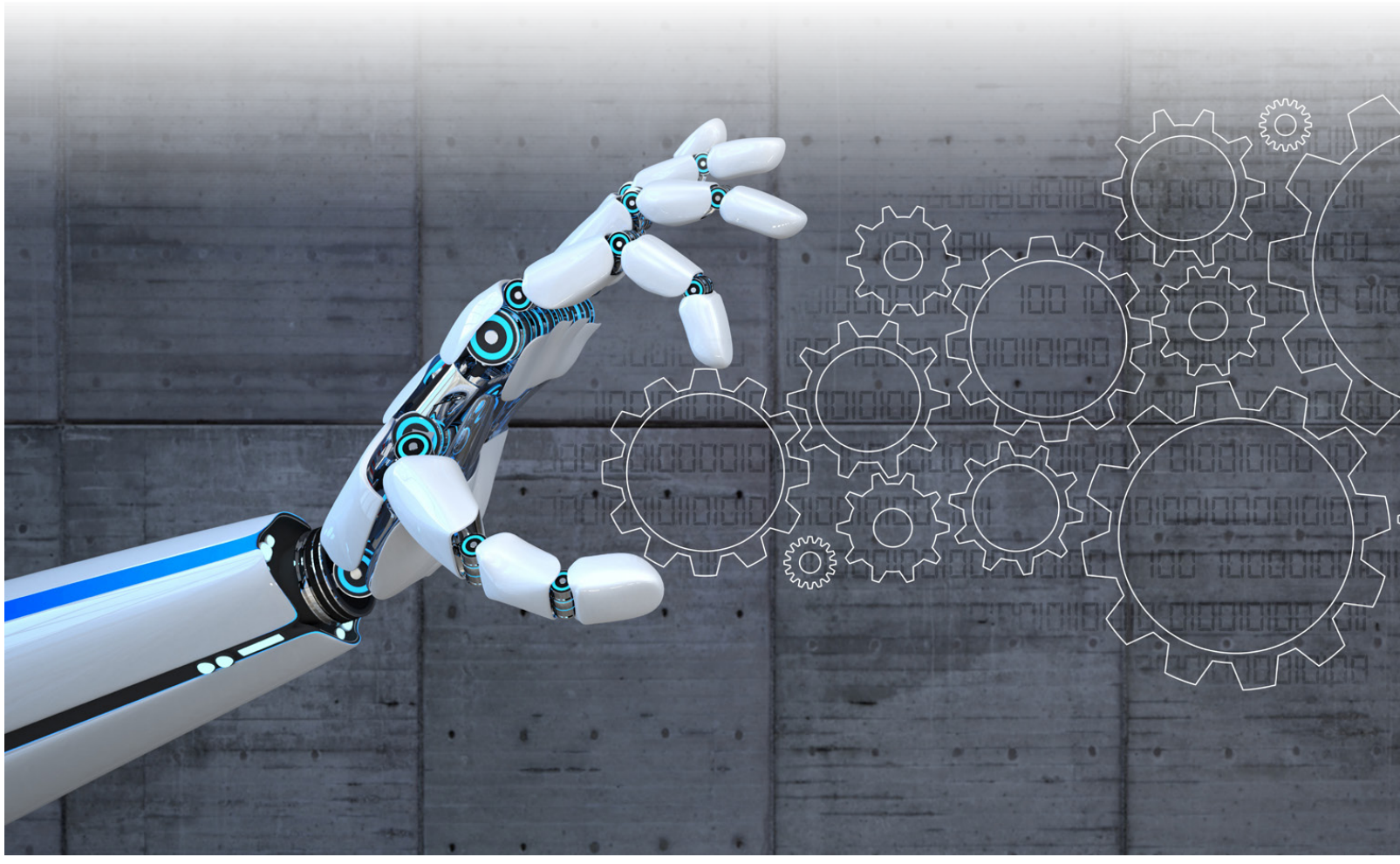
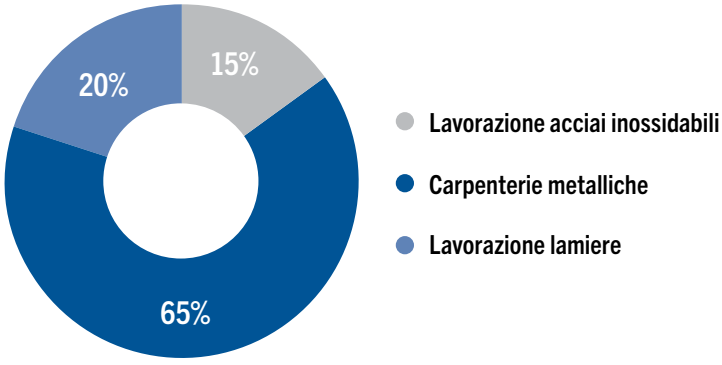
Vittorio Pesce

4.0: bisogna spingere sull'acceleratore!

ABBIAMO SVOLTO UN SONDAGGIO RIGUARDANTE IL PROCESSO DI INTRODUZIONE DI TECNOLOGIE E DI PROCEDURE 4.0 ALL'INTERNO DELLE IMPRESE CHE LAVORANO LA LAMIERA. DI SEGUITO I RISULTATI



Da quando il concetto di Industria 4.0 è apparso sul panorama industriale nazionale, nel 2017, è iniziato un lento ma progressivo mutamento del modo di lavorare delle aziende italiane. Si è trattata di una vera e propria rivoluzione, "spinta" sin dall'inizio dagli incentivi statali e dai benefici fiscali agganciati al piano Industria 4.0 che molto successo ha avuto presso le aziende. Oggi, a distanza di 3 anni dalla prima legge sul tema, ci siamo chiesti a che punto tale rivoluzione sia arrivata; ci siamo cioè domandati in che modo le aziende e gli imprenditori stanno facendo i conti con la cosiddetta "quarta rivoluzione industriale" e quali ulteriori prospettive possono ancora esservi per il futuro. La ricerca che vi proponiamo è recentissima, essendo stata svolta nel febbraio 2020; a tal fine, sono stati coinvolti 367 tecnici del settore, per due terzi provenienti dal mondo delle carpenterie metalliche, e per l'altro terzo nell'ambito più generale della lavorazione della lamiera, di cui una parte dedicata all'acciaio inossidabile. Proponiamo e commentiamo, nel seguito, i risultati della nostra indagine.



