllo del tiro in funzione delle caratteristiche della lamiera utilizzata;
- Sviluppo di software da sorgente nativa, open source, per gestire il sistema;
- Studio del sistema di posizionamento e taglio in automatico della lamiera;
- Studio sistema di raddrizzamento delle lamiere con controllo rispetto tolleranze di deformazione;
- Progettazione sistema di controllo posizionamento della lamiera sotto la pressa in grado di regolare i parametri delle dimensioni, del numero dei colpi minuti, tolleranza al decimo di millimetro con software nativo open source, incremento delle battute al minuto.
- Definizione sistema di gestione del posizionamento e movimentazione delle due tavole rotanti, modalità di rapido cambio in automatico matricola di lavorazione.
- Sviluppare l'interfaccia utente e le logiche di condivisione dei dati relativi a settaggio, dati di lavorazione, preallarmi, allarmi, derive, messaggi di anomalia, collegabilità in rete;
- Studio dimensionamento delle parti vitali dell'impianto al fine di evidenziare criticità che possono risolversi con adeguamento della componentistica al fine di migliorare precisione di funzionamento e riduzione dei guasti

Quanto precedentemente indicato è il risultato della capacità aziendale nella ricerca di soluzioni innovative ed esse sono rappresentative della crescita del know-how avvenuta nel 2017. Tale percorso ha portato alla riuscita nello sviluppo di prototipi altamente performanti che sono in grado di soddisfare le mutate esigenze del mercato.

Conclusioni ed Analisi dei Risultati

Il presente studio, complementare agli altri effettuati nel corso del 2017, rafforza la capacità della REM nel perseguire vantaggi pratici nello sviluppo di un prototipo e/o di un impianto.

Tra gli elementi fondanti dello studio vi sono stati la rapidità di risposta, concentrazione di informazioni disperse, possibilità d'inserire il modello in modelli più completi, applicazione dei requisiti introdotti da Industria 4.0, ecc.



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister
SINCERT
CERTIFICAZIONE

2017

Il risultato generato, innovativo per l'azienda, da implementare con attività "work in progress" anche nel corso dei prossimi anni, offre un sostanziale cambio di prospettiva nell'approccio del lavoro aziendale, consentendo un miglioramento dei risultati prodotti conseguiti senza significativi investimenti aggiuntivi in termini di risorse umane impiegate, con il positivo feedback da parte dell'utenza finale.



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister
SINCERT
VERBA MANENT IN RE

2017

STUDIO DI PROCESSI E PRODOTTI INNOVATIVI PER IL CONTESTO INDUSTRIALE

Allegato 04

Introduzione di modelli tecnico-costruttivi per un prototipo tipo

Allegato di Ricerca 2017

R.E.M. S.r.l.

VII Via Ferruccia, 16/A – 03010 Patrica (FR)



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister
SINCERT
UNIVERSITÄT DUISBURG ESSEN

2017

Obiettivi e Finalità

Scopo del progetto di studio è quello di individuare tra le diverse offerte di nuovi prodotti introdotti sul mercato il controllore programmabile in grado di rispondere alle esigenze del campo di applicazione dei processi per i quali l'azienda deve sviluppare idonee soluzioni, nel rispetto delle specifiche tecniche richieste, dell'economicità, dell'interfacciabilità con sistemi industria 4.0.

Caratteristiche innovative

L'individuazione del sistema di controllo più appropriato per una determinata esigenza di automazione deve tener conto di un insieme di fattori legati tra le altre, alle condizioni ambientali, al numero degli automatismi da realizzare, alla natura dei segnali trattati, al tipo di elaborazione delle informazioni ed alla natura degli azionamenti presenti.

L'attività del 2017 fa seguito alle valutazioni preliminari effettuate nel corso del 2016.

Di seguito una volta individuata l'opportunità di orientarsi verso una soluzione con PLC, si presenta il problema di scegliere un PLC fra i numerosissimi modelli offerti dal mercato. Base indispensabile per una scelta corretta è la conoscenza dei propri bisogni contingenti e della politica di evoluzione tecnologica che s'intende seguire.

