

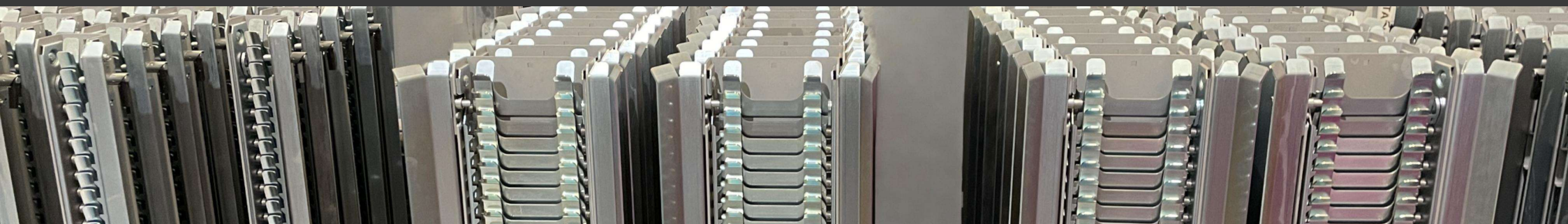


Colonnine Automatiche

Ferrinox Automotive a. s.

Gajova 4, 811 09 Bratislava
Staré Mesto, Slovenská republika
IČO: 48 250 694
IČ DPH / VAT: SK2120109046
+421 (0) 650 407 017

Tecnologia proprietaria e continuità tecnica dal 2003



Per ulteriori informazione tecnico commerciali

a.violante@ferrinoxautomotive.com

Continuità Tecnica e Identità Professionale dal 2003



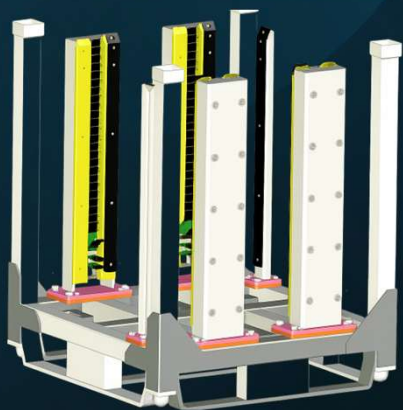
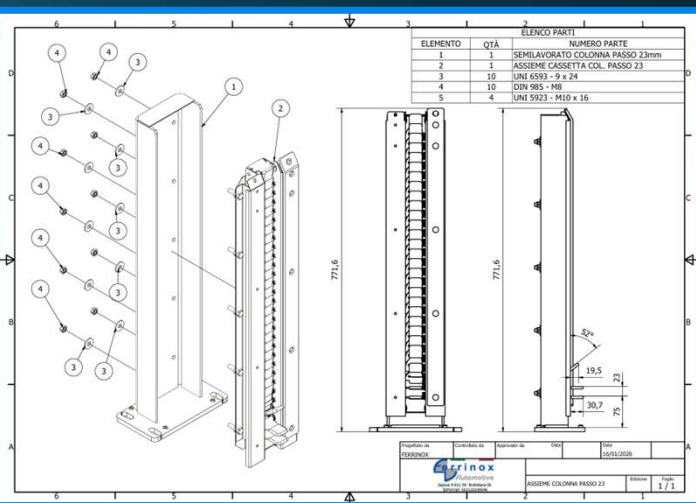
Dal 2003 una direzione tecnica unica ha guidato lo sviluppo delle colonnine automatiche, contribuendo alla realizzazione di oltre 1.200 progetti per i principali costruttori automobilistici europei.



Ferrinox Automotive a.s. prosegue questa continuità con lo stesso know-how proprietario, la stessa metodologia e la stessa attenzione alla qualità che hanno reso la tecnologia originaria un riferimento consolidato nel settore.



La continuità tecnica è garantita dalla stessa direzione ingegneristica che, dal 2003, sviluppa e perfeziona le soluzioni di impilamento automatico, assicurando coerenza progettuale, affidabilità e un'evoluzione costante delle tecnologie proprietarie.



Attività: Operiamo stabilmente con fornitori di sistemi integrati, produttori di contenitori con colonnine automatiche e aziende di automazione industriale.



Ingegneria Delegata

Oltre allo sviluppo tecnico completo del contenitore equipaggiato con colonnine e sistemi correlati, dall'analisi iniziale alla progettazione, prototipazione e validazione finale.