Gli intervistati		
Lavorazione acciai inossidabili	53	14,4%
Carpenterie metalliche	240	65,4%
Lavorazione lamiere	74	20,2%
Totale complessivo	367	

Benefici per il reparto produttivo

Con la prima domanda del sondaggio, abbiamo chiesto ai nostri interlocutori in quale divisione aziendale sia stata maggiormente efficace l'introduzione di tecnologie e sistemi di tipo 4.0.
Al netto di un 20% di intervistati che ha dichiarato, in sostanza, di non conoscere l'argomento (sul punto torneremo più avanti) la maggior parte ha individuato l'area produttiva, cioè l'officina, quale maggior beneficiaria degli investimenti; in misura minore, l'ufficio tecnico. È questo un risultato molto significativo, che mostra sostanzialmente che le aziende hanno maggiormente investito in tecnologie produttive, e che i vantaggi derivanti dall'utilizzo di macchine più performanti e maggiormente interconnesse è ricaduto proprio sulla produzione. Di fatto, significa che l'obiettivo del piano nazionale ha centrato l'obiettivo, puntando a sostenere le imprese proprio nell'attività principale della produzione.
Sorprende invece, come anticipato, che il 20% degli intervistati si sia dichiarato all'oscuro dei benefici derivanti dall'adozione di tecnologie 4.0. La sorpresa è negativa non tanto per il fatto che un quinto del campione non abbia investito in tal senso, scelta che in alcuni casi – per esempio per le realtà più artigianali - può essere anche corretta, quanto perché, probabilmente, tale 20% non ha nemmeno approfondito il tema e valutato le relative opportunità. Difficilmente, in un mercato così complesso, schizofrenico ed enormemente competitivo come quello attuale, aziende che non colgono e non affrontano opportunità di crescita come quelle del piano 4.0 potranno essere competitive in futuro anche prossimo.

Software, le difficoltà ci sono

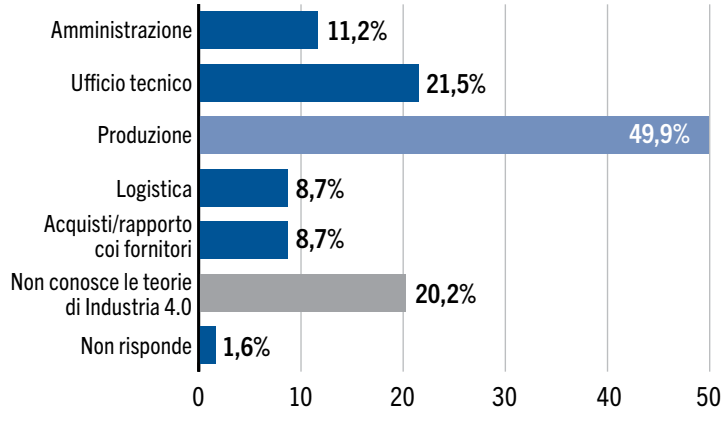
L'80% del campione ha dichiarato di ritenere efficaci le tecnologie 4.0; ciò tuttavia non significa che la stessa percentuale abbia effettivamente concluso o anche solo iniziato il processo di digitalizzazione aziendale. Solo la metà (il 51%) degli intervistati, infatti, ha dichiarato di aver intrapreso questo percorso; e solo la metà della metà lo ha iniziato da più di due anni. Questi dati parlano chiaro e fanno capire che la metà degli investimenti ha riguardato le macchine, le tecnologie e i sistemi di automazione, ma non ancora completamente la parte di digitalizzazione. Aziende

4.0: UN BREVE RIPASSO

Il termine industria 4.0 si riferisce ad alla cosiddetta "quarta rivoluzione industriale" che, secondo opinione diffusa, sta cambiando il modello produttivo delle aziende attraverso l'utilizzo di connessioni wireless e sensori che permettono il dialogo tra uomo, macchina e sistemi informatici di analisi, di gestione e di controllo. Il piano nazionale Industria 4.0, proposto originariamente durante gli ultimi mesi del 2016, la cui legge attuativa è entrata in vigore per la prima volta nel 2017, poi prorogata nel 2018, 2019 e 2020, si pone l'obiettivo di incentivare le aziende a investire verso soluzioni come sopra descritte, al fine di aumentare competitività e l'efficienza delle stesse.

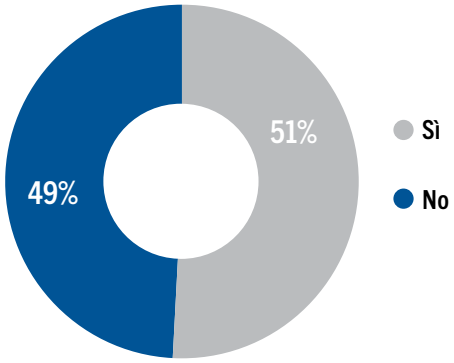
e imprenditori hanno cioè iniziato la propria trasformazione a partire dalla parte più facilmente "comprensibile" da coloro che sono abituati a masticare da sempre "pane e meccanica", tralasciando, almeno per il momento, la componente software che invece potrebbe permettere di completare il ciclo mediante l'implementazione della bidirezionalità dei flussi informativi tra produzione e gestione aziendale, e la conseguente ottimizzazione dei cicli di lavoro. Ciò viene ulteriormente confermato dal fatto che la trasformazione digitale è attualmente più marcata in ambito produzione (72%), cioè lasciata alle potenzialità digitali 4.0 delle macchine, e specificatamente – per quel che riguarda l'ambito della lamiera – ai processi di taglio e di piegatura – e non nei reparti "meno produttivi", per esempio quelli destinati agli acquisti (23,3%) o alla logistica (18,7%). Se l'integrazione fosse totale, in realtà, ogni reparto sarebbe connesso l'uno con l'altro e l'intera attività aziendale si muoverebbe come un'unica entità, con massimi vantaggi in termini di efficienza e di funzionalità. Questo obiettivo,

