



ANALYSIS

La scelta: la transizione verde e l'effetto green HangOn

Adriano Antonelli

Tecno Supply - Ibox Srl, Lugo (Ravenna) – Italia ✉ adriano.antonelli@tecnosupply.com

Oggi più che mai la questione del risparmio energetico ottenibile grazie al massimo efficientamento del processo produttivo, in generale, e del reparto di verniciatura, in particolare, è all'ordine del giorno: in questa analisi dettagliata Adriano Antonelli, responsabile commerciale di Ibox Srl – Tecno Supply, ci spiega come, attraverso uno studio attento dei sistemi di appensione dei pezzi, sia possibile ridurre le risorse energetiche impiegate durante il processo di verniciatura, abbattendo i costi e aumentando l'efficienza della linea.

Si sta concludendo un'epoca di equilibri e contrappesi che ha permesso all'economia internazionale di operare in un tessuto socio-economico stabile, garantendo le condizioni per una crescita costante e progressiva sul lungo periodo. Soprattutto l'Europa ha potuto godere di materie prime come gas naturale e petrolio a prezzi competitivi dalla Russia e dai Paesi nord-africani. L'assenza di turbolenze ha consentito l'approvvigionamento economico, senza la necessità di aperture da parte di nuovi fornitori e infrastrutture. Il mercato cinese ha permesso di acquistare molti prodotti come se ci trovassimo in una

condizione deflattiva. Prodotti a basso valore aggiunto nel campo tessile e della componentistica, per esempio, sono stati delocalizzati sfruttando la manodopera e normative poco stringenti rispetto a quelle dell'UE. La supremazia americana e la sua politica internazionale ha permesso un equilibrio nelle zone più instabili evitando possibili interventi militari. La problematica climatica, anche se già in essere, non era un argomento così forte e impellente nell'opinione pubblica e non poteva in nessun modo influenzare a livello normativo e, dunque, a cascata, la vita dei cittadini e i processi aziendali.

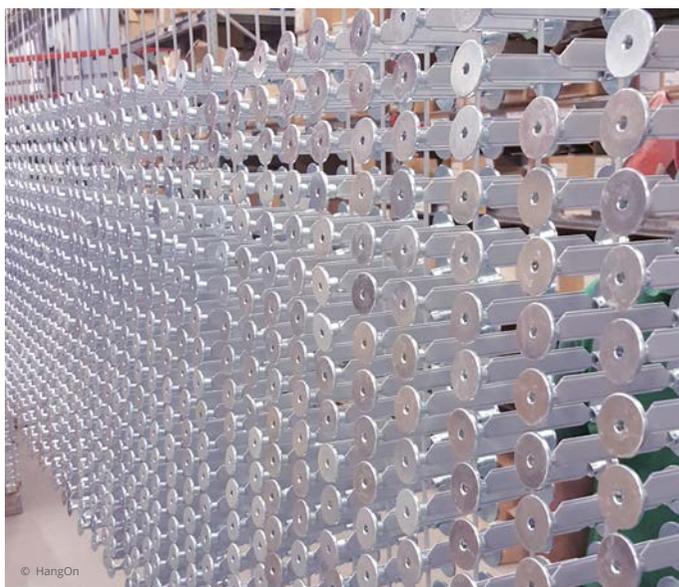


Figura 1 - La densità di appensione dei pezzi può essere determinante per stabilire notevoli risparmi nel processo di verniciatura.