I criteri funzionali caratterizzano la natura dei compiti che un PLC è in grado di svolgere, ovvero la sua capacità e complessità. La capacità definisce, in termini quantitativi, le reali possibilità di gestione del PLC e quindi il numero di:

- ingressi e uscite binari ON/OFF;



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister
SINCERT
REG. PAT. C. N. 224

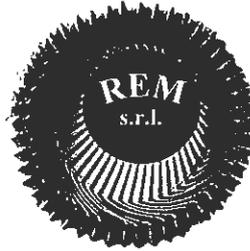
2017

- ingressi e uscite analogiche;
- moduli “intelligenti” per interfacciare dispositivi particolari di ingresso e uscita (esempio: per l’ingresso, rilevazioni di informazioni da Encoder; per l’uscita, gestione di motori servo-controllati; per entrambe, interfacciamento con sistemi di identificazione prodotto);
- interfacce (e relative caratteristiche) per la comunicazione con il mondo esterno;
- interfacce per il dialogo dei telai remoti;
- interfacce per il dialogo con le reti di comunicazione.

A questi dati si aggiunge la capacità di memoria utente del PLC. La complessità funzionale di un PLC definisce qualitativamente il tipo di elaborazione che la CPU è in grado di svolgere, in termini di set di istruzioni, e precisamente:

- funzioni combinatorie;
- funzioni sequenziali;
- temporizzazioni e relativi livelli di risoluzione (al secondo, al decimo di secondo, ecc.);
- funzioni logiche su parole;
- funzioni aritmetiche (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, radice quadrata e funzioni trigonometriche);
- funzioni relative al movimento e al confronto dei dati;
- funzioni di transcodifica, da un tipo di codice ad un altro;
- elaborazione alfanumerica, per il dialogo con le periferiche;
- funzioni P.I.D. (proporzionali, integrative, derivative), ad esempio per la gestione di dispositivi servo-controllati.
- Interfacciabilità a sistemi di rete aziendale con remotabilità dell’interfaccia utente.

Oltre a queste funzioni va tenuta presente quella, essenziale, della velocità di esecuzione delle elaborazioni (tempo di scansione). I criteri tecnologici consentono di appurare la compatibilità del PLC con il contesto tecnologico d’impiego. Essi riguardano:



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001:2008



Dasa-Rägister
SINCERT
CERTIFICAZIONE ISO 9001

2017

- l'adattabilità dei trasduttori (elettromeccanici e/o elettronici) all'ambiente di lavoro ed alla tipologia di connessione elettrica sugli ingressi del PLC;
- le prestazioni delle uscite (tensione, corrente, affidabilità, livello di protezione, ecc.) e la loro struttura fisica (a relè o elettroniche);
- l'individuabilità e accessibilità delle morsettiere (per il collegamento dei dispositivi);
- il tipo di memorie che il Costruttore permette di utilizzare (RAM R/W, UV PROM, EEPROM, NVRAM).

L'Operatività di un PLC riguarda l'insieme delle sue procedure di programmazione, messa in funzione, conduzione e manutenzione. La scelta del PLC adatto deve orientarsi su apparecchiature che agevolino il compito di chi, a diverso titolo ed in momenti differenti, vi si interfaccia; non solo, ciò che oggi è valido, stante il rapido sviluppo tecnologico del settore, non lo sarà probabilmente più in un futuro non troppo lontano. Importante è perciò che il PLC sia adattabile, espandibile ed aggiornabile nel tempo.

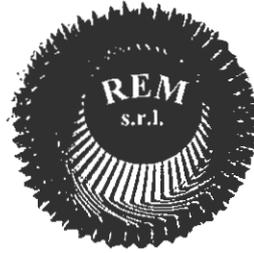
Nell'operatività sul campo rivestono una grande importanza le prestazioni del terminale di programmazione e le caratteristiche del software che consente il dialogo uomo-macchina. L'approccio dei tecnici addetti viene facilitato enormemente dalla qualità della documentazione tecnica e operativa messa a disposizione dal Costruttore del PLC.

I criteri economici riguardano il costo vivo del PLC, messo però in rapporto alla funzionalità della sua applicazione ad un determinato sistema di automazione.

In altre parole: la valutazione del costo di un PLC non si limita al prezzo dell'apparecchiatura, ma comprende i costi indiretti delle parti di ricambio, delle caratteristiche dell'assistenza (tempestività e professionalità), della struttura del pacchetto software per il dialogo uomo - macchina, delle caratteristiche tecniche e della tipologia del terminale di programmazione che si può utilizzare.