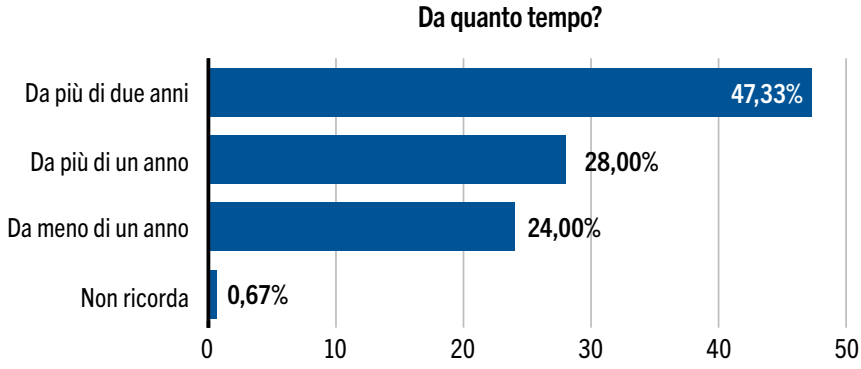
In quale settore ritieni più efficace l'implementazione di Industria 4.0?



		%
Amministrazione	41	11,2%
Ufficio tecnico	79	21,5%
Produzione	183	49,9%
Logistica	32	8,7%
Acquisti/Rapporto con i fornitori	32	8,7%
Non conosce le teorie di Industria 4.0	74	20,2%
Non risponde	6	1,6%
	367	

Industria 4.0 applicata ai Sistemi avanzati di produzione implica la digitalizzazione di tutti i processi aziendali. La tua azienda ha già iniziato il processo di digitalizzazione?



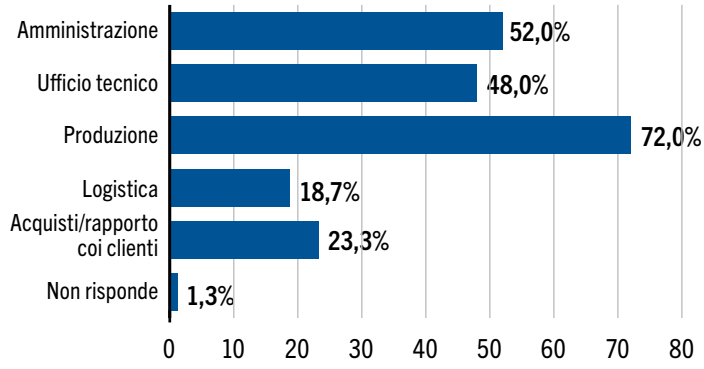


tuttavia, è ancora lontano: del resto, il processo è lungo e richiede sforzi particolari, non solo economici ma anche di "attitudine", da parte di chi intende aderire al 4.0. Molte aziende sono ancora all'inizio del percorso e non si può nascondere che è proprio in questa fase che le difficoltà sono maggiori, in quanto la mole di lavoro è tantissima, la montagna da scalare appare gigantesca e il cambio di mentalità richiesto è notevole.

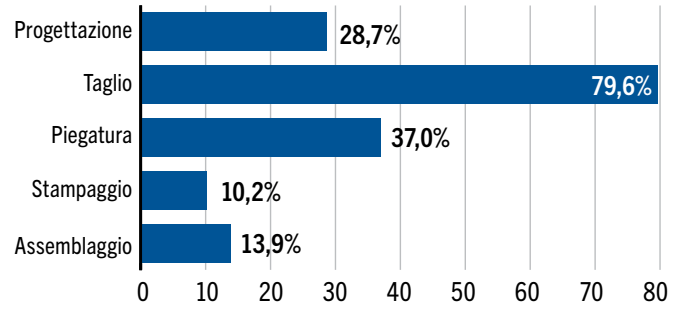
Dallo "scoglio iniziale"…

Alla domanda "in quali ambiti si sono verificate le maggiori difficoltà di implementazione delle logiche 4.0", solo il 38% ha dichiarato di non avere avuto difficoltà; la rimanente parte di coloro che hanno risposto, invece, ha rilevato problematicità nell'introduzione del 4.0, soprattutto in ambito produzione (36,7%). Se quest'ultimo dato è una ovvia conseguenza del fatto che proprio alla produzione sono stati rivolti i maggiori investimenti, è significativo che, più in generale, due aziende su tre abbiano incontrato ostacoli e intoppi nel processo di digitalizzazione. Non ci stupisce: come prima accennato, la fase iniziale è complessa e richiede un notevole sforzo da parte delle aziende, dei responsabili e anche di tutti i dipendenti che ne sono coinvolti. Si tratta di un impegno non da poco che certamente deve essere considerato quando si prevede una conversione in tal senso. Da questo punto di vista, risulta molto interessante la risposta degli intervistati alla domanda se la direzione della propria azienda incoraggia l'applicazione di metodologie 4.0. "Solo" il 58% ha risposto positivamente, il che significa che resiste

In quali settori è implementata la digitalizzazione?



