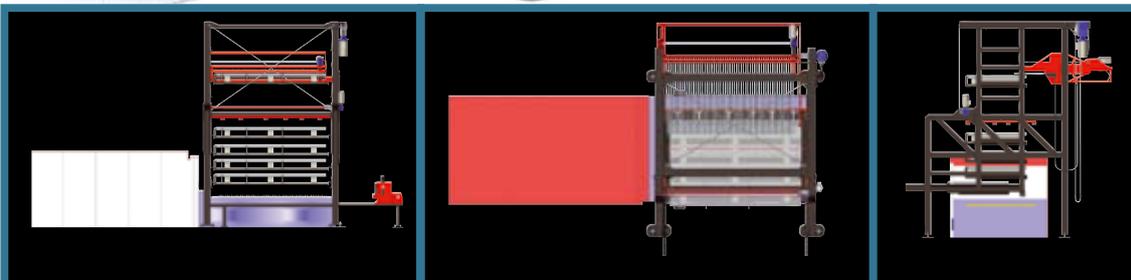


LA MACCHINA DI MAGGIO

Flessibilità e compattezza per l'automazione laser

134

LAMIERA
MAGGIO
2008



Nella lavorazione della lamiera l'automazione consente di incrementare la produttività e di alleggerire l'operatore dalle attività faticose. Nel taglio laser di lamiera una automazione ben concepita e ben realizzata è in grado di fare raddoppiare la produttività di lavorazione

Jacopo Bellingeri

CARICO E SCARICO CON TORRE INTEGRATA

Il sistema ACS-S dell'Antil per il carico/scarico di lamiera con torre integrata di magazzinaggio è una soluzione universale per le problematiche di automazione degli impianti di taglio laser. ACS-S si sviluppa sulle solide conoscenze societarie nelle attività di studio e realizzazione di sistemi personalizzati di automazione e di asservimento robotizzato di presse piegatrici, con più di 400 installazioni effettuate.

«Il tema dell'automazione di macchine laser – spiega Luca Perin, responsabile commerciale Italia – era già stato affrontato alcuni anni orsono, ma il mercato non era ancora pronto a riceverlo. Negli anni recenti, con la crescita delle esigenze di produzione e del costo dello spazio, abbiamo iniziato a sviluppare una nuova serie di sistemi più o meno completi di carico/scarico e di magazzinaggio lamiera. Il sistema ACS-S rappresenta una soluzione completa e molto efficiente per l'automazione di macchine di taglio laser con cambio pallet. La caratteristica più importante di questo sistema è certamente la sua compattezza in quanto ACS-S si sviluppa tutto sulla macchina laser, con una limitata fuoriuscita soltanto nella parte posteriore ed è la soluzione ideale per l'automazione di macchine laser nuove e d'impianti già installati per la gradualità degli investimenti.

Posso sicuramente affermare che ACS-S ha l'ingombro a terra in assoluto più ridotto rispetto a tutti i dispositivi sul mercato con le stesse funzionalità».

ACS-S è disponibile nella versione ACS8-S per dimensioni massime della lamiera 3000 x 1500 mm e nella versione ACS13-S per dimensioni massime della lamiera 4000 x 2000 mm. Lo spessore massimo della lamiera è di 25 mm e il peso massimo della lamiera è rispettivamente di 900 kg e di 1600 kg.

Il sistema è composto da una struttura in ferro con travi IPE di diverse dimensioni, da due spalle, da un cappello di contenimento superiore, da un elevatore per trasferire i casset-

Carta d'identità

MODELLO

ACS-S

TIPO

Sistema di carico e scarico con torre integrata

COSTRUTTORE

Antil S.p.A.
Via della Pace 2/b
20098 S. Giuliano Milanese (MI)
tel. +39.02.98244688
fax +39.02.9844590
info@antil.it
<http://www.antil.it>