Potrebbe quindi succedere che la scelta migliore, quindi la più economica, passi attraverso l'acquisto di un PLC di prezzo più elevato di altri.

DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-R&gister
SINCERT
INTEGRITÀ E AFFIDABILITÀ

2017

Un controllore logico programmabile (PLC) è un computer industriale specializzato nella gestione dei processi industriali mediante l'elaborazione di segnali (digitali e/o analogici) provenienti da sensori per il comando di attuatori (motori, valvole, ecc.). In pratica chi programma un PLC decide in base a cosa viene rilevato in campo quali azioni compiere.

L'hardware del PLC (ovvero l'insieme dei componenti che ne costituiscono la struttura fisica) dipende dalle operazioni che devono essere eseguite per realizzare l'automazione del processo. I principali componenti che costituiscono un controllore logico programmabile PLC sono:

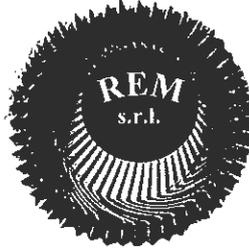
- l'alimentatore
- la CPU
- schede di ingressi digitali
- schede di ingresso analogiche
- schede di uscita digitali
- schede di uscita analogiche
- schede speciali
- schede di comunicazione

La CPU è l'elemento fondamentale del PLC. La CPU è una scheda complessa basata su una logica programmabile. Essa può memorizzare gli stati degli ingressi e delle uscite ed accedere alle schede costituenti la struttura del PLC; dispone inoltre di una zona di memoria a disposizione dell'utente per lo sviluppo del programma di gestione e controllo del macchinario.

La memoria utente può essere interna e/o esterna; a volte si può utilizzare una memoria esterna di tipo EPROM come back up di quanto memorizzato sulla memoria interna.

Poiché l'elaborazione delle istruzioni si ripete continuamente, si parla di elaborazione ciclica; il tempo che il controllore impiega per una singola elaborazione viene detto tempo di ciclo (solitamente da 5 a 50 millisecondi).

All'interno della CPU si possono inoltre riconoscere:



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister
SINCERT
CERTIFICAZIONE

2017

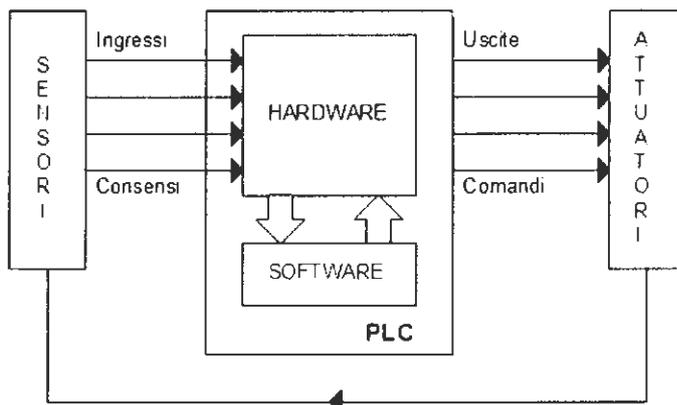
- unità di gestione, cioè informazioni necessarie alla gestione del PLC che vengono impostate dal costruttore e sono trasparenti all'utente programmatore;
- archivio di temporizzatori e contatori funzionali all'operatività del PLC;
- interfaccia per la comunicazione con gli strumenti di programmazione;
- bus dati, comando, indirizzi per l'invio dei dati fra le varie parti interne ed i componenti esterni alla CPU.

Per quanto riguarda la comunicazione, se il PLC di controllo del processo deve poter comunicare con computer o altri PLC, è necessario che disponga di apposite schede di comunicazione.

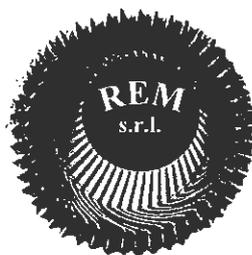
I protocolli di comunicazione utilizzati sono molteplici, nel seguito vengono elencati quelli più comuni:

- Profibus
- DeviceNet
- TCP/IP
- Modbus
- Modbus TCP/IP

La CPU durante il suo funzionamento comunica con tutte le schede ad essa afferenti, trasferendo dati e comandi da e verso il mondo esterno.