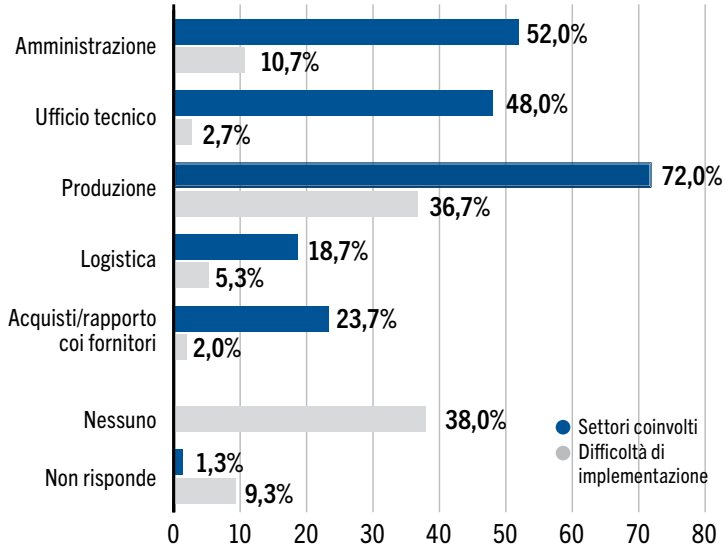
In produzione, quali lavorazioni ha già incluso nella logica 4.0?



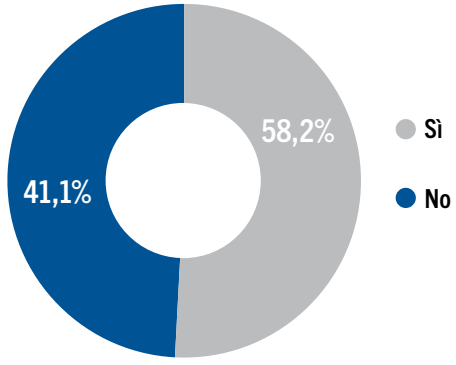
LE ATTUALI SFIDE DEL 4.0

L'industria è alla costante ricerca di efficienza. Ciò spinge inevitabilmente le aziende manifatturiere a ricorrere a soluzioni automatizzate e, più in generale, a logiche 4.0. Macchine e attrezzature sono, oramai, quasi tutte "4.0 Ready". La sfida dei giorni nostri, dunque, è quella di convincere le imprese a integrare e far dialogare in tempo reale, attraverso soluzioni informatiche adeguate, le macchine e tutti gli elementi che distinguono il processo produttivo, in primis i software CAD/CAM. Questo perché oggi più che mai risulta fondamentale collegare l'ufficio tecnico con l'officina meccanica e, nel contempo, assicurare lo scambio dei dati di produzione con l'ERP (software per la "pianificazione delle risorse d'impresa") e con l'RMP (software per la "pianificazione dei fabbisogni di materiali"). Occorre altresì che siano previste funzioni che supportino e integrino non solo le fasi di lavorazioni della lamiera, ma quelle di preventivazione e di conferma d'ordine, di apertura delle commesse, di approvvigionamento delle materie prime, di controllo magazzino, ecc. Ulteriori necessità riguardano poi servizi di manutenzione da remoto e l'analisi delle prestazioni delle macchine, con conseguente regolazione delle stesse al fine di innalzare la produttività e di minimizzare gli errori. Solo con questo livello di integrazione sarà possibile raggiungere livelli di efficienza elevatissimi e la conversione al 4.0 da parte delle imprese sarà totale.

In quali settori hai riscontrato maggiori difficoltà di implementazione di Industria 4.0?



La direzione conosce e incoraggia l'applicazione delle metodologie di Industria 4.0?

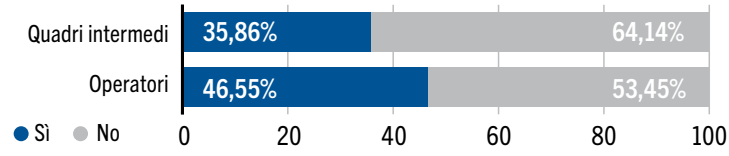


una buona parte di imprenditori e di direttori aziendale che ignora oppure volontariamente non incoraggia la conversione al 4.0. E a livello dei quadri intermedi e degli operatori la percentuale si abbassa ulteriormente. Bisogna dunque spingere ancora su questi concetti in modo che l'idea di un futuro digitale si radichi con ancora maggiore decisione presso le nostre imprese.

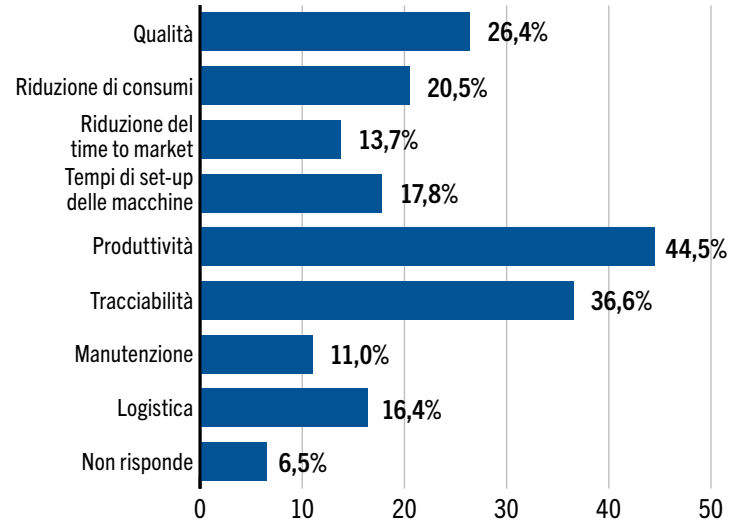
...ai primi benefici!