Tutto ciò sembra che si sia sgretolato in pochi anni. Il mercato cinese ha una crescita considerata debole: la politica cinese internazionale aggressiva attuata attraverso gli aiuti di stato, ha inondato i mercati europei con i suoi prodotti. Purtroppo, non si tratta più di prodotti di fascia bassa ma soprattutto di beni con valore aggiunto come i pannelli solari e, in un prossimo futuro, le auto elettriche, che sono due esempi significativi di come la vendita sottocosto, sostenuta dal contributo statale, stia distruggendo tessuti nazionali industriali europei storici e strategici. La politica americana sembra ormai cambiata e sta virando verso una maggiore attenzione ai propri confini nazionali rispetto a quelli internazionali. Uno slogan del precedente Presidente "American First" ha fatto da spartiacque con il passato. Non più investimenti per poter essere gli sceriffi internazionali, ma progetti per sostenere la propria economia e gli affari interni. Il ritiro di truppe da Paesi da stabilizzare e soprattutto da progetti di cooperazione internazionali sono le conseguenze delle scelte delle nuove amministrazioni. La mancata desistenza da interventi militari ha provocato l'inizio di micro-guerre in aeree strategiche come quella russo-ucraina e mediorientale. Le sanzioni inflitte ad alcuni Paesi e l'instabilità governativa hanno ridotto la fornitura delle materie prime, così importanti per la nostra economia. La questione climatica e le scelte consequenziali della politica stanno portando ad alcune normative a volte discutibili. Imporre entro una determinata data l'utilizzo dell'auto elettrica, senza la possibilità di sviluppare tecnologie alternative per poter raggiungere lo stesso obiettivo - ossia quello della riduzione delle emissioni - potrebbe voler dire consegnarsi totalmente per i prossimi decenni al mercato cinese, in posizione molto più avanzata rispetto a quello occidentale. Questo provocherebbe la perdita di posti di lavoro e competenze in molti aspetti e in determinati segmenti di mercato. Alcuni



Figura 2 - Il telaio HQW D è pensato per essere utilizzato nel momento in cui si presenti una necessità improvvisa e per evitare l'appensione gancio su gancio.

allarmi in essere stanno innervosendo i mercati finanziari: sembra che il rischio di recessione sia alle porte. Fino a poco tempo fa, per esempio, si sarebbe pronosticato un atterraggio morbido (soft landing) dell'economia americana, mantenendo il costo del denaro pressoché stabile, con un mercato del lavoro forte e ai massimi livelli. Questo dato però è stato disatteso dalle ultime rilevazioni e la riduzione percentuale del monte acquisti dei buyer a stelle e strisce nell'ultimo trimestre sono segnali che hanno innervosito le Borse.

Il cambiamento climatico impone, però, ulteriori azioni correttive nelle nostre aziende. La riduzione delle emissioni, l'efficientamento della produzione e la necessità di una transizione sono azioni ormai impellenti. Questo viene richiesto dalle normative, dal mercato, dai clienti e dalla possibilità di incrementare i profitti. I futuri partner saranno selezionati in base a chi potrà garantire un passaporto di efficienza ambientale. L'efficienza energetica è un tema che va oltre la pura questione ambientale, perché - prima di tutto - è entrato in modo preponderante nelle normative europee e nazionali. Per esempio, da non sottovalutare e da studiare in modo dettagliato è il Piano di Transizione 5.0 recentemente diffuso. Il programma mira a sostenere gli investimenti nella transizione green attraverso i crediti d'imposta. Sarà premiato chi riuscirà nell'intento di ridurre i consumi energetici delle proprie unità produttive. Inoltre, saranno sostenuti gli investimenti per l'autoproduzione di energia da fonti rinnovabili e la formazione del personale finalizzata al consolidamento delle conoscenze e delle tecnologie in ambito green. Il Decreto ha l'intento di aiutare le aziende nelle sfide della digitalizzazione e dell'ecocompatibilità in cui probabilmente si ridisegneranno gli equilibri economici internazionali. Inoltre, il credito d'imposta verrà riconosciuto agli investimenti in strutture produttive sul territorio nazionale che

saranno innovative nell'ambito della riduzione delle risorse energetiche.