CARATTERISTICHE TECNICHE

	ACS-8S	ACS-13S
Dimensioni massime lamiera	3000 x 1500 mm	4000 x 2000 mm
Spessore massimo lamiera	25 mm	25 mm
Peso massimo lamiera	900 kg	1600 kg
Tempo indicativo di carico/scarico	150 s	150 s
Tipo di presa	ventose e forche	ventose e forche
Altezza massima torre	7 m	7 m
Numero massimo cassette	10	10
Portata max cassette	30 q	50 q

ti, da un sollevatore a forche, da un sollevatore/sfogliatore a ventose per il prelievo e per la singolarizzazione dei fogli, da un certo numero di cassette di contenimento lamiera. La struttura appoggia sulle due spalle ed è tenuta insieme da tiranti e da controventature. Può ospitare fino a 10 cassette contenenti lamiera vergini o lamiera tagliate. Il sistema elevatore-sollevatore a forche ha il compito di movimentare i cassette tra le varie postazioni della torre e di movimentare tramite apposite forche le singole lamiera depositandole o

prelevandole dal grigliato della macchina di taglio laser. Per queste funzionalità, l'elevatore-sollevatore ha la possibilità di effettuare movimentazioni in verticale e in orizzontale. Il sistema di sfogliamento a ventose con dispositivo di soffio separa le singole lamiera dal pacco preparandole per il carico sulla macchina laser. Questa attrezzatura ha quindi un movimento verticale.

FLESSIBILITÀ A 360°

I cassettei di carico di ACS8-S permettono di contenere pacchi di lamiera aventi dimensione massima pari a 3050 x 1550 mm, con altezza totale massima pari a 90 mm e peso massimo pari a 30 quintali. Il materiale può essere depositato con o senza bancali aggiuntivi, l'altezza utile del cassetto è di 240 mm. I cassettei di scarico hanno una capacità di contenimento aventi dimensione massima pari a 3050 x 1550 mm, con altezza totale massima pari a 240 mm e peso massimo pari a 30 q.

I cassettei di carico di ACS13-S permettono di contenere pacchi di lamiera aventi dimensione massima pari a 4050 x 2050 mm, con altezza totale massima pari a 90 mm e peso massimo pari a 50 q. Il materiale può essere depositato

con o senza bancali aggiuntivi, l'altezza utile del cassetto è di 240 mm. I cassettei di scarico hanno una capacità di contenimento aventi dimensione massima pari a 4050 x 2050 mm, con altezza totale massima pari a 240 mm e peso massimo pari a 50 q.

Il cassetto di carico ha una struttura aperta, realizzata con elementi tubolari, quello di scarico è dotato di una lamiera di contenimento con appositi pettini per trattenere la lamiera tagliata.

Sui cassettei possono essere allocati sia pacchi che bancali di lamiera. Appositi fori sui cassettei di scarico ne assicurano l'antiribaltamento in modo da accogliere in modo stabile anche carichi sbilanciati che escono dalla macchina di taglio laser. Lo scorrimento dei cassettei è fluido e silenzioso grazie anche ai pattini di scorrimento rivestiti in arnite.

Il valore del passo delle locazioni è fissato per garantire l'altezza di carico utile di ogni cassetto con un margine di sicurezza. Tutti i movimenti sono attuati da motori trifasi controllati da inverter digitali con verifiche di massima coppia e sicurezze relative.

La flessibilità è una delle caratteristiche peculiari di questo sistema di automazione.

Vent'anni di esperienza

Antil nasce nel 1989 da un gruppo di ingegneri attivi in diversi settori industriali, e si propone come interlocutore di alto livello tecnologico per innovare i processi produttivi di piccole e medie imprese. Nei primi anni vengono progettati e realizzati impianti in svariati settori produttivi, con alto contenuto innovativo e grande semplicità d'uso. Vengono così costruite macchine di controllo nel settore dei supporti antivibranti, robot per la deposizione di rivestimenti al plasma, robot per l'applicazione di guarnizioni poliuretatiche liquide in sito, manipolatori per il posizionamento di

unità di foratura, filettatura e avvitatura autoalimentata, navette di trasporto pallet in celle frigorifere, pallettizzatori su corse di 24 m e altro ancora. Nel 1995 si affronta il campo della lamiera, identificando diverse soluzioni per la presso piegatura robotizzata e per il carico-scarico di macchine di taglio: la novità delle soluzioni permette il deposito di diversi brevetti che danno spazio a una attività di sviluppo e produzione in piccola serie di robot dedicati. Accanto alla attività di costruzione di macchine speciali, cresce quindi il numero delle macchine dedicate alla lamiera: la forte connotazione tecnologica di