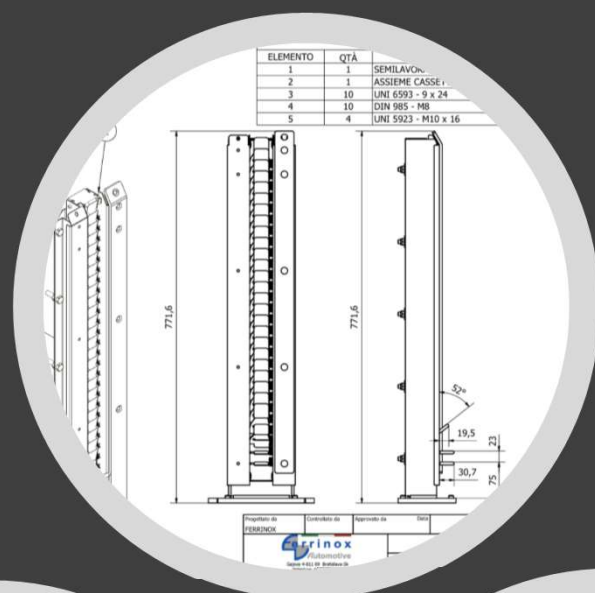
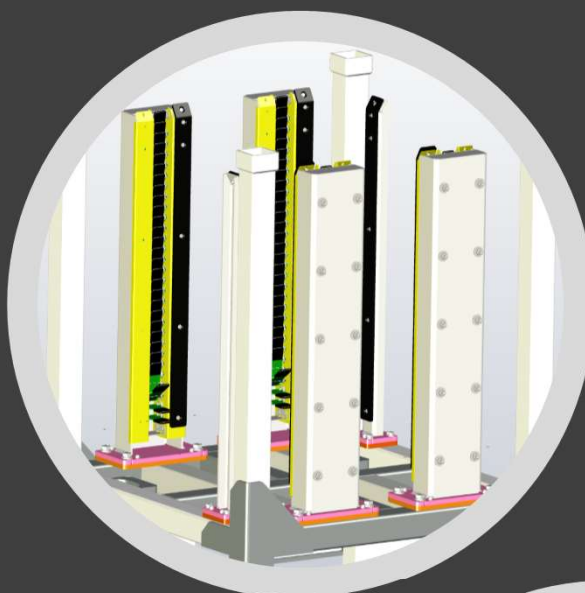
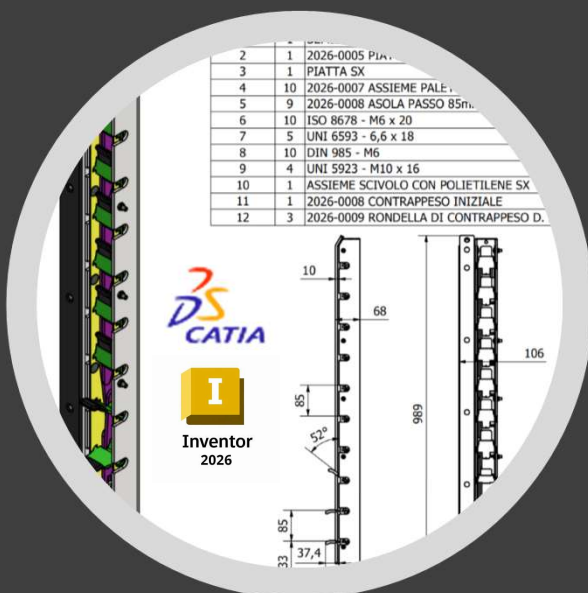


Servizi Tecnici Avanzati

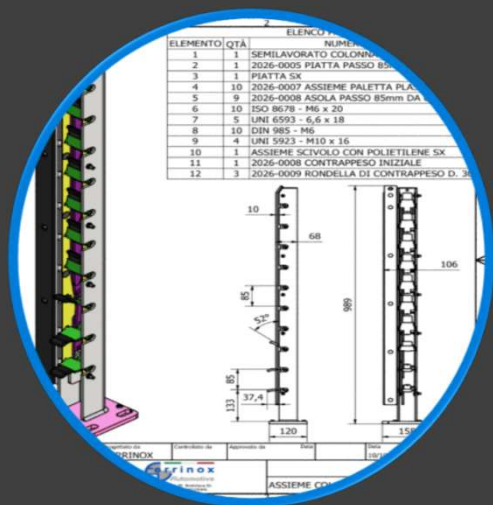
- Validazione tecnica e funzionale dei sistemi di impilamento
- Reverse engineering di componenti e soluzioni esistenti
- Ottimizzazione di colonnine e contenitori già in uso
- Audit tecnici su colonnine di terze parti.



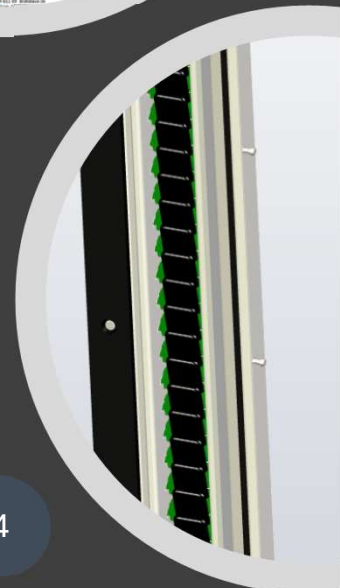
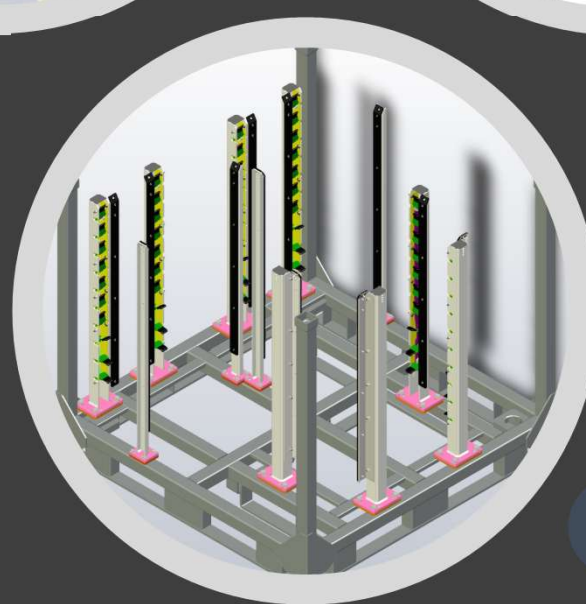
Ferrinox Automotive a. s. opera nel pieno rispetto della riservatezza delle informazioni tecniche e commerciali fornite dai propri clienti.