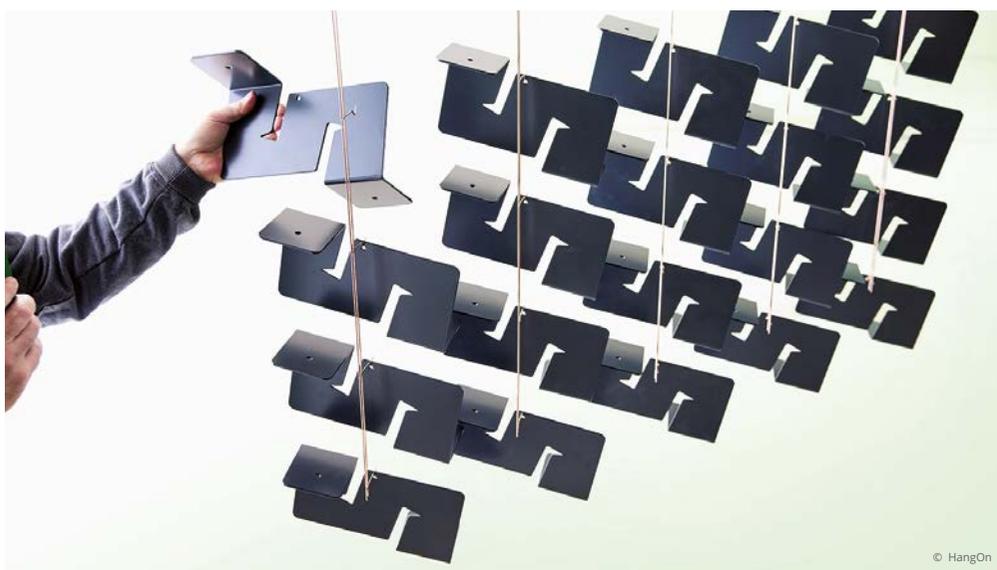
La massima efficienza in verniciatura

Analizziamo quest'ultimo aspetto, partendo da come è possibile essere efficienti e sostenibili nel reparto di verniciatura. L'obiettivo è incrementare la densità e, dunque, riuscire a riempire la linea produttiva. Ma, prima di

affrontare le soluzioni per poter aumentare l'efficienza del processo di verniciatura, andiamo a verificare i consumi e i valori della CO₂ nei processi di trattamento superficiale, anche se in questo articolo possiamo farlo solo in modo generico e indicativo.

La linea di verniciatura emette CO₂ a causa del consumo di energia nei vari processi di pretrattamento, verniciatura, cottura, etc... La fonte può essere elettrica, una combinazione

di elettricità e gas, gasolio o GPL. A seconda della combinazione e del modo in cui l'energia viene prodotta, l'impronta sull'ambiente cambia in modo determinante. L'elettricità alimentata dal carbone, per esempio, produce emissioni di CO₂ oltre 30 volte superiori a quelle dell'energia idroelettrica. Le vernici in polvere possono avere un peso determinante nel calcolo della CO₂ prodotta dal ciclo produttivo, a seconda della densità di appensione (**fig. 1**). Infine, l'appensione con ganci e attrezzature può determinare calcoli di emissioni completamente diversi. L'utilizzo di appropriate attrezzature può cambiare l'efficienza e, quindi, il risultato finale.



Il Green Effect HangOn

Che cos'è dunque il Green Effect HangOn? Grazie ad una soluzione di appensione intelligente che possa consentire la massima densità, si raggiungerebbe l'obiettivo di riempire la linea e incrementare la quantità di pezzi che si possono rivestire in un unico ciclo produttivo. È necessario tenere in considerazione che l'80-90% del consumo energetico in un ciclo di rivestimento è costante, indipendentemente dalla quantità di merce rivestita. Dunque, aumentare la densità di appensione permette di ridurre i consumi di CO₂ per prodotto verniciato, quindi, i costi e, di conseguenza, di aumentare i profitti.

Figura 3 - Il nuovo sistema HQW S è completo di gancio superiore orientato sia a 0 che a 90°.