Antil permette di migliorare continuamente i prodotti in questo settore. Oggi in Italia ed Europa sono installati più di 400 robot di asservimento, le macchine asservite sono delle più diverse marche: ad oggi sono state interfacciate 20 diverse marche di costruttori, tutti con completa funzionalità e con diversi livelli di sofisticazione dipendenti dalle caratteristiche delle diverse macchine. Negli anni si è sviluppata un'attività di assistenza al cliente nella fase pre/post-vendita, che permette inizialmente di aiutarlo nella scelta dell'impianto ed in seguito di assisterlo durante tutto il ciclo di vita del robot.

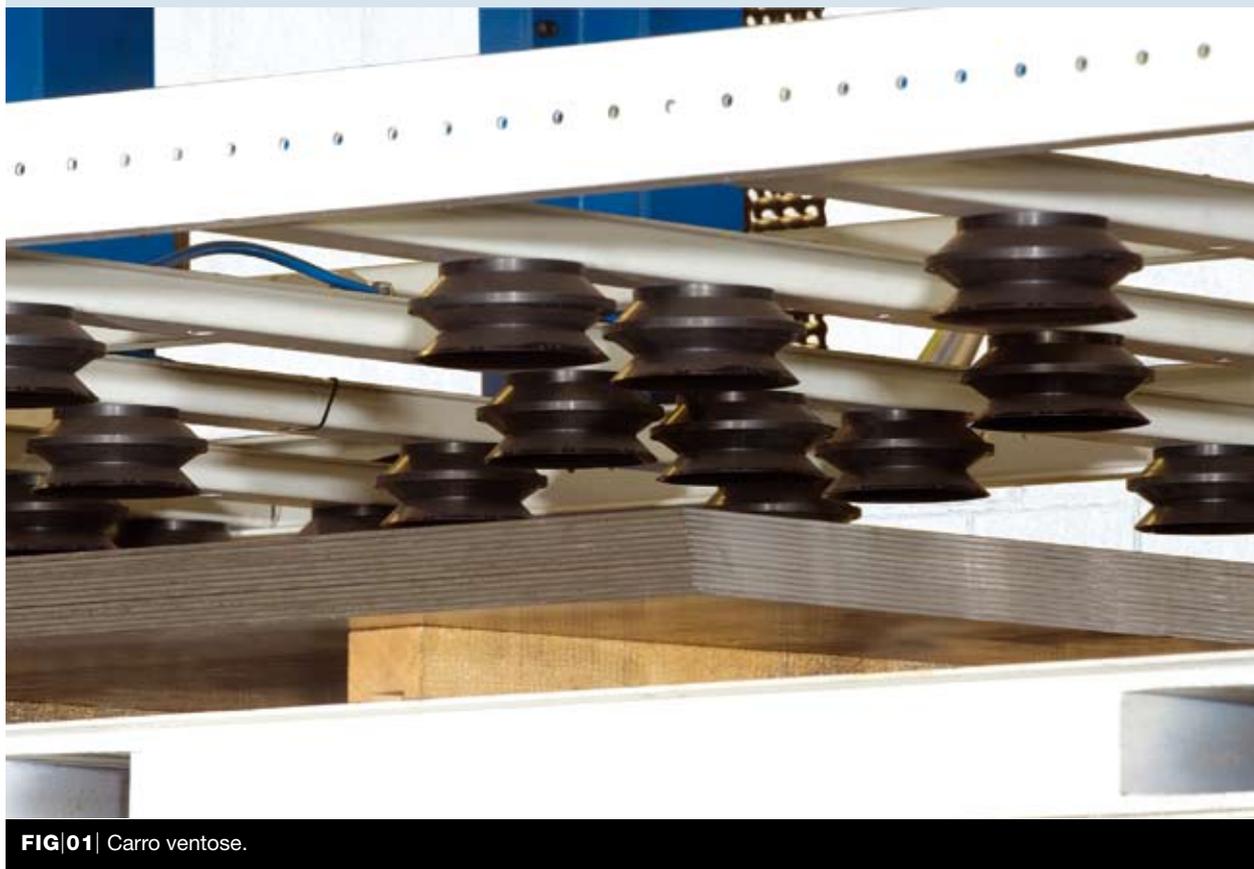


FIG 01 | Carro ventose.