Progettazione



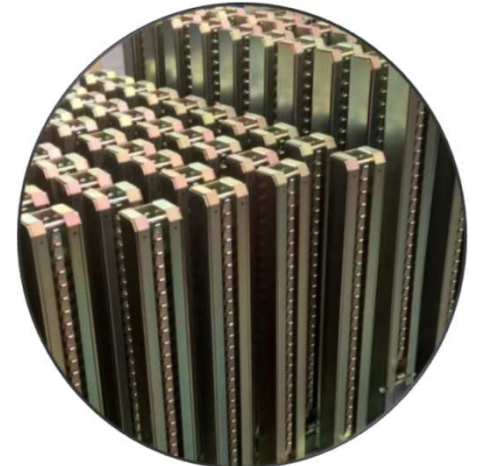
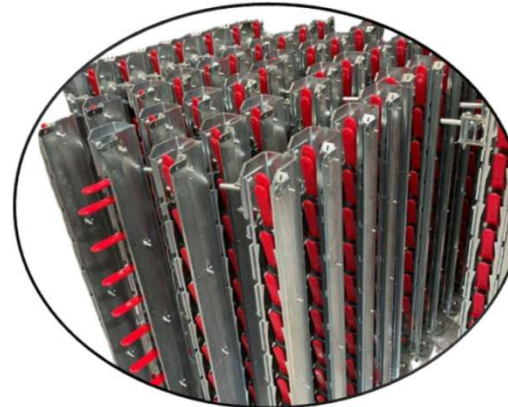
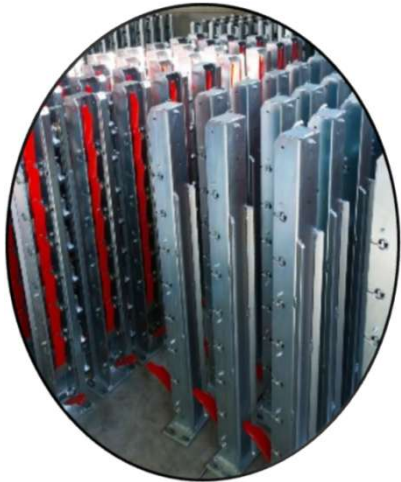
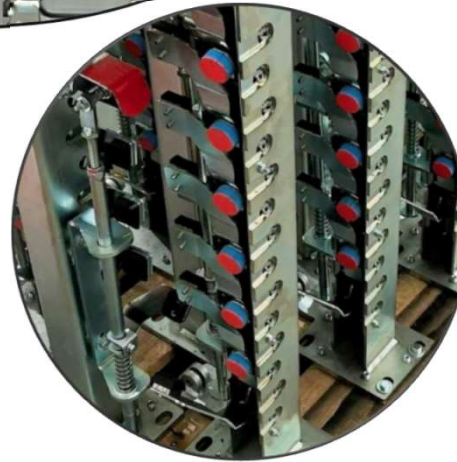
- Il know-how acquisito ci ha consentito, e continua a consentirci di sviluppare e integrare le colonnine in molteplici sistemi di impilamento automatico e movimentazione, adattandole a tutte le configurazioni e materiali presenti nel settore della produzione di veicoli.

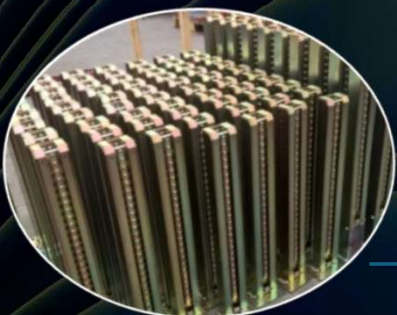
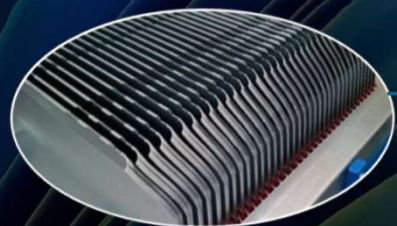


**Technology
and know-how**



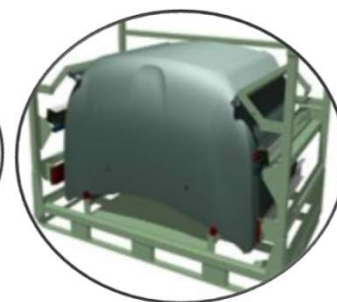
Il brevetto originale e il know-how acquisito nel corso degli anni ci consentono di sviluppare soluzioni senza limiti.