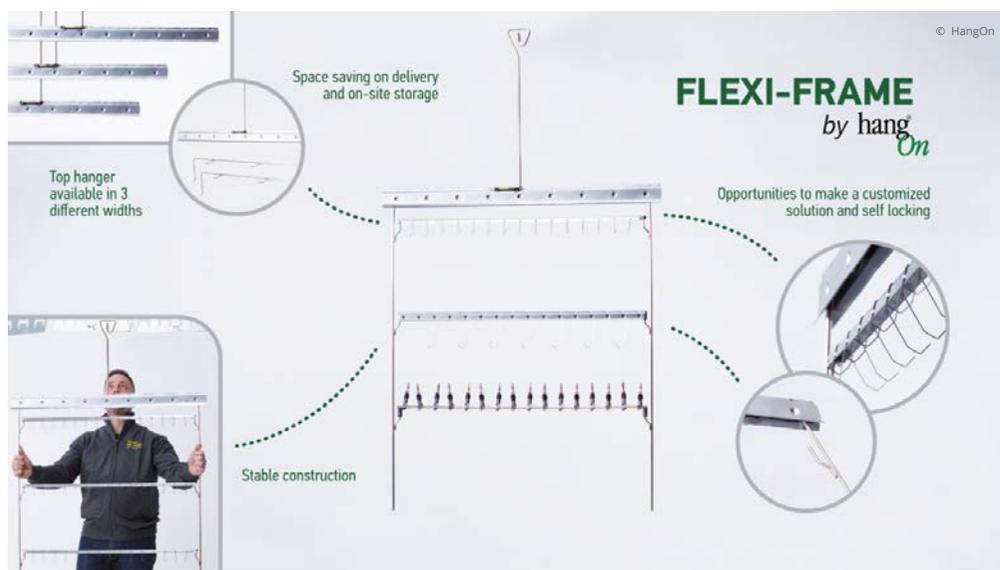


Figura 4 - Schema del sistema Flexi-Frame.

Caratteristiche dei telai

Quali tipologie di appensione possono essere approciate per determinare una transizione green nel proprio ciclo di verniciatura? Un esempio è il nuovo sistema HQW D, un telaio ad albero con diametro di 2 mm, che presenta punti di appensione fissi (**fig. 2**). La gamma è ampia, perciò è possibile scegliere il passo che si desidera. Per avere un telaio compatto, anche nella confezione, come, per esempio, una scatola di ganci, l'appensione superiore dovrà essere effettuata aggiungendo un proprio gancio alla sommità. Il telaio è pensato per essere utilizzato nel momento in cui si presenti una necessità improvvisa e per evitare l'appensione gancio su gancio. Questo è un punto fondamentale perché l'appensione a

“catenella” permette, oltre a un tempo di appensione maggiore, un numero di pezzi notevolmente minore rispetto alla soluzione HQW D. Sul sito www.hangon.it è possibile visualizzare, oltre ai fogli di calcolo, che consentono di testare i risparmi che si possono ottenere inserendo i propri dati, anche i video, che offrono un’idea dell’applicazione. Il costo, che per ogni punto di appensione è paragonabile a quello del gancio singolo (e quindi il totale è inferiore a 1 euro), non pone il problema della rigenerazione. Il nuovo sistema HQW S (**fig. 3**), invece, è completo di gancio superiore orientato sia a 0 che a 90° e i ganci hanno una distanza variabile. Questo tipo di telaio economico permette di evitare appensioni improvvisate con ganci che determinano una perdita di densità e di efficienza. Il gancio con diametro di 2 mm e il rinforzo per tutta la lunghezza del telaio garantiscono stabilità nell’appensione. Un’ulteriore soluzione che permette la massima flessibilità è il sistema Flexi Frame (**fig. 4**). L’idea è quella di avere un telaio completamente smontabile e stoccabile a scaffale. Il telaio è formato da una barra a “T” dove sono posizionate due spalle orizzontali porta-barre. All’interno possono essere alloggiare le barre HQL, HCL BHL, H11B e HQS. Il telaio è stato pensato per essere sempre disponibile a stock e utilizzato al momento di necessità urgente.

I vantaggi sono molteplici:

- risparmio dello spazio in magazzino e riduzione dei problemi di immagazzinamento;
- minori costi di trasporto anche se ‘una tantum’;
- facilità di movimentazione;
- flessibilità e compattezza;
- self-locking;
- possibilità di personalizzazione secondo necessità;
- costo basso.