«ACS-S – puntualizza Luca Perin – è un sistema intrinsecamente flessibile. Infatti può essere montato su qualsiasi impianto laser. Può essere utilizzato con una configurazione variabile a secondo delle esigenze. La destinazione dei cassette di carico e di quelli di scarico può essere scelta dal cliente in ogni momento e variata anche in seguito, con una semplice modifica di alcuni parametri macchina. L'operatore può decidere di utilizzare l'impianto di taglio laser con o senza il sistema ACS-S. Infatti la tavola della macchina laser è sempre accessibile per un utilizzo con carico manuale o di un foglio singolo, per esempio un sottoformato o in caso di realizzazione di un prototipo. Infatti la prima postazione del nostro sistema è alta e non ha mai alcuna interferenza con le eventuali operazioni che richiedono un accesso operatore alla tavola. Il funzionamento dell'impianto di taglio non è in alcun modo penalizzato dalla scelta di esclusione dell' ACS-S per tutto il tempo deciso dall'operatore».

Le funzionalità della torre di magazzinaggio sono le seguenti: alloggiamento dei cassette inseriti dall'operatore nelle postazioni di carico e scarico; preparazione dei cassette richiesti nella postazione di carico; predisposizione nella postazione di sfogliamento della sequenza di cassette contenenti le lamiera vergini da tagliare; spostamento del

cassetto di scarico pieno sostituendolo con uno vuoto per permettere alla macchina laser di continuare il suo lavoro. La torre deve essere posata su una pavimentazione adeguata, eventualmente prevedendo adeguate fondazioni, escluse dalla fornitura: il carico che grava a terra è indicativamente pari a 35-55 t (dipende dalle versioni), distribuito su 4 appoggi. Il costruttore della pavimentazione deve verificare la portata reale ammissibile della pavimentazione e definire le eventuali opere edili necessarie.

La sicurezza è data da barriere metalliche che circondano completamente il perimetro dell'impianto. Frontalmente sono disposte barriere con fotocellule.

UN CICLO DI LAVORO DI GRANDE EFFICIENZA

Come ogni automazione, è soltanto osservando un ciclo di lavoro che si apprezzano le caratteristiche e le prestazioni del sistema ACS-S. Colpiscono, in particolare, l'imponenza della torre, la sua compattezza, l'essenzialità e l'efficacia di ogni movimentazione.

Il ciclo di lavoro prevede le seguenti sequenze.

L'elevatore preleva un cassetto vuoto e lo porta al livello più basso della torre, nella postazione di ingresso e uscita materiali, dove viene bloccato. L'operatore con il muletto per mezzo delle due forche laterali carica la lamiera riferita



FIG 02 Vista interna.

alle battute presenti sul cassetto vuoto. Il sistema consente di caricare tutti i formati standard di lamiera e di caricare scaricare le lamiera direttamente sul cassetto oppure con ausilio di bancale. Apposite forche agganciano il cassetto e lo portano all'interno della torre. Ogni cassetto è dotato di 2 anelli. L'elevatore dopo avere agganciato il cassetto dall'anello, sale e lo posiziona in una locazione predeterminata

in torre. Qualora il momento di posizionamento coincida con il momento di utilizzo della lamiera che si trova in quel cassetto, l'elevatore lo posiziona nella postazione di carico, sotto il carro ventose.

Il carro scende sul pacco di lamiera e preleva un singolo foglio effettuandone lo sfogliamento per mezzo di una ventosa singola in presa sullo spigolo della lamiera. Un sof-

Alcuni punti di forza

1. Flessibilità di impiego: ACS-S può essere montato su qualsiasi impianto laser e utilizzato con una configurazione variabile secondo esigenze. La destinazione dei cassette di carico e di quelli di scarico può essere scelta in ogni momento e variata anche in seguito. L'operatore può decidere di utilizzare l'impianto di taglio laser con o senza il sistema ACS-S, per particolari esigenze.