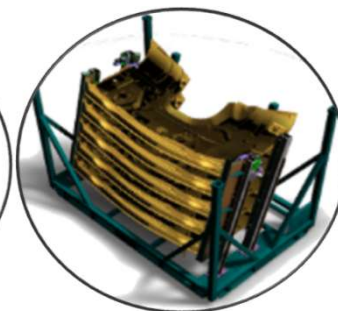
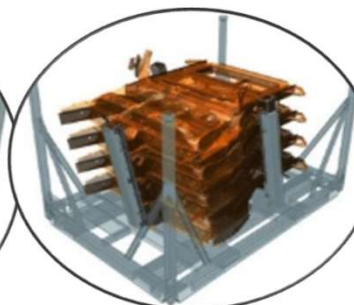
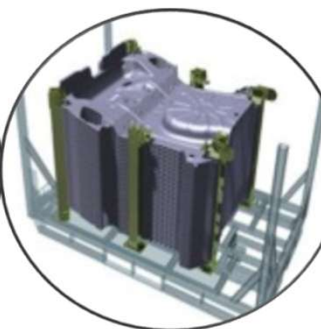


Applicazioni per contenitori Automotive

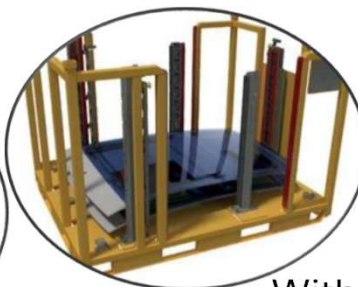
Horizontal System



Vertical System



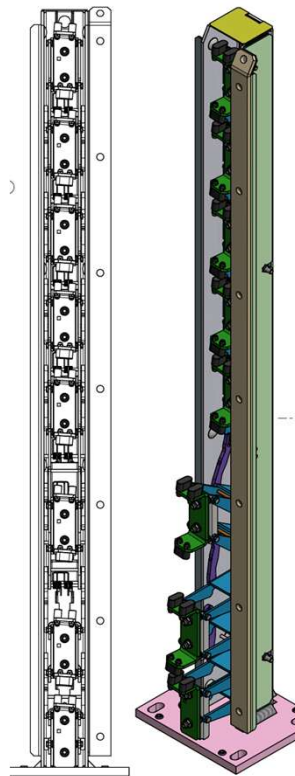
Glass Roof System



With a pitch starting at
10 mm

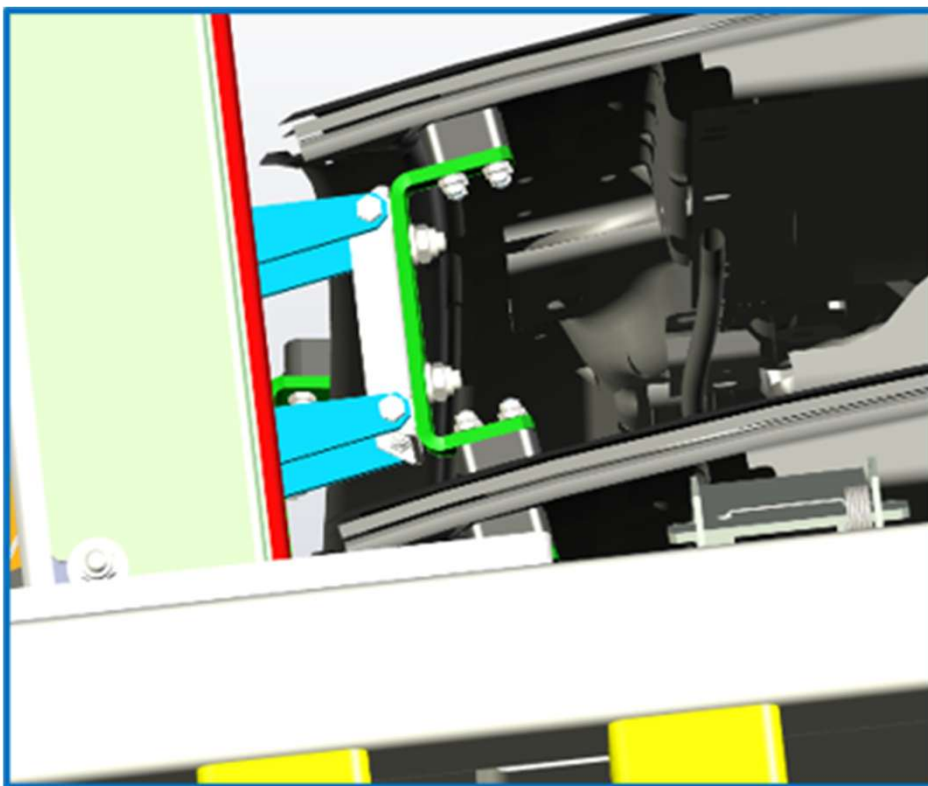
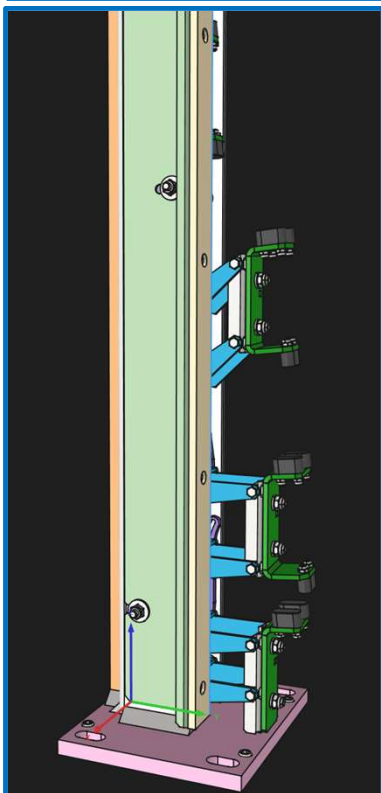
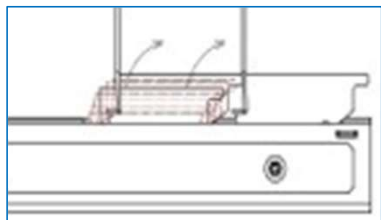


