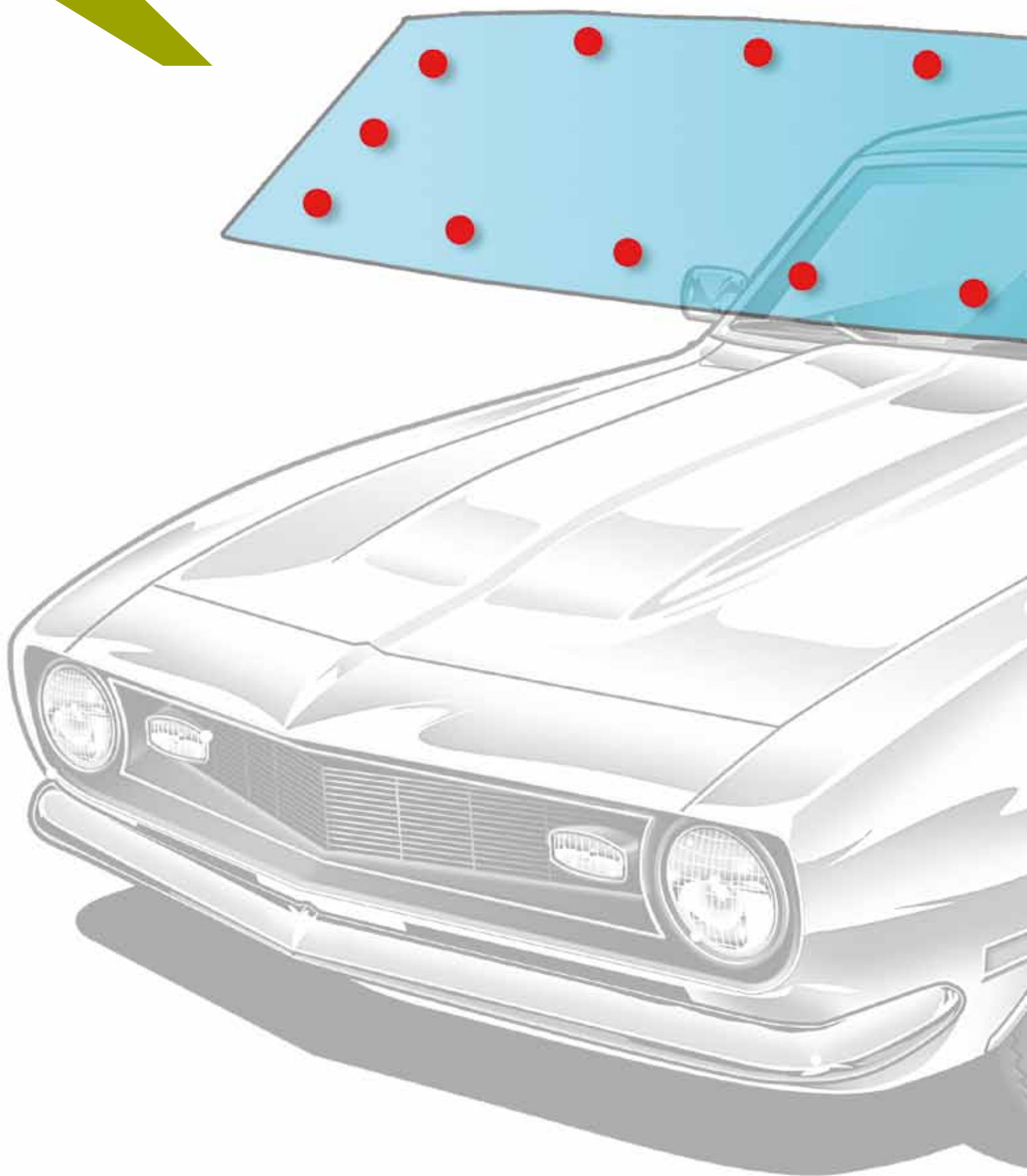