Il PLC ha un funzionamento di tipo sequenziale: da quando viene alimentato fino a quando gli si toglie l'alimentazione, esso esegue le funzioni programmate con ripetitività. Il ciclo che esso compie viene denominato ciclo di scansione, mentre il tempo che impiega a compierlo si chiama tempo di scansione. Dopo aver letto tutti gli ingressi, il loro stato viene memorizzato in una memoria che è



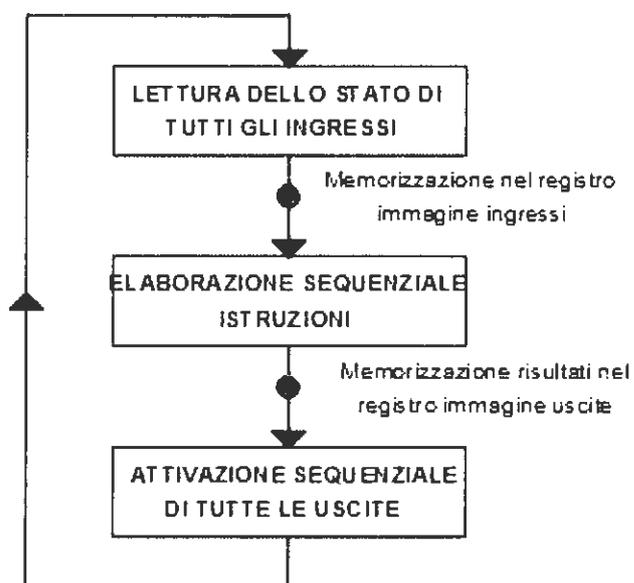
AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Register
SINCERT
VERBA QVAERUNT QVAERANT

2017

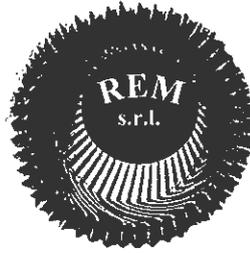
definita "Registro immagine degli ingressi". A questo punto le istruzioni di comando vengono elaborate in sequenza dalla CPU e il risultato viene memorizzato nel "Registro immagine delle uscite". Infine, il contenuto dell'immagine delle uscite viene scritto sulle uscite fisiche ovvero le uscite vengono attivate.



Per poter gestire correttamente un'automazione, un PLC deve ricevere tutte le indicazioni in merito alle operazioni da attuare, deve cioè essere programmato. La programmazione si effettua generalmente con un personal computer su cui è installato un software dedicato che consente di realizzare appositi programmi da scaricare nella memoria della CPU del PLC.

Ricerca di mercato

In base all'analisi di tutte le variabili di processo studiate per il nostro caso specifico, sono stati individuati e confrontati tra di loro tre potenziali sistemi di controllo PLC che dispongono dei requisiti necessari per gestire il nostro sistema. Il confronto parte dal componente leader del mercato, Siemens, preferito da molti clienti per il concetto di affidabilità maturato negli anni, qualità che oggi trovano alternativa per valore aggiunto proposto, sia in termini di soluzioni che di assistenza tecnica, sia interfacciabilità con sistemi intranet, sia semplice interconnessione in lan con dispositivi esterni ed azionamenti, sia minori costi di acquisto.



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001:2008



Dasa-Rägister

SINCERT

VERBALE CERTIFICAZIONE

2017

I modelli presi in considerazione come alternativa all'S7 1500 sono la famiglia NX dell'Omron e la famiglia IQ della Mitsubishi.



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister
SINCERT
VERLEHRENGEGENSTÄNDE

2017

SIEMENS S7-1500

Il controller avanzato SIMATIC S7-1500 può essere utilizzato in tutto il settore automazione in applicazioni che sono di medie dimensioni per le macchine di fascia alta con elevate esigenze di prestazioni, comunicazione, flessibilità e caratteristiche tecnologiche.