Tecnologia - Multi-Link – Colonne per impilamenti di tetto panoramico



Tecnologia Multi-Link per tetti panoramici

- Tecnologia validata da oltre 10 anni di applicazioni in ambito Automotive ed industriale



(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
25 June 2015 (25.06.2015)

(10) International Publication Number
WO 2015/092537 A1

(51) International Patent Classification:
B65G 1/14 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/IB2014/002887

(22) International Filing Date:
15 December 2014 (15.12.2014)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
MI2013A002111 17 December 2013 (17.12.2013) IT

(71) Applicant: FERRINOX AUTOMOTIVE SRO [SK/SK];
Novozamocka 222, SK-94905 Nitra (SK).

(72) Inventor: VIOLANTE, Alberto; Corso della Repubblica
15, I-27029, Vigevano (PV) (IT).

(74) Agent: RICCARDI, Sergio; c/o IPSEER S.R.L., Via Macedonio
Melloni 32, I-20129 Milano (IT).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every
kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declarations under Rule 4.17:

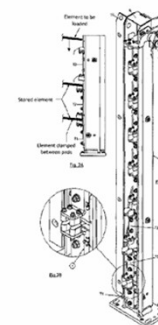
— of inventorship (Rule 4.17(iv))

Published:

— with international search report (Art. 21(3))

— with amended claims (Art. 19(1))

(54) Title: AUTOMATIC STACKING COLUMN FOR STORING AND TRANSPORTING ELEMENTS



(57) Abstract: An automatic column (21) for storage and transportation of elements is disclosed, more particularly elements to be assembled in production lines of the automotive industry. The column comprises a set of loading blocks (3) for the elements to be handled, wherein each loading block, when one element is placed on it, causes the overlying block to be lowered in preparation to receive a subsequent element, at the same time clamping the loaded element between vibration dampening pads (31).

Stacking column with self-locking fingers
technology for panoramic glass roofs.

WO 2015/092537 A1

Tecnologia Multi-Link per tetti panoramici

• TECNICA

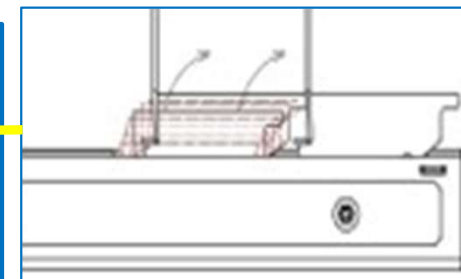
I supporti svolgono la funzione di contrasto laterale e longitudinale, impedendo la traslazione e la rotazione del modulo tetto durante le fasi di movimentazione e trasporto. Il sistema è dimensionato per garantire il mantenimento dei componenti fino a 1,0 g di accelerazione orizzontale, valore coerente con le condizioni operative previste per il trasporto su gomma, carrelli elevatori e AGV.

- La massa massima considerata per il modulo tetto è pari a 30 kg. Accelerazioni superiori a 1,0 g, dovute a urti, collisioni o manovre estreme, non rientrano nel campo di validità del presente dimensionamento e, in tali condizioni eccezionali, il modulo tetto potrebbe spostarsi di alcuni millimetri rispetto alla posizione nominale.

• TECNICA

Il numero di supporti è definito in funzione della massa del modulo tetto, al fine di mantenere il carico per singolo punto di tenuta nell'ordine di 50 N a 1,0 g di accelerazione orizzontale. Fino a 10 kg sono previsti 2 supporti in diagonale; tra 10 kg e 20 kg sono previsti 4 supporti; tra 20 kg e 30 kg sono previsti 6 supporti; oltre i 30 kg sono previsti 8 supporti.

- Tale configurazione garantisce una distribuzione equilibrata delle forze e la corretta funzione di anti-traslazione e anti-rotazione del modulo tetto durante movimentazione e trasporto.