Ma al netto delle difficoltà iniziali prima descritte, vantaggi e benefici cominciano ad arrivare. Durante questi mesi, noi di Lamiera abbiamo realizzato diversi articoli facendo visita a molte carpenterie e aziende manifatturiere, anche di medie e piccole dimensioni, che hanno iniziato la strada verso il 4.0 e che, dopo qualche inevitabile intoppo, hanno cominciato a toccare con mano diversi vantaggi, molto spesso anche significativi. Ne dà conferma il nostro campione: ben 292 intervistati su 367 (quasi l'80%) hanno confermato di aver avuto benefici dall'adozione di tecnologie 4.0 e dai processi di digitalizzazione, in particolare in termini di aumento della produttività, di tracciabilità dei flussi di lavoro e di innalzamento della qualità dei manufatti. Per incentivare ulteriormente e agevolare questo tipo di processo, gli stessi intervistati chiedono maggiori sforzi e investimenti, in particolare alla politica: il 44,5% del campione, infatti, ritiene che agevolazioni e incentivi fiscali connessi al piano nazionale Industria 4.0 dovrebbero

Il processo è conosciuto dai quadri intermedi e dagli operatori? Sono in corso attività di formazione?

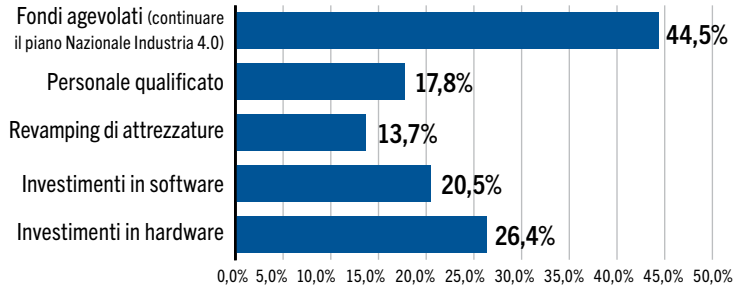


Quale tra i benefici forniti da Industria 4.0 e dalla digitalizzazione ritieni maggiormente interessante?



		%
Qualità	77	26,4%
Riduzione di consumi	60	20,5%
Riduzione del Time to Market	40	13,7%
Tempi di set-up delle macchine	52	17,8%
Produttività	130	44,5%
Tracciabilità	107	36,6%
Manutenzione	32	11,0%
Logistica	48	16,4%
Non risponde	19	6,5%
Base dichiarante	292	

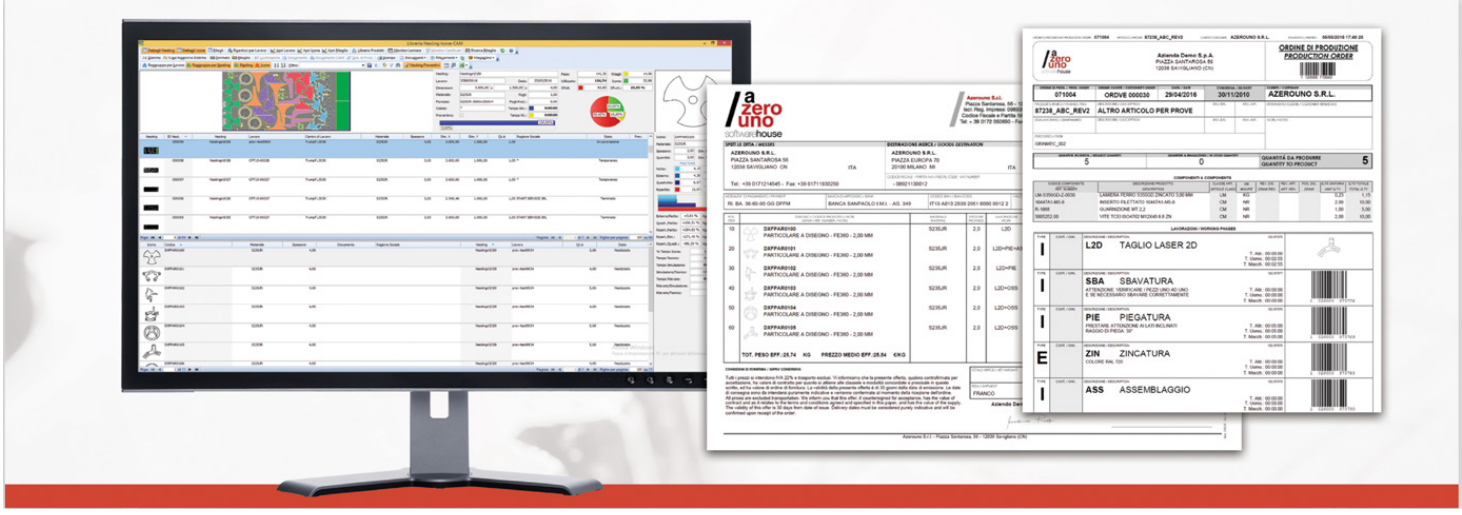
Cosa servirebbe per facilitare l'applicazione di Industria 4.0 nella tua azienda?



continuare. Il 26,4%, invece, sostiene che andrebbero favoriti gli investimenti diretti in hardware (macchine e attrezzature), mentre i rimanenti prediligerebbero che gli incentivi riguardassero i software (20,5%), il personale qualificato (17,8%) e il revamping delle attrezzature (13,7%). La conclusione è la seguente: dal 2017 a oggi molta strada è stata compiuta dalle aziende, le quali si sono realmente impegnate a recepire e avviare il processo di conversione al 4.0. Molte ci sono riuscite, altre ci stanno provando e sono sulla buona strada, altre ancora sono ferme ai ranghi di partenza. E quindi? E quindi bisogna insistere perché il futuro non può che essere digitale e, di questi tempi, chi si ferma è perduto!