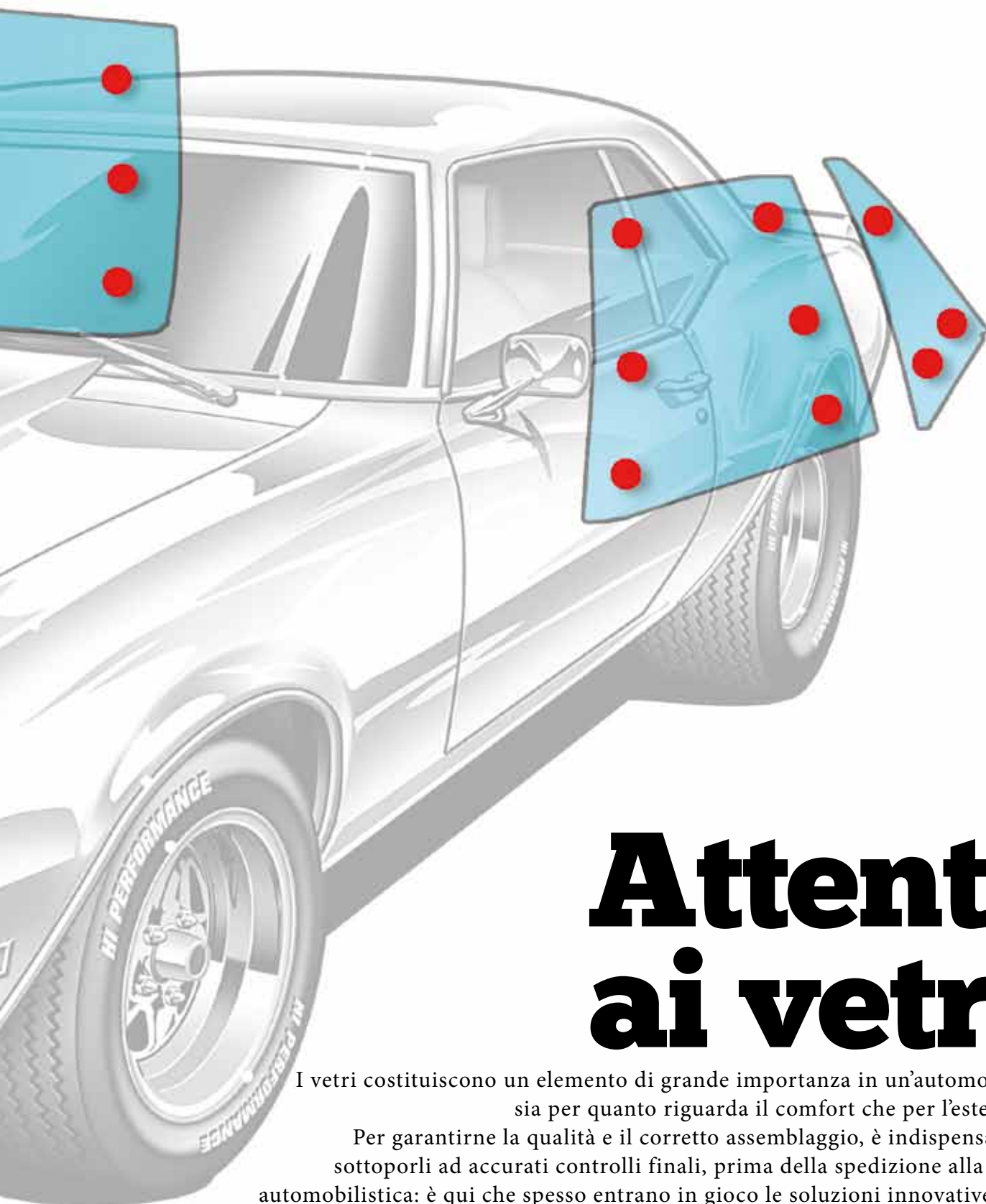