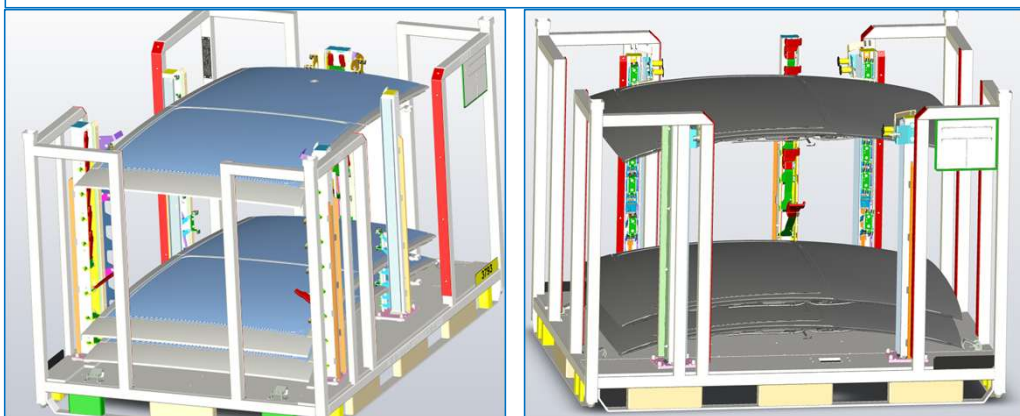
- Supporto contenitivo opzionale per grandi pesi

Tecnologia Multi-Link per tetti panoramici

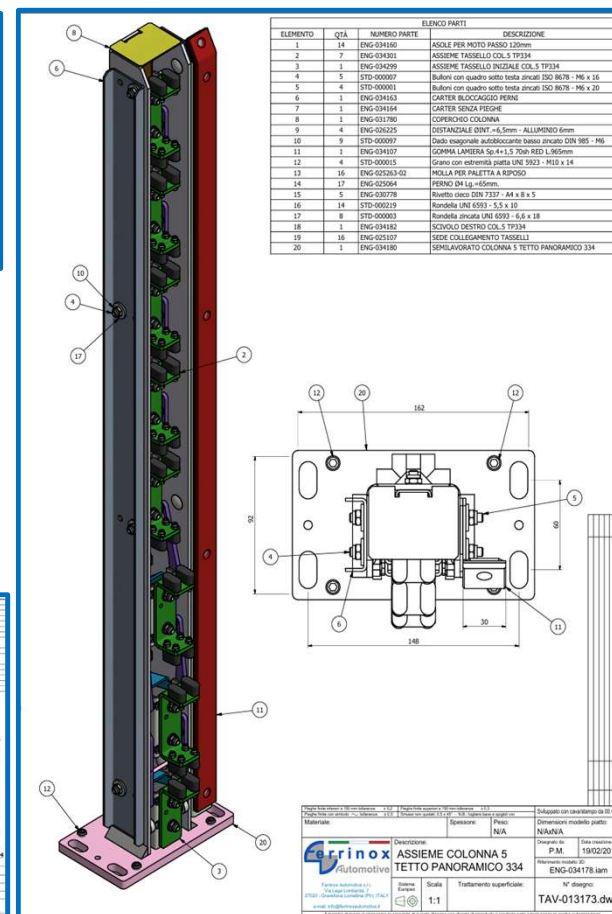
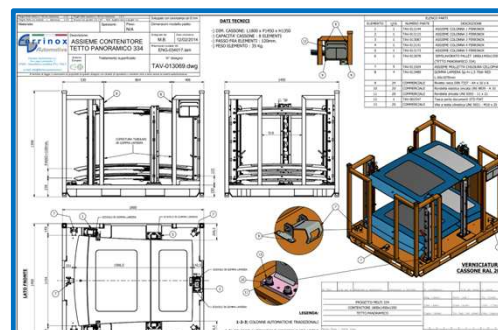
- La tecnologia adottata**

Validato su molteplici applicazioni, garantisce un sistema di bloccaggio del tetto con elevata stabilità strutturale e un comportamento privo di slittamenti relativi anche durante le operazioni di movimentazione e posizionamento, grazie a un vincolo caratterizzato da un elevato coefficiente di attrito e bassa sensibilità ai fenomeni di micro-slittamento.

- Inoltre, rispetto alle colonne tradizionali, il sistema offre un ingombro ottimizzato e una massa complessiva inferiore, pur mantenendo pienamente la rigidità, la capacità portante e i requisiti di sicurezza operativa richiesti dalle condizioni di esercizio.



- Peso** e dimensioni complessive ridotte, combinati con un'elevata rigidità cinematica interna.
- Struttura** rinforzabile per carichi pesanti.



Tecnologia Multi-Link per tetti panoramici

Regola di dimensionamento supporti in funzione del peso

Per mantenere il carico per supporto nell'ordine di **≈ 50 N a 1 g**,

fino a 10 kg → 2 supporti (in diagonale)

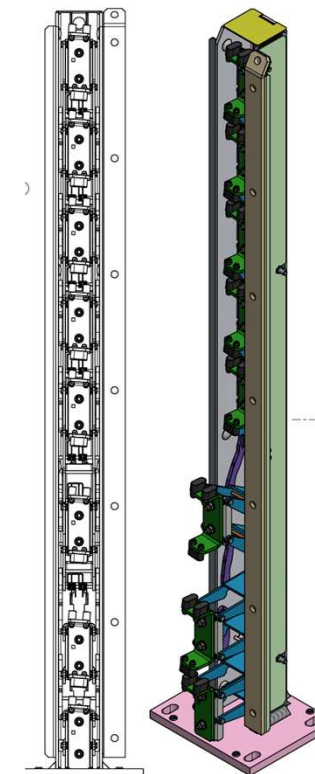
• >10 kg e ≤ 20 kg → 4 supporti

• >20 kg e ≤ 30 kg → 6 supporti

• >30 kg → 8 supporti

- Questa progressione mantiene costante la forza per supporto, indipendentemente dal peso del modulo.