La famiglia di controllori SIMATIC S7-1500 assicura la massima capacità prestazionale e la massima usabilità per applicazioni di media ed altissima complessità nell'automazione di macchine e impianti. Le funzionalità di diagnostica integrate nel S7-1500 consentono una semplice e veloce identificazione del

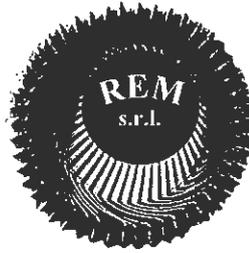


problema grazie alla grafica delle pagine di visualizzazione che è la stessa sia sul display della CPU, che sul Web Server e sul HMI. La diagnostica di ogni singolo canale è integrata in maniera user-friendly. La funzione di Trace (oscilloscopio) è disponibile su tutte le CPU.

Tutto questo consente di avere anche una diagnostica efficiente per il programma applicativo e quello di motion control e di ottimizzare le performance degli azionamenti. Se si verifica un fault su un singolo canale è possibile individuarlo in

maniera precisa riducendo così i tempi di fermo impianto.

Le funzioni di sicurezza informatica incluse nel S7-1500 vanno dalla gestione dei diversi livelli di autorizzazione alla lettura e alla scrittura dei dati, alla protezione dei blocchi e all'integrità dei meccanismi di comunicazione. I meccanismi di security proteggono i tuoi investimenti perché prevengono la duplicazione dell'applicazione e aumentando la robustezza nei confronti di attacchi esterni consentono di raggiungere una maggiore disponibilità d'impianto.



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister
SINCERT

2017

È possibile vincolare l'esecuzione dei blocchi di programma al numero seriale delle SIMATIC Memory Card. Il controllore è in grado di rilevare l'eventuale manipolazione dei dati di engineering come le modifiche di un programma o se i dati trasmessi al controllore da altri dispositivi sono stati manipolati. Ogni modello di CPU S7-1500 ha almeno una versione Safety Integrated. Le CPU Failsafe possono dialogare con gli altri dispositivi di sicurezza tramite il profilo PROFISAFE comune ai protocolli PROFINET e PROFIBUS.

Con la libreria safety Advanced e l'ambiente di sviluppo TIA Portal è possibile creare un programma Failsafe nella stessa maniera in cui realizzo un programma standard in un ambiente comune ai due ambiti. SIMATIC S7-1500 è l'Advanced Controller perfetto per soddisfare le necessità tecnologiche. Le funzioni di Motion Control (posizionamento in anello chiuso), i controlli PID, l'acquisizione dei segnali sono funzioni integrate nel controllore standard. Con le T-CPU è possibile utilizzare funzioni di Motion Control ancora più flessibili e performanti. TIA Portal assiste il programmatore nella realizzazione delle funzioni di motion control con tool molto potenti e confortevoli per creare i profili di camma e gli alberi elettrici.

Siemens offre un ambiente software unico che consente di progettare i SIMATIC S7-1500, i SINAMICS e di farli interagire con il protocollo PROFINET. I controllori integrano potenti funzionalità di regolazione come i PID per consentire il controllo da un unico dispositivo di tutte le funzionalità richieste da un impianto o da una macchina industriale.

Il TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal) è la porta d'accesso ai nostri sistemi d'automazione e soddisfa tutti i requisiti che un moderno ambiente di sviluppo deve soddisfare nell'ambito della digitalizzazione. Le nuove versioni riducono il time-to-market grazie a una grande varietà di opzioni di simulazione e di gestione del lavoro in team, aumentano la produttività con i tool di diagnostica e di tracciatura dei consumi e consentono un collegamento del sistema con i sistemi di gestione.

TIA Portal offre soluzioni cloud flessibili, sistemi per la messa in servizio virtuale tramite digital twin, sistemi di coordinamento per il lavoro in team e per la gestione dei consumi energetici.