Attenti ai vetri

I vetri costituiscono un elemento di grande importanza in un'automobile, sia per quanto riguarda il comfort che per l'estetica. Per garantirne la qualità e il corretto assemblaggio, è indispensabile sottoporli ad accurati controlli finali, prima della spedizione alla casa automobilistica: è qui che spesso entrano in gioco le soluzioni innovative per il controllo dimensionale e geometrico firmate da Marposs.

di Federica Conti

N

Marposs, con il proprio quartier generale a Bentivoglio, in provincia di Bologna, ha sviluppato una serie di prodotti dedicati a risolvere le esigenze di misura dell'industria del vetro automobilistico.

egli ultimi anni la quantità di superficie dell'auto riservata ai vetri è aumentata. Si pensi, ad esempio, alla diffusione dei tetti panoramici su modelli di ogni categoria. I vetri, inoltre, integrano accessori quali specchi, tergicristalli, resistenze e, nel caso del parabrezza, possono costituire il supporto per la visualizzazione di informazioni relative alla guida (*Head-Up Display*).

La forma dei vetri è diventata più complessa, per adattarsi a modelli d'auto dal design innovativo. Per garantire la qualità e il corretto assemblaggio in macchina, è indispensabile sottoporre il manufatto ad accurati controlli finali, prima della spedizione alla casa automobilistica. Marposs, azienda italiana leader mondiale nella misura e nel controllo di qualità in ambito industriale, fornisce da oltre 60 anni sistemi di misura dimensionale e geometrica all'industria automobilistica e ad altre industrie, compresa quella del vetro.

TEMPRATI O LAMINATI

La produzione di vetri automobilistici parte dalla lastra piana, ottenuta con un processo chiamato *floating* (galleggiamento). Il nome deriva dal fatto che, in una fase del processo, il vetro in formazione galleggia, mentre viene raffreddato, in un bagno di stagno fuso. Dalla





**Controllo di un vetro auto con sensore a fibre ottiche senza contatto
OptoCrown™ e sensore a contatto digitale DigiCrown™:
due dei prodotti Marposs per l'industria del vetro automobilistico.**



lastra piana si ricava, mediante taglio, la forma esterna del vetro, mentre la curvatura viene ottenuta tramite un processo di formatura diverso secondo il tipo di vetro che si vuole ottenere, temprato o laminato.

Il vetro temprato è generalmente utilizzato per il lunotto e i vetri laterali. Il processo di tempra lo rende più resistente di un normale vetro e, in caso di rottura, va in piccoli pezzi, riducendo il rischio di lesioni. Si tratta di un unico strato di vetro avente uno spessore di 4-5mm la cui forma finale è ottenuta tramite stampaggio.

I vetri laminati, utilizzati principalmente per i parabrezza, sono vetri stratificati costituiti da due lastre di vetro molto sottile, intercalate da uno strato di materiale plastico, PVB. In caso di rottura, i frammenti di vetro restano attaccati allo strato plastico, evitando qualunque danno ai passeggeri. Nei vetri laminati la forma è ottenuta per gravità. Per ragioni di sicurezza, i vetri laminati sono sempre più richiesti, anche per i vetri laterali e i tettucci delle auto.

**Rete di sensori digitali
Marposs DigiCrown™,
disponibili in vari modelli
e campi di misura.**

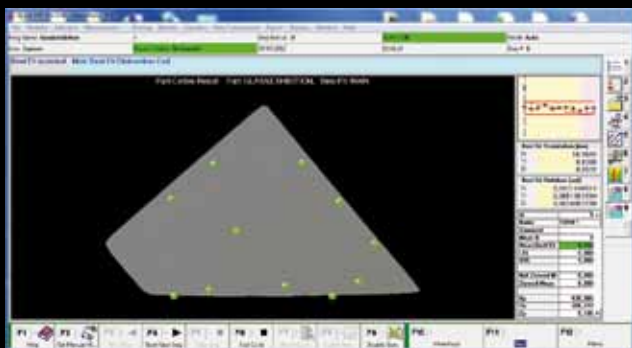


Sensore a contatto Marposs DigiCrown™. Il controllo di un vetro richiede un numero di sensori che indicativamente può variare da 20 a 200 in base alle dimensioni e alle caratteristiche del vetro in esame.