- **Assumendo** una massa massima del modulo tetto pari a 30 kg e un'accelerazione orizzontale di progetto pari a 1,0 g (9,81 m/s²), la forza inerziale totale risulta pari a 294 N. La ripartizione su 6 supporti determina un carico per supporto di circa 49 N.
- Per masse superiori a 30 kg vengono previsti 8 supporti, mantenendo il carico per punto entro valori compatibili con la capacità meccanica del sistema.



<i>Panoramic roof weight</i>	<i>Fingers required for each roof</i>	<i>Total force at 1 g (N)</i>	<i>Support force (N)</i>
10 kg	2 and 2 classic fingers	98 N	49 N
20 kg	4	196 N	49 N
30 kg	6	294 N	49 N
35 kg	8	343 N	43 N

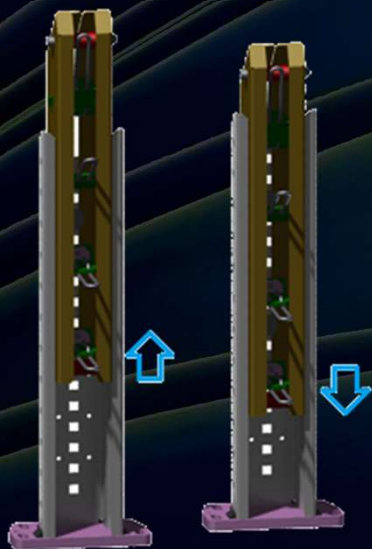


Low -cost -Automation

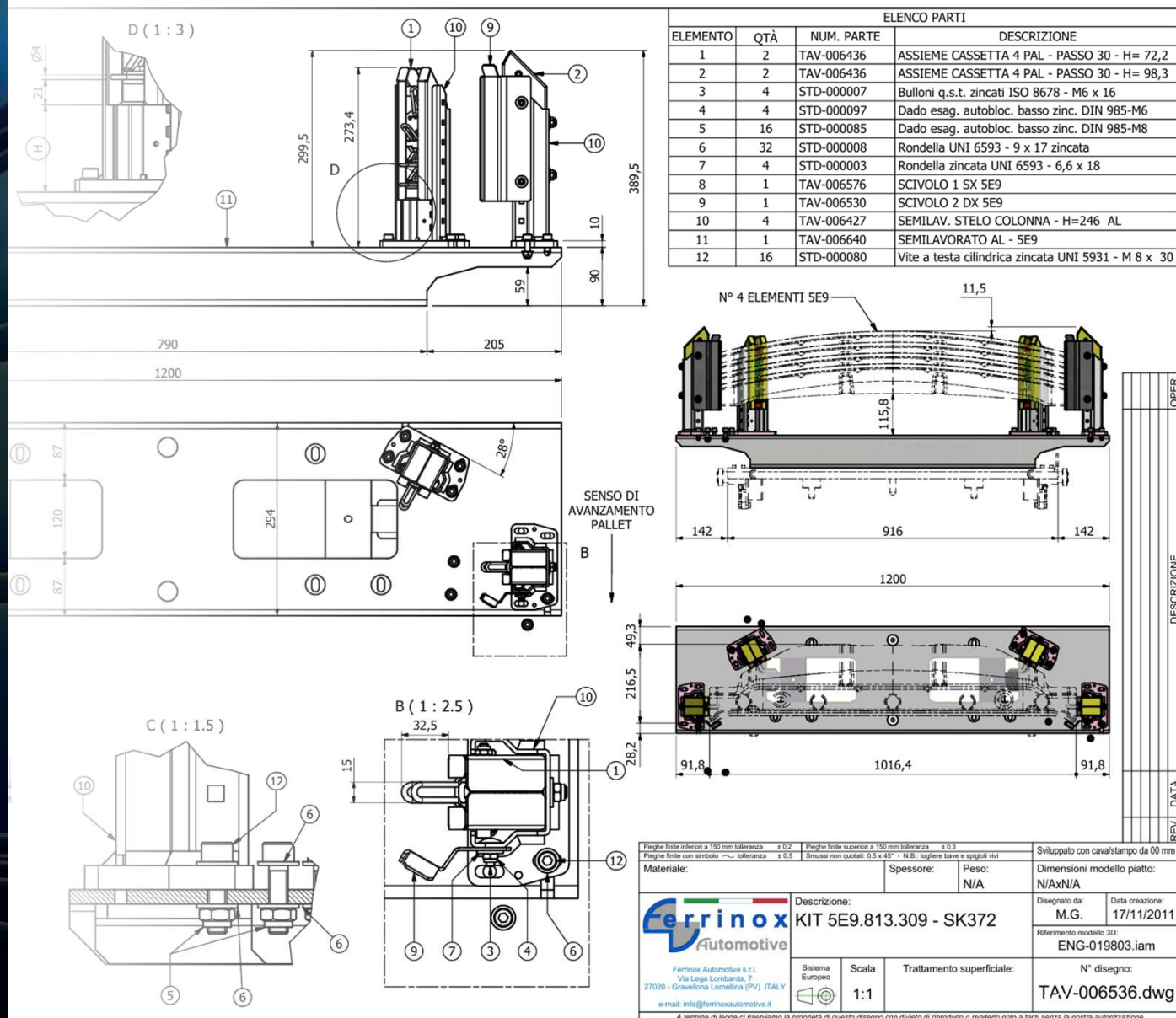


L.C.A. (Low Cost Automation)