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister

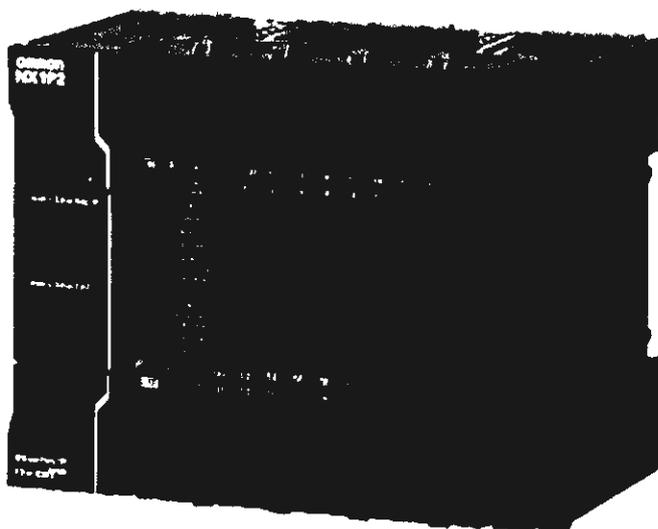
SINCERT

VERBA FACTA MANENT

2017

OMRON NX1

Il PLC OMRON NX1 integra un motion control e un sequence control avanzati. Il movimento sincronizzato migliora la produttività consentendo il funzionamento continuo per soddisfare esigenze di produzione diversificate. È possibile utilizzare i dati dei dispositivi, acquisiti tramite reti EtherCAT o IO-Link con un monitoraggio in continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo. L'ambiente



di sviluppo integrato Sysmac Studio agevola progettazione e debug. Il monitoraggio dei dispositivi collegati via EtherCAT tramite il PLC Omron NX1 permette la manutenzione in remoto.

La piattaforma di automazione Sysmac fornisce una soluzione integrata che funziona perfettamente con i migliori dispositivi sul campo tramite la rete EtherCAT. La piattaforma di automazione Sysmac viene programmata, configurata e simulata da un solo software (Sysmac Studio) ed è possibile



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister
SINCERT
UNIVERSITÀ POLITECNICA DI BOLOGNA

2017

accedervi attraverso un'unica connessione (ETHERNET /IP).

Il PLC Omron NX1 è stato progettato interamente secondo l'architettura Sysmac, e supporta un core PLC e motion control che permette di controllare le macchine con grande precisione e velocità. La rete integrata in real time EtherCAT semplifica il cablaggio e offre controllo sincronizzato degli assi, I/O remoti e dispositivi di sicurezza con un tempo di ciclo di 2 ms. Una ricca serie di Function Block per motion control e una libreria di applicazioni riduce i tempi di ingegnerizzazione.

Le principali caratteristiche sono:

- Tempo di ciclo minimo: 2 ms
- Funzioni: sequenza logica PLC e controllo assi
- Fino a 8 assi (4 assi sincronizzati)
- I/O integrati: 40 o 24 punti di I/O
- Fino a 8 moduli di I/O NX locali
- Porte EtherCAT ed EtherNet/IP integrate
- Fino a 16 slave EtherCAT
- Possibilità di collegare < 2 schede opz. per aggiungere porte seriali-funzionalità I/O analogico

Le soluzioni introdotte da questa nuova famiglia di controllori ben si prestano a gestire le esigenze di Motion Control e l'interfacciabilità con reti industria 4.0.



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister

SINCERT

www.sincert.it

2017



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister
SINCERT
ULCMA 000007510024

2017

MITSUBISHI MELTEC IQ-R



Con la MELSEC Serie iQ-R come elemento centrale per l'automazione di nuova generazione, Mitsubishi ha realizzato un sistema multi-controlllore, che permette un significativo valore aggiunto con contemporanea riduzione dei costi totali di gestione.

La MELSEC Serie iQ-R è stata sviluppata ex novo, per risolvere i problemi generalmente diffusi riassunti in sette argomenti: produttività, costruzione, manutenzione, qualità, connettività, sicurezza e compatibilità.

Questo avviene percorrendo tre vie: riduzione dei costi totali di gestione, aumento dell'affidabilità e ulteriore utilizzo dei sistemi esistenti.

La CPU della serie iQ-R permette un clamoroso aumento di potenza e definisce nuovi standard nella velocità di elaborazione. Questo consente all'utilizzatore non solo la realizzazione di sistemi più complessi, ma costituisce anche la base per una significativa riduzione dei costi per l'hardware. La serie



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001:2008



Dasa-Rägister
SINCERT
SISTEMI CERTIFICATI

2017

iQ-R permette nel contempo di contenere costi di sviluppo e manutenzione e riduce inoltre il rischio di errore di sistema. Si apre così anche una via innovativa per gli upgrade, che permette agli utilizzatori di utilizzare i vantaggi di una evoluzione continua mediante upgrade del software, invece di upgrade dell'hardware.