2. Grande compattezza: ACS-S si sviluppa tutto sulla macchina laser, con una limitata fuoriuscita soltanto nella parte posteriore e quindi

«ha l'ingombro a terra in assoluto più ridotto rispetto a tutti i sistemi presenti sul mercato con le stesse funzionalità».

3. Carico e scarico con torre di immagazzinaggio integrata: la soluzione con due differenti funzioni integrate consente facili cambi di produzione con tempi ridotti in fase di riprogrammazione e veloce start-up.

4. Tempi ciclo ridotto: il cambio foglio di lamiera è effettuato in circa 2 min.

fio sfogliatore con funzionamento a lamina d'aria favorisce l'operazione di singolarizzazione. Per maggior sicurezza, il sistema è dotato di un dispositivo di controllo di doppio spessore per la verifica della effettiva singolarizzazione. La sicurezza è totale perché qualora questo dispositivo non dia esito positivo, il sistema si riposiziona e la procedura riprende dall'inizio, con una nuova azione di sfogliamento. La procedura può essere ripetuta n volte a secondo di una preventiva programmazione stabilita dall'operatore, in modo da assicurare sempre il buon funzionamento della lavorazione di taglio, in particolare in turni non presidiati, oppure effettuare il blocco della lavorazione per evidenti malfunzionamenti. Effettuata la singolarizzazione, la lamiera

resta in presa delle ventose, in attesa.

«Questo sistema di automazione è stato sviluppato sul presupposto di assicurare la più elevata affidabilità di funzionamento del processo di lavorazione e quindi di consentire una elevata produttività, oltre che per sollevare l'operatore da attività gravose. Quindi oltre alla compattezza, l'affidabilità e i tempi ciclo sono stati fin dall'inizio alla base dello studio e della realizzazione del sistema ACS-S».

Nel frattempo il taglio laser ha finito la lavorazione e ha effettuato il cambio pallet. Le forche dell'elevatore hanno prelevato la lamiera tagliata dal grigliato della macchina laser e l'hanno portata nella postazione di ingresso e uscita dei materiali, dove si trova il cassetto di scarico. La lamiera ta-



Visione globale dell'impianto.