S.A.C. (Standard Adjustable Column)

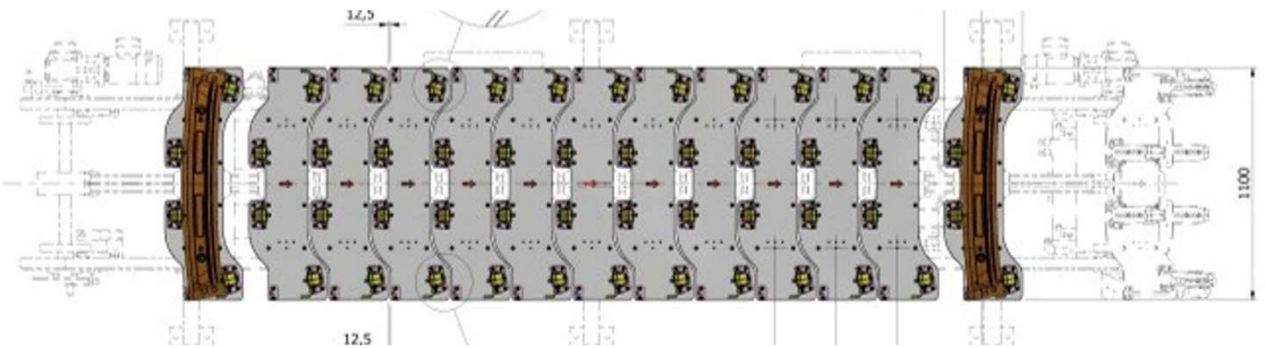
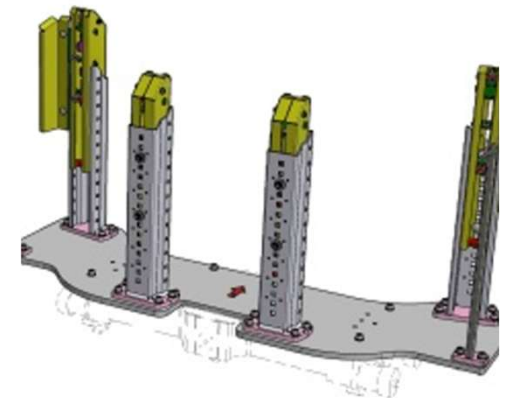
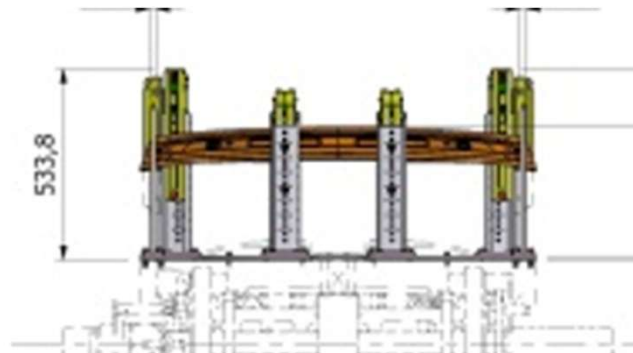
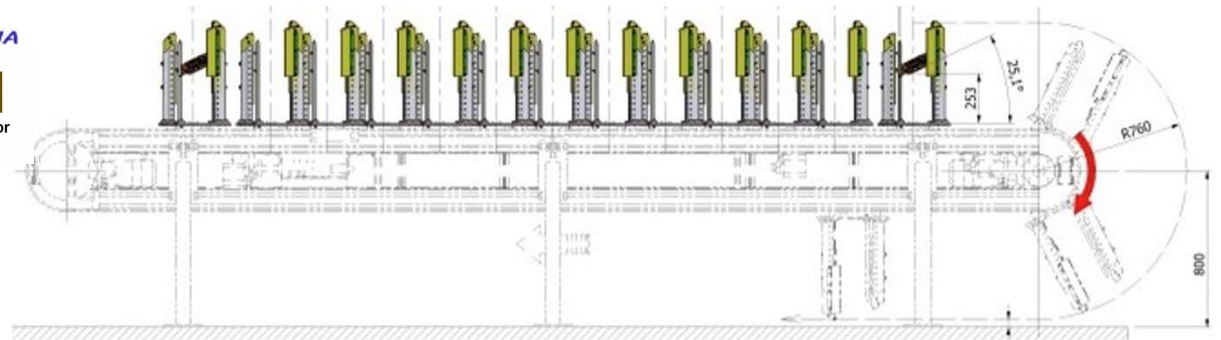