Gestione semplice e intuitiva dei flussi di lavoro

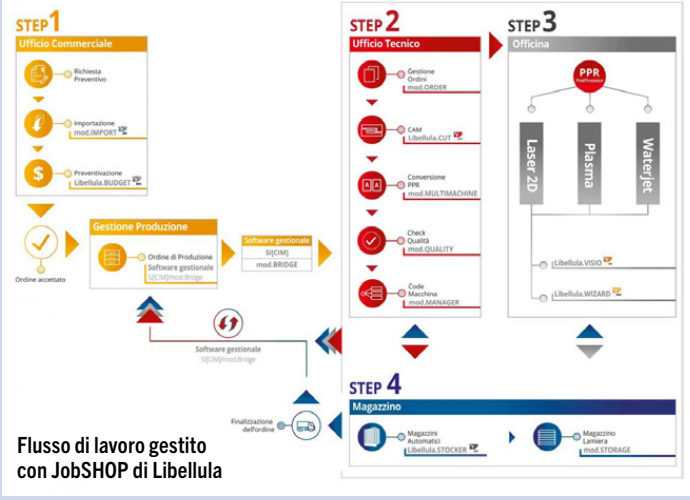
Azerouno S.r.l. (Savigliano, CN) è un'azienda che progetta, produce e distribuisce software con un alto livello di innovazione tecnologica destinati a differenti settori industriali fra i quali quello della lavorazione della lamiera. Tra le soluzioni di maggiore spicco, segnaliamo Concept/ERP, gestionale integrato con i principali software CAD/CAM destinati alla lavorazione lamiera, che permette di gestire l'intero flusso di dati dalle offerte alla gestione degli ordini, dalla generazione delle liste di taglio al nesting, dal monitoraggio in tempo reale dei macchinari alla consuntivazione e fatturazione dei pezzi prodotti. Concept/ERP si integra perfettamente anche con i più diffusi CAD 3D e PDM per l'acquisizione delle distinte base e per la gestione documentale in caso di ingegnerizzazione interna dei prodotti; dispone inoltre di vari moduli per gestire la lavorazione del tubo metallico e i magazzini per profilati. Concept/ERP, se abbinato a Concept/MES, assicura la gestione di tutti i processi in officina, la schedulazione e la distribuzione dei lavori agli operatori e alle macchine, l'invio in macchina degli NC e il monitoraggio delle macchine 4.0. Permette cioè di tenere "sotto controllo" l'intero stabilimento produttivo in maniera sicura, monitorando in tempo reale lo stato di avanzamento di un pezzo in produzione, i macchinari e gli operatori che lo hanno lavorato, l'effettivo costo di produzione e il raffronto tra preventivo e prezzo di vendita; il tutto, attraverso un'interfaccia semplice e intuitiva.



Il gestionale Concept/ERP sviluppato da Azerouno S.r.l.

Un "ecosistema" di software a supporto del cliente

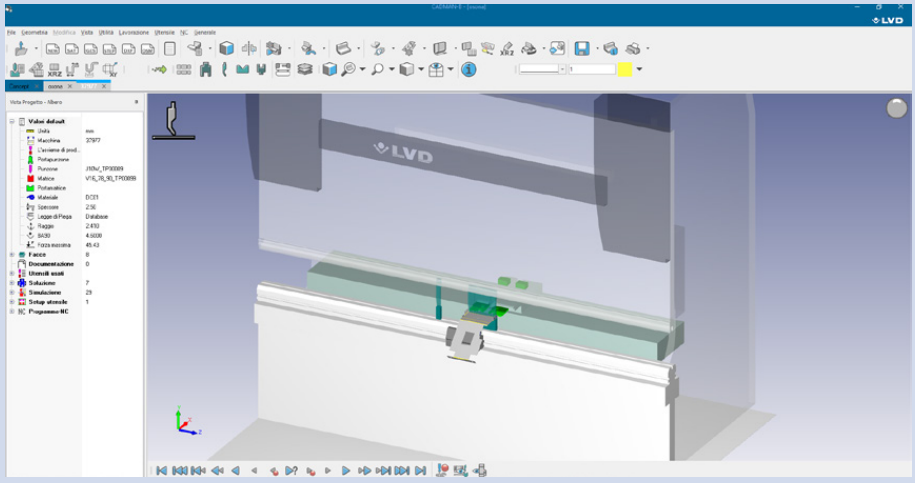
Libellula S.r.l. di Cherasco (CN) è un gruppo che sviluppa e produce software per clienti in tutto il mondo operanti in differenti settori industriali, per esempio quello aerospaziale, automotive, navale, medicale e delle macchine utensili. I software marchiati libellula, frutto di una costante ricerca e innovazione, sono volti a integrare CAD/CAM e pensati per collegare e fare dialogare, in tempo reale, tutti i "touchpoint" di un processo produttivo: ciò risponde alla logica delle aziende che, molto rapidamente, stanno cerando di aumentare il proprio livello di efficienza e di automazione, cioè stanno adeguando il proprio modo di lavorare alle logiche di Industria 4.0. Libellula opera, in particolare, nel settore della della lamiera, raccogliendo ogni giorno necessità e problemi dei propri clienti. Sulla base di tale attività di ascolto del cliente e di rielaborazione delle informazioni, l'azienda piemontese oggi presenta ai lettori della nostra rivistaJobSHOP, un vero e proprio "ecosistema" di software totalmente integrati e interconnessi, che garantisce un livello di efficienza complessivo elevatissimo. In particolare, JobSHOP raccoglie i software della suite Libellula Universe che risultano più adatti ai processi di lavorazione della lamiera; questi ultimi, infatti, sono molto complessi e non si esauriscono al taglio del materiale, riguardando anche le fasi di elaborazione dei preventivi e delle conferme d'ordine, dell'apertura delle commesse, di gestione delle lavorazioni e il controllo magazzino. In tali ambiti, i software della suite supportano al meglio il personale dell'azienda utilizzatrice nelle relative decisioni e nelle importanti fasi di programmazione delle attività.