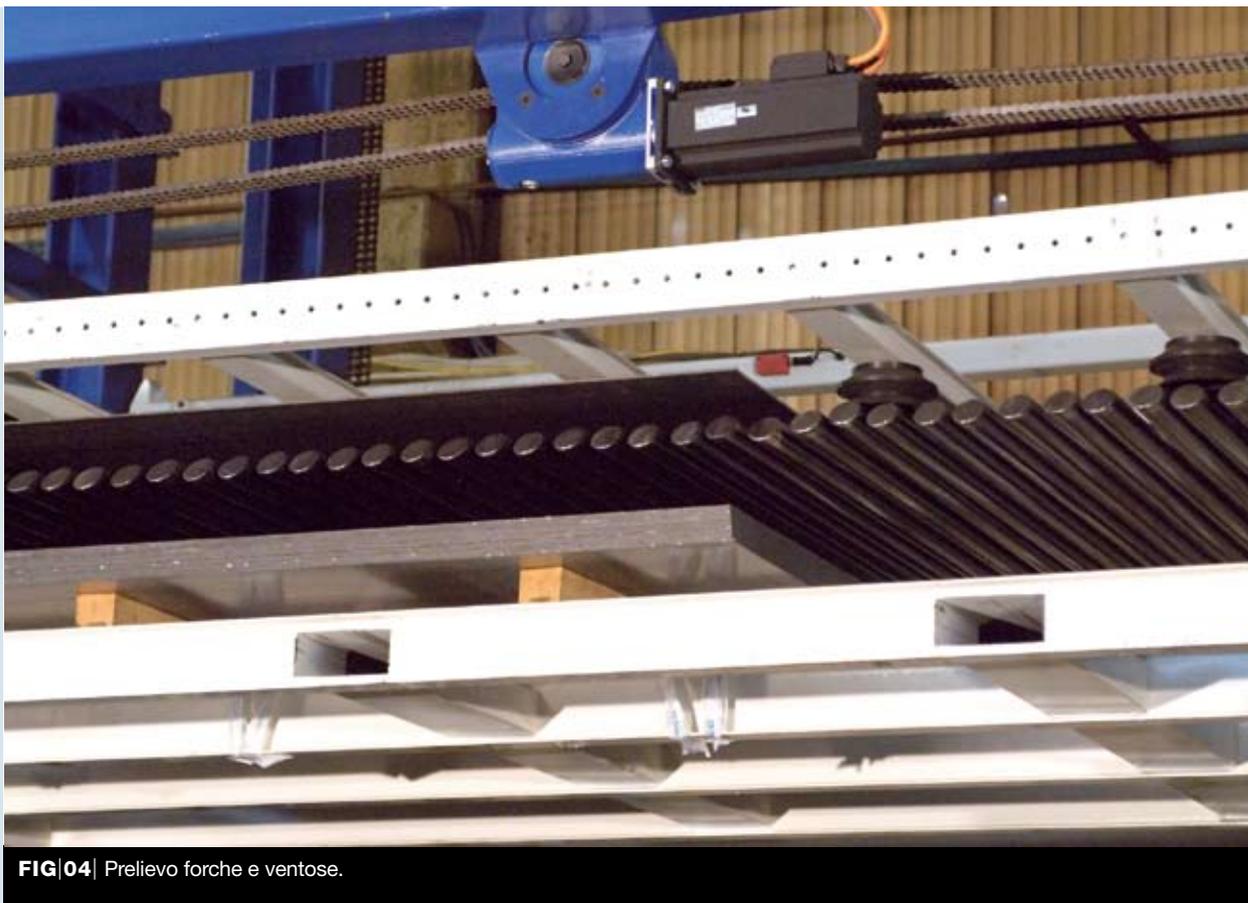


FIG 04 | Prelievo forche e ventose.

gliata è stata depositata sul bancale di scarico e prelevata dal mulettista.

A questo punto del ciclo, l'elevatore si abbassa, preleva con le forche sotto il carro ventose il foglio di lamiera precedentemente singolarizzato e lo porta sulla tavola laser predisponendolo per il taglio.

Parte il consenso per il successivo cambio tavola e il ciclo è pronto per ricominciare: sul sito www.antil.it è possibile visualizzare il video del ciclo.

TOUCH SCREEN PER IL CONTROLLO

L'impianto è completo di un pannello di controllo centrale con terminale touch screen che gestisce tutte le funzionalità in modo semplice e intuitivo. Le uniche informazioni necessarie sono: il numero dei fogli di lamiera, le dimensioni, lo spessore, il tipo di materiale.

Il software di macchina permette l'interfacciamento del carico e scarico con la macchina di taglio laser per un funzionamento in automatico. Nella fase di carico, l'operatore immette direttamente la locazione di deposito sul touch screen di controllo, con la possibilità di associare un codice al materiale immesso. Lo stato del magazzino è visualizzabile in un elenco che è pari al numero delle posizioni instal-

late e indica lo stato di carico del magazzino. L'esecuzione delle manovre di manutenzione e l'inserimento di parametri macchina è protetto da password di diverso livello.

L'impianto può essere collegato su rete aziendale per visionare la giacenza di magazzino in tempo reale e per ricevere altre informazioni.

«Antil – conclude Luca Perin – è una azienda dinamica che lavora perseguendo la strategia dell'evoluzione continua. Per l'ACS-S, per esempio, sono già allo studio ulteriori importanti sviluppi. La nostra forza, oltre che su un personale altamente qualificato, si basa sulle molte esperienze di automazione fatte in aziende di dimensioni molto diversificate e quindi con esigenze anche molto diverse.

La capacità di ascoltare e di risolvere le problematiche dei nostri clienti ci fa crescere e ci consente di accumulare un know how applicativo che costituisce la nostra migliore credenziale.

La nostra attuale presenza è prevalentemente sul mercato nazionale, ma abbiamo già realizzato importanti sistemi su molti mercati europei, grazie anche alla versatilità di utilizzo delle nostre soluzioni standard e alla nostra capacità di proporre le migliori soluzioni dal punto di vista tecnico ed economico». ■