L’ultimo arrivato: il telaio HQS

Il telaio HQS (**fig. 5**) è caratterizzato da lamelle metalliche per poter appendere dai singoli pezzi fino ai profili. Il gancio centrale da 4 o da 5 mm permette una resistenza del telaio nel suo complesso fino a 100 kg. Questo telaio è stato da poco lanciato sul mercato con varie tipologie di ganci, grazie ai quali ogni cliente potrà avere a disposizione la configurazione più adatta al proprio utilizzo specifico. La lunghezza dell’albero può arrivare fino a 2400 mm, lo spessore della lamiera è di 1 mm e l’altezza di 18 mm. È possibile, inoltre, realizzare diverse configurazioni: lamelle solo da una parte (dunque tranciate), a zig zag o piegate da 0 a 180°. Pensato per evitare l’appensione singola, questo telaio prodotto in modo automatico permette un costo contenuto, al pari del singolo gancio. Le nuove configurazione proposte permetteranno all’utilizzatore di trovare la forma del gancio adeguata al pezzo da appendere. Un’altra novità è l’adattatore che permette di allungare il telaio HQS utilizzando ganci standard o disponibili al momento. Il telaio HQS ha numerose applicazioni, dall’appensione di minuteria o pezzi più o meno pesanti fino all’appensione di profili.

Efficient
and reliable
solutions for
surface coating
since 1988.

electrostatic systems for liquid painting



electrostatic systems and spraying booths for powder coating



pneumatic systems for high-, medium-, and low-pressure painting



IR and UV drying systems



robot and reciprocators



www.cmspray.it





Figura 5 - Il telaio HQS è caratterizzato da lamelle metalliche per poter appendere dai singoli pezzi fino ai profili.

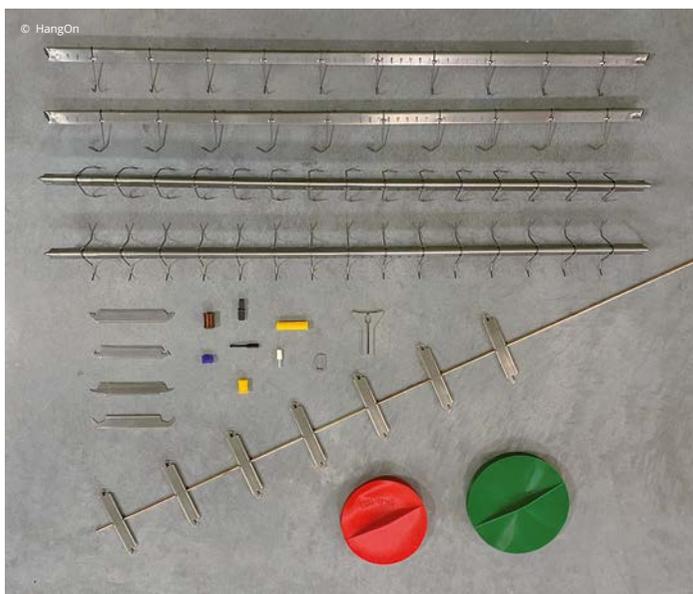


Figura 6 - La barra HQL è prodotta in modo completamente automatico: qui il gancio con diametro di 1 mm viene inserito in modo doppio, per appendere i pezzi simmetricamente.

Caratteristiche delle barre

La barra HQL (**fig. 6**) è prodotta in modo completamente automatico, riducendo i costi senza la preoccupazione di gestirne la rigenerazione. Il gancio con diametro di 1 mm viene inserito nella barra in modo doppio, per appendere i pezzi simmetricamente. Per esempio, nella barra HQL 800X33 sono agganciati 46 ganci per una lunghezza di 800 mm. La barra può essere inserita nel sistema universale HCF. In questo modo il sistema è modulare ed è possibile inserire le barre in base alla lunghezza del pezzo. Il cappuccio HQL G6 permette inoltre una perfetta elettrostaticità. Oggi è disponibile anche la barra con gancio da 1,5 mm, sempre in acciaio armonico, per pezzi con pesi importanti nel campo della minuteria. Nella gamma sono disponibili anche configurazioni particolari, come, per esempio, quelle a tripla piega, perché i pezzi leggeri potrebbero volare via durante il pretrattamento: la tripla piega permette, infatti, un ancoraggio più sicuro. Sono disponibili anche le barre HQL con appensione solo da una parte, nel caso sia necessario appendere solo da un lato ed evitare ombreggiature e problematiche di ogni sorta.