Flusso di lavoro gestito con JobSHOP di Libellula

Pacchetto software potenziato per la produzione smart

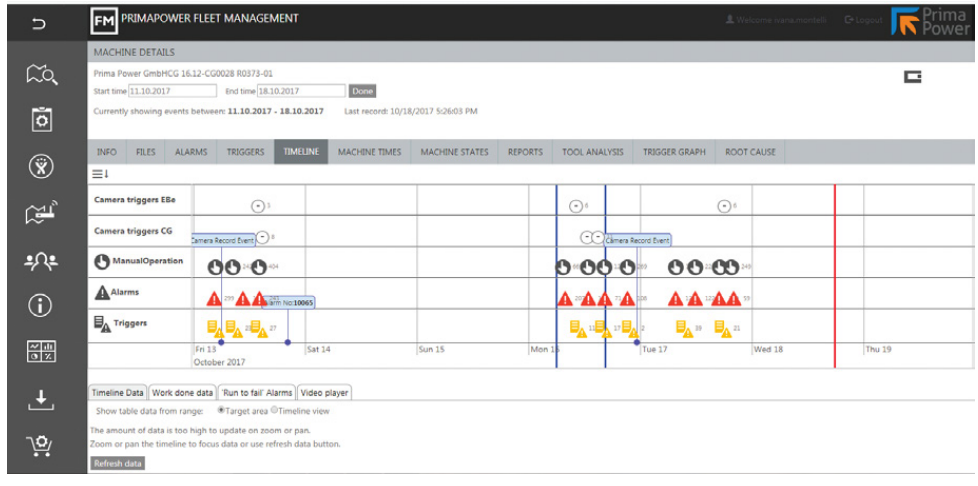
LVD, uno dei principali produttori internazionali di macchine per la lavorazione della lamiera, illustra le funzionalità della suite LVD CADMAN®, cioè del pacchetto software sviluppato sui database LVD che consente di semplificare i processi di lavorazione della lamiera rendendoli più efficienti e produttivi. Tale pacchetto, che di recente è stato potenziato in tutti i suoi moduli, dispone di una dashboard migliorata per un utilizzo ancora più intuitivo e include la nuova generazione di controlli Touch delle macchine LVD. CADMAN è dunque un sistema di programmazione completo e potente per la progettazione, la pianificazione della produzione, la generazione automatica dei programmi e la gestione dei processi di punzonatura, taglio laser e piegatura dei laminati metallici. In particolare: il modulo CADMAN-B è il CAM, ora disponibile anche per le presse piegatrici LVD della serie Synchro-Form, che assicura la definizione di soluzioni ottimali in termini di piegatura. I moduli CADMAN-L e CADMAN-P CAD/CAM, invece, hanno capacità di nesting avanzate per il taglio laser e la punzonatura, e prevedono nuove funzioni come "impatto minimo di calore" durante il taglio dei pezzi singoli.
Il modulo CADMAN-JOB collega gli ordini assunti del front office e l'elaborazione degli stessi con le operazioni di officina, facilitando il controllo del processo dall'ordine fino al pezzo finito. Infine, CADMAN-SDI, Smart Drawing Importer, facilita e rende più precisa la creazione dei preventivi dai file CAD importati, grazie all'elevato numero di fattori di costi incorporati che aiutano i produttori determinare il vero costo di produzione di un pezzo.



Il modulo CADMAN-B

Diagnostica e manutenzione da remoto

Nell'era dell'Industria 4.0, Prima Power, Divisione Machinery di Prima Industrie S.p.A. (Collegno, TO), gruppo di riferimento mondiale nello sviluppo di macchine per la lavorazione della lamiera e di sistemi laser per applicazioni industriali, propone "Remote Care", una tecnologia all'avanguardia per il servizio di assistenza remota. Remote Care è uno strumento potente che permette di analizzare in modo proattivo le prestazioni di una macchina e i relativi errori di produzione. Ciò assicura una maggiore efficienza produttiva e risparmi di tempo nella correzione dei malfunzionamenti. Più precisamente: il monitoraggio delle condizioni in assistenza remota supporta una manutenzione di tipo sistematico e pianificata, il che permette di velocizzare la risoluzione dei problemi.
Il sistema di monitoraggio remoto, attraverso moduli software avanzati, raccoglie i parametri della macchina, registra la cronologia delle operazioni e i dati relativi all'utilizzo e agli allarmi dei componenti memorizzandoli sul cloud Prima Power. Ciò consente agli specialisti dell'assistenza tecnica di Prima Power, in caso di richieste e di necessità, di analizzare i dati, con l'esclusione di quelli sensibili e coperti da privacy, e di definire conseguentemente le azioni necessarie per il miglioramento dell'efficienza sia della singola macchina, sia della produzione complessiva. In definitiva, Remote Care mette in contatto Prima Power con la produzione dei propri clienti assicurando così un rapido accesso alle condizioni delle macchine e consentendo un più rapido supporto del servizio d'assistenza da remoto.