Con un tempo ciclo di 0,14 ms, la capacità di eseguire fino a 419 istruzioni per millisecondo e con un tempo di elaborazione di 0,98 ns per una istruzione LD, in fatto di prestazioni la serie iQ-R definisce nuovi standard di prestazione, contribuendo così all'aumento della produttività.

La serie iQ-R permette la sincronizzazione fra ciclo di PLC e richiesta della rete. Si evitano così i ritardi nella trasmissione dati e si migliora la qualità di produzione. Per raggiungere una maggiore precisione nel controllo vengono inoltre sincronizzati tutti i moduli di uscita. Così non sono più necessari sensori per acquisire posizioni e i costi si riducono.

I dati importanti per la produzione, come ad es. le ricette, possono essere salvati nel data-base integrata dell'iQ-R. Si impedisce con ciò l'arresto totale del sistema di automazione, ad esempio nel caso di un guasto della rete con conseguente impossibilità di comunicare con un server dei dati. L'iQ-R è in grado di memorizzare e ripristinare anche tutti i parametri e dati dell'intero sistema PLC, compresi i dispositivi di rete CC-Link IE Field.

Ad esempio gli utilizzatori possono definire messaggi di errore ed eventi da memorizzare automaticamente su una scheda di memoria installata nello slot per scheda SD integrato. Nel caso di errore o di determinati eventi, il PLC può salvare sulla scheda SD tutte le informazioni di processo rilevanti, nonché la memoria errori ed eventi, compreso lo storico dei dati di servizio. Questi dati possono essere poi facilmente analizzati, contribuendo a ridurre i tempi morti ed i costi di manutenzione attinenti.

Una caratteristica della serie iQ-R consiste nella possibilità di inserire nella CPU una chiave di sicurezza hardware, senza la quale la CPU non funziona. I dati in questa chiave sono codificati e non possono essere copiati da estranei. È inoltre possibile creare indirizzi IP autorizzati e l'accesso da parte di dispositivi non autorizzati può essere rifiutato. Questo riduce il rischio di accessi non autorizzati al PLC



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001 2008



Dasa-Rägister
SINCERT

www.sincert.it

2017

o modifiche del programma del PLC da parte di persone non autorizzate. La serie iQ-R dispone inoltre di una funzione di autenticazione utente.

Le soluzioni tecnologiche introdotte da questa famiglia di prodotti sono estremamente interessanti in termini di rapporto qualità/prezzo. Valore aggiunto di questo prodotto è il servizio che Mitsubishi offre alla REM e l'opportunità che la REM stessa possa diventare per Mitsubishi centro di riferimento per il territorio.



AZIENDA CERTIFICATA
EN ISO 9001:2008



Dasa-Rägister
SINCERT
CERTIFICAZIONE

2017

Conclusioni ed Analisi dei Risultati

Lo studio condotto nel 2017, come proseguimento di una attività iniziata nel 2016, risulta essere complementare al lavoro svolto in merito alla corretta analisi preliminare delle variabili del sistema da studiare. Conoscere in modo accurato numero, tipologia, velocità di gestione delle variabili risulta essere elemento fondante per una corretta scelta di un controllore programmabile, sia in termini di prestazioni, sia in termini di costo. Quest'ultimo elemento risulta essere di estrema importanza nel mercato in cui opera la REM, dove la competitività è legata in modo significativo ai costi delle soluzioni individuate.

Lo studio ha permesso di riscontrare nel prodotto della Mitsubishi una importante soluzione tecnica da adottare ove i clienti non impongano Brand della componentistica impiegata. Le prestazioni dinamiche, la facile interfacciabilità sono state apprezzate negli studi preliminari effettuati. A pari caratteristiche tecniche dei competitors, i controllori della Mitsubishi hanno un costo inferiore, consentendo di fatto alla REM di gestire con maggiore probabilità di successo progettualità ed offerte.

Il valore aggiunto dalla Mitsubishi riguarda l'opportunità che la REM diventi centro di riferimento area Frosinone del marchio, ampliando il campo di azione della REM stessa sia in ambito commerciale che in ambito di assistenza. Nel corso del 2018 l'azienda approfondirà questi ultimi aspetti.

Ulteriori informazioni e documentazione riguardante il prodotto innovativo oggetto della presente sono disponibili presso la sede di produzione REM S.r.l.