I vantaggi dell'utilizzo di questa barra sono molteplici:

- risparmio di tempo: si può essere fino a 30 volte più veloci rispetto all'utilizzo di un singolo gancio;
- segno minimo dei ganci;
- materiale in acciaio armonico;
- possibile fornitura di barre con configurazione di ganci speciali;
- imballaggio intelligente per ridurre i costi di trasporto.

Una versione più robusta della barra sopra citata è l'HQC. La barra alloggia ganci con un diametro di 1,5 mm, ma solo da un lato, e ha un innesto che permette di inserirli in un gancio centrale con diametro da 10 mm. Il porta-barra R 58 permette la stabilità della barra e la possibilità di estrarla in modo semplice, anche grazie al cappuccio BH G 20. Il telaio risulta economico e flessibile, dato che è possibile saltare i livelli. I ganci hanno una distanza di 50, 75 e 100 mm. Anche questa tipologia di barra è stata pensata per evitare di utilizzare il singolo gancio. In questo modo si potrebbero ridurre in modo drastico i tempi di appensione da parte dell'operatore: infatti, con il telaio pronto all'uso, si evita la gestione dei ganci singoli. Inoltre, il telaio permette una facile pre-appensione fuori linea. Il vantaggio del telaio è quello di poter essere utilizzato per molteplici configurazioni di pezzi da appendere. La tecnologia di produzione della barra ha permesso di avere un costo simile a quella del gancio e questo permette di evitare l'eventuale aggravio di costi nell'acquisto del telaio rispetto al gancio standard. Inoltre, per rendere il telaio più versatile, è stato lanciato il nuovo adattatore metallico che permette di inserire anche la barra H11B. In questo modo, utilizzando lo stesso gancio centrale, è possibile alloggiare una barra che permette di inserire un gancio fino a 4 mm di diametro e ottenere una flessibilità orizzontale. La barra H11B è una barra punzonata dove il gancio alloggia all'interno: in questo modo il punto di contatto resta pulito e protetto ed è possibile cambiare in modo flessibile il gancio di appensione quando necessario. Con la stessa barra si possono utilizzare ganci standard o ganci gemelli, che riescono a inserirsi tra le due punzonature e a rimanere fissi. Per quanto riguarda i ganci gemelli, è

possibile piegare qualsiasi configurazione e, dunque, offrire una maggiore flessibilità. La barra risulta resistente ed è stato stimato e pubblicato da HangOn quanto una barra può sostenere, a seconda della lunghezza.

Questa tipologia di appensione è stata pensata anche nella versione più robusta H2B, H25B e H3B. In questo modo le barre possono alloggiare ganci fino a 10 mm di diametro. All'estremità di queste barre, possono essere saldati dei ganci per la costruzione di un telaio a "T". Questo permette la stabilità dei pezzi e la modularità di inserire il gancio dove necessita, senza perdere la conducibilità.

La barra HCL presenta alloggiamenti dove è possibile inserire molle, ganci formati con il tondino o con la lamiera. L'estremità è protetta con un cappuccio di silicone che permette la facile estrazione e garantisce la conducibilità. La barra può avere alloggiamenti sia singoli che doppi per aumentare la densità di appensione. Il sistema risulta estremamente flessibile e

permette una riduzione della proliferazione dei telai costruiti per ogni pezzo da verniciare. Gli accessori possono essere costruiti "ad hoc" a seconda dei pezzi. All'interno del porta-gancio possono essere alloggiati 2 molle con un'uscita a 4 estremità. La barra può essere utilizzata anche per la verniciatura in cataforesi grazie ad un sistema di cappucci che permette la protezione delle estremità ed evita che la vernice cataforetica risalga.

La flessibilità dei telai universali HCF permette dunque di avere bilancelle con le barre intercambiabili, e, in alcuni casi, barre con accessori inseribili, a seconda del pezzo da appendere. Tutto ciò comporta una riduzione significativa del parco telai necessario per i differenti articoli, una riduzione degli spazi occupati per lo stoccaggio e una riduzione delle problematiche per la loro movimentazione. Il telaio universale può essere utilizzato anche per cataforesi. La struttura rimane tale ma cambiano le barre e gli accessori per permettere



Figura 7 - Nei casi in cui non sono utilizzate vernici metallizzate e dove è permesso avere un "tassello" non verniciato in una delle due facce del pezzo metallico, è possibile utilizzare il magnete.