Il sistema Remote Care di Prima Power

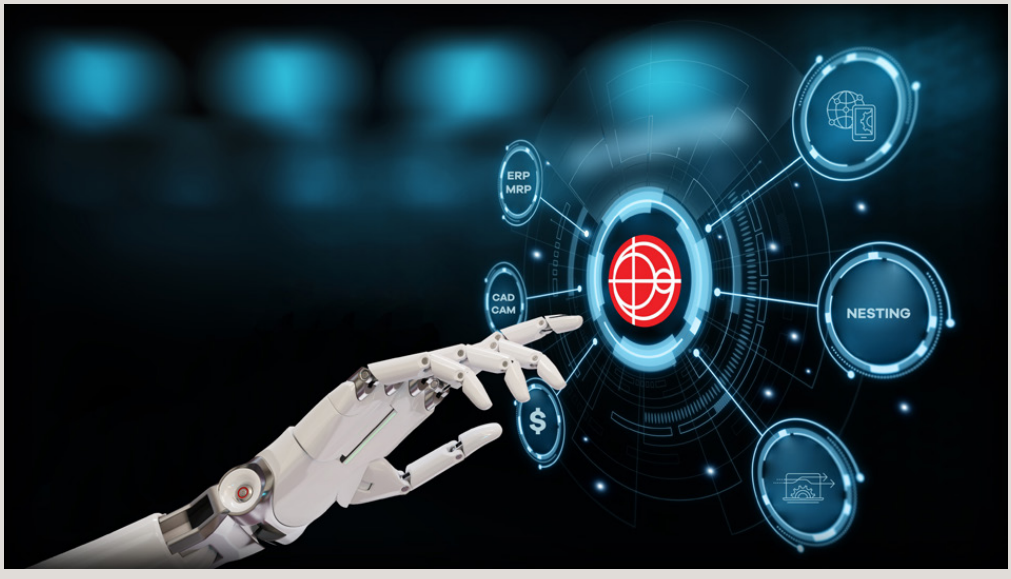
Evoluzione naturale

Ambiente di lavoro con tecnologia Salvagnini, gestito con software OPS

Salvagnini, gruppo di livello internazionale che progetta e produce macchine e sistemi flessibili per la lavorazione della lamiera, ha da sempre a cuore l'efficienza di processo; non a caso, già dal 1993 mette a disposizione dei suoi clienti OPS, un software modulare per la gestione dell'intero ambiente di fabbrica. Il tema è ancora più sentito e attuale oggi, in epoca di Industria 4.0: con più di 25 anni di storia OPS funge da coordinatore centrale nell'ambito di un'azienda di produzione, gestendo e distribuendo le informazioni tra tutti gli ambienti e gli attori coinvolti, eliminando le criticità e rendendo il processo massimamente efficiente. OPS, in particolare, riceve in tempo reale la lista di produzione dal gestionale di fabbrica, e la consegna al programmatore in versione sempre aggiornata. A richiesta, fornisce anche supporto alle attività del programmatore definendo le priorità, generando in modo automatico i programmi macchina e inviandoli in officina; verifica la disponibilità dei materiali grezzi o dei semi-lavorati e genera feedback verso il gestionale di fabbrica aggiornandolo in tempo reale. Può prendere decisioni indipendenti, secondo una logica produttiva – o secondo un mix di logiche produttive multiple – studiata in base alle necessità del cliente e trasformata in algoritmo. Integra soluzioni di etichettatura, di tracciabilità e di gestione del magazzino a monte e a valle delle attività di taglio, di punzonatura e di piega. OPS è dunque in grado di definire le regole e gli algoritmi che consentono di automatizzare al massimo livello i processi di produzione, aggiungendo intelligenza al sistema.

Nesting e integrazione 4.0

Tra i prodotti di punta di Sigmatek, uno dei principali produttori di sistemi di automazione per macchine e per impianti industriali, vi è il sistema SigmaNEST PowerPack, pacchetto di software che combina il nesting di ultima generazione con un'efficiente programmazione NC, sviluppato per minimizzare lo sfrido e incrementare la produttività delle macchine di taglio della lamiera. Inoltre, PowerPack consente di tracciare gli ordini di lavoro e le rimanenze di magazzino al fine di organizzare e ottimizzare la produzione. Si tratta di un pacchetto software ideale per tutti i tipi di macchine da taglio quali laser, plasma, ossitaglio, waterjet, fresatrici, taglierine e macchine combinate. Tale pacchetto assicura soluzioni altamente personalizzabili in fatto di nesting e permette una elevata ottimizzazione dei processi di taglio. Oltre all'aumento della produttività e alla riduzione dello sfrido, segnaliamo altri vantaggi: tempi più brevi in fasi di programmazione delle macchine, aumento della durata dei consumabili e migliore controllo del magazzino. In parallelo, Sigmatek propone il modulo 4.0 Connector, grazie al quale è possibile acquisire in modo totalmente automatico e in tempo reale le informazioni che i CNC delle cosiddette macchine 4.0 «ready» espongono verso l'esterno. In tal modo, viene assicurata l'interconnessione ai sistemi informatici di fabbrica e il controllo dello stato di avanzamento degli ordini. I vantaggi di tale sistema, che permette il dialogo diretto tra le macchine e il sistema SigmaNEST, sono la riduzione dei tempi di passaggio del dato di fine processo e la possibilità di ottenere la certificazione Industria 4.0.



Il modulo 4.0 mette in connessione le macchine e il sistema SigmaNEST

Al cuore della fabbrica connessa

TruTops Fab permette di ottimizzare la gestione della fabbrica digitale

Trumpf, gruppo di riferimento internazionale in diversi settori dell'ingegneria industriale, in particolare nella produzione di tecnologie per la lavorazione della lamiera, con il proprio marchio TruConnect si pone l'obiettivo dell'interconnessione dei processi aziendali, delle macchine e delle persone al fine di rendere la produzione dei propri clienti più trasparente e flessibile. In particolare, il software TruTops Fab rappresenta per Trumpf il "cuore" della fabbrica interconnessa: i suoi moduli permettono di gestire le diverse fasi di produzione, partendo dalla gestione degli ordini, passando per la programmazione CAD-CAM fino all'immagazzinamento dei pezzi finiti. E grazie al software di programmazione TruTops Boost, che consente il rapido rilascio del codice NC e, ove possibile, la marcatura di un DMC (Dot Matrix Code), a vantaggio della tracciabilità dell'ordine, è possibile effettuare la programmazione delle diverse tecnologie di lavorazione della lamiera. Il software TruTops Monitor assicura invece il monitoraggio degli impianti Trumpf con emissione delle statistiche di utilizzo di produzione, con gestione degli errori e valutazione dell'efficienza degli impianti; basandosi su un database SQL, è inoltre possibile consentire facilmente l'accesso e la lettura dei dati ai sistemi gestionali e MES di terze parti, al fine di avere una completa integrazione. TruTops Fab, grazie al modulo il modulo Quickjob, consente di schedulare e di redistribuire la produzione in base ai carichi di lavoro e alle urgenze e, connesso a TruTops Boost, assicura il trasferimento automatico degli ordini di lavoro e l'invio del programma NC direttamente in macchina, ricevendone il feedback una volta completato. Infine, mediante il modulo Storage di TruTops Fab, è possibile gestire semplicemente anche i magazzini lamiera.