CONTROLLO FINALE

Indipendentemente dal processo utilizzato per la formatura, il controllo dimensionale e geometrico finale del vetro, che ha lo scopo di garantirne la corretta forma e il montaggio nell'auto, viene eseguito con l'ausilio di attrezzature dedicate a ciascun tipo di vetro e che ne simulano l'assetto in vettura. Tali attrezzature alloggiavano sensori per misurazioni lineari posti in corrispondenza dei punti da controllare, che possono essere ubicati sulla superficie o sul bordo esterno del vetro.

Il controllo di un vetro richiede un numero di sensori che indicativamente può variare da 20 a 200, in base alle dimensioni e alle caratteristiche del vetro in esame. I dispositivi utilizzati sono tipicamente a contatto, con trasduttore di tipo induttivo, a bassa forza di misura. Tuttavia, se il vetro è molto sottile – è il caso, ad esempio, dei singoli vetri componenti un laminato –, e/o il numero dei punti di misura è elevato, i sensori a contatto possono sollevare o deformare il vetro rendendone il controllo inaffidabile. In questi casi è opportuno utilizzare tecnologie di misura senza contatto.



Marposs è in grado di offrire PC industriali e software per controllo statistico di processo (SPC) con un pacchetto Glass Add-On appositamente sviluppato per le esigenze dell'industria del vetro automobilistico.



PARTNER PER L'INDUSTRIA DEL VETRO AUTOMOBILISTICO

Marposs, da sempre attenta alle esigenze dei propri clienti, ha sviluppato una serie di prodotti dedicati a risolvere le esigenze di misura dell'industria del vetro automobilistico. Oltre ai sensori a contatto di tipo analogico, Red Crown™, o digitale, DigiCrown™, disponibili in vari modelli, campi di misura e compatibilità elettroniche, la società è ora in grado di offrire OptoCrown™, un sensore a fibre ottiche per misure lineari senza contatto, perfettamente intercambiabile con i sensori a contatto e, pertanto, direttamente utilizzabile nelle stesse attrezzature di misura in associazione, o in alternativa, a questi.

OptoCrown™ è basato sul principio della riflessione della luce. Il sensore trasmette, tramite fibre ottiche, luce infrarossa alla superficie da misurare (*target*) e riceve, sempre attraverso fibre ottiche, la luce riflessa dalla superficie stessa. La distanza fra sensore e superficie da controllare è determinata dall'intensità della luce riflessa. OptoCrown™ non altera la forma del vetro e non lo solleva durante il controllo, rendendo possibile una misura accurata di qualunque tipo di vetro, anche di quelli più sottili. Utilizzando fibre ottiche, il sensore può essere tranquillamente utilizzato anche per controllare oggetti caldi quali i vetri all'uscita del forno di formatura. Diversamente dai sensori a contatto, non avendo parti in movimento, i sensori a fibre ottiche non sono soggetti a usura, non si bloccano e non richiedono un'accurata pulizia periodica delle parti interne. Non necessitano, inoltre, di aria

**Specializzata in sistemi
e dispositivi di misura
e controllo per l'industria,
Marposs è presente
con proprie sedi e filiali
in ogni parte del mondo.**

compressa per il loro funzionamento e pertanto i costi d'esercizio sono decisamente bassi, così come il tempo necessario per eseguire la misura, non occorrendo tempo per l'azionamento pneumatico del tastatore, l'assestamento e l'arretramento. L'offerta Marposs non si limita però ai soli sensori. L'azienda è in grado di offrire PC industriali e software per controllo statistico di processo, SPC, con un pacchetto, Glass Add-On, appositamente sviluppato per le esigenze dell'industria del vetro automobilistico. Il software Glass Add-On consente di realizzare, in modo semplice e intuitivo, un programma di misura importando il disegno 3D del vetro, sul quale sono evidenziati i punti di misura. Inoltre, grazie all'impiego di un algoritmo di *best-fit*, è possibile ottenere informazioni complete sulla forma e sulla simmetria del vetro, indipendentemente dalla precisione con cui questo è riferito sull'attrezzatura di misura. Per disporre di ulteriori informazioni sui prodotti Marposs per la misura dei vetri per auto basta un semplice click sul sito internet aziendale, alla pagina www.marposs.com/application.php/eng/automotive_glass.