EISENMANN

SIMPLE, SUSTAINABLE, EFFICIENT

MODULAR & DRY SEPARATION SYSTEM

» creates highest quality

» ensures energy-efficiency

Eisenmann has always represented customized engineering solutions for economically and ecologically sustainable paint shops for the automotive, metal and wheel industries.

Our technologies provide consistent quality standards throughout the whole process from pre-treatment to final assembly.



Discover **E-Cube** & more.
www.eisenmann.com



Figura 8 - Oltre alla gamma HangOn prodotta in modo automatico e standardizzato, è possibile costruire telai, ganci e sistemi ad hoc, secondo le necessità del cliente.



Figura 9 - I carrelli HangOn sono modulari e flessibili: sono, infatti, componibili in base alla tipologia di telaio utilizzato.

la massima conducibilità. Nella gamma sono disponibili barre già saldate con ganci quadro; questo permette di avere il minimo contatto. Per avere una maggiore flessibilità, sono disponibili dei porta-ganci dove è possibile inserire accessori quadro e, nella parte superiore, i cappucci di protezione.

Caratteristiche dei magneti

Un'altra applicazione interessante di appensione è l'utilizzo di magneti (**fig. 7**). Nei casi in cui non si utilizzino vernici metallizzate e dove è permesso avere un "tassello" non verniciato in una delle due facce del pezzo metallico, è possibile utilizzare il magnete per l'appensione. Questo sistema permette di essere veloci in questa delicata fase preparatoria e risolvere le problematiche operative, soprattutto quando non ci sono fori. Nella gamma ci sono molteplici magneti, a seconda dei pesi che si devono sostenere. Il magnete è sempre coperto da una mascheratura in silicone per evitare che si sporchi.

Oltre alla gamma HangOn prodotta in modo automatico e standardizzato, è possibile costruire telai, ganci e sistemi ad hoc, secondo le necessità del cliente (**fig. 8**). Le soluzioni di appensione e mascheratura in un'unica soluzione permettono di ridurre i tempi ed evitare manipolazioni eccessive del prodotto. In questo modo si raggiungono gli obiettivi di qualità richiesti, senza tralasciare la densità e la velocità di appensione.

Caratteristiche dei carrelli

La costruzione di carrelli permette la possibilità di gestire il processo del trattamento (**fig. 9**). Questo aspetto è divenuto fondamentale per ridurre

i tempi e aumentare la densità. Un'appensione in linea potrebbe risultare poco efficiente in termini di densità, perché nei tempi di movimentazione dell'impianto non si riuscirebbe a riempire in modo adeguato l'ipotetico m³. I carrelli possono permettere una pre-appensione e movimentazione adeguate all'interno dell'azienda. I carrelli HangOn sono stati studiati per essere modulari e flessibili: sono, infatti, componibili in base alla tipologia di telaio utilizzato. Nel caso in cui dovessero essere sostituiti e avere attacchi o dimensioni diversi, il carrello si adatta alle varie esigenze. Ha così una duplice funzione: quella di permettere una pre-appensione e portare tutte le bilancelle sulla linea di verniciatura e quella di stoccare in modo ordinato i telai non utilizzati. A partire dai componenti è possibile studiare carrelli speciali, in base alle varie esigenze.

Un nuovo strumento di calcolo

Uno strumento utile è il nuovo software di calcolo CCC presente sul sito www.hangon.it per tramutare le idee in numeri e confrontare due sistemi di appensione. È possibile inserire qui i dati commerciali - dal costo delle vernici in polvere alle persone utilizzate in linea, al costo dell'impianto, alle tempistiche del processo - e visualizzare e confrontare i costi di appensione.

La struttura Italiana distributiva e tecnica di Tecno Supply divisione Ibox è caratterizzata da una capillare presenza sul territorio nazionale che le permette un'assistenza puntuale e un supporto immediato per tutte le questioni tecniche e commerciali che dovessero sorgere presso chi vernicia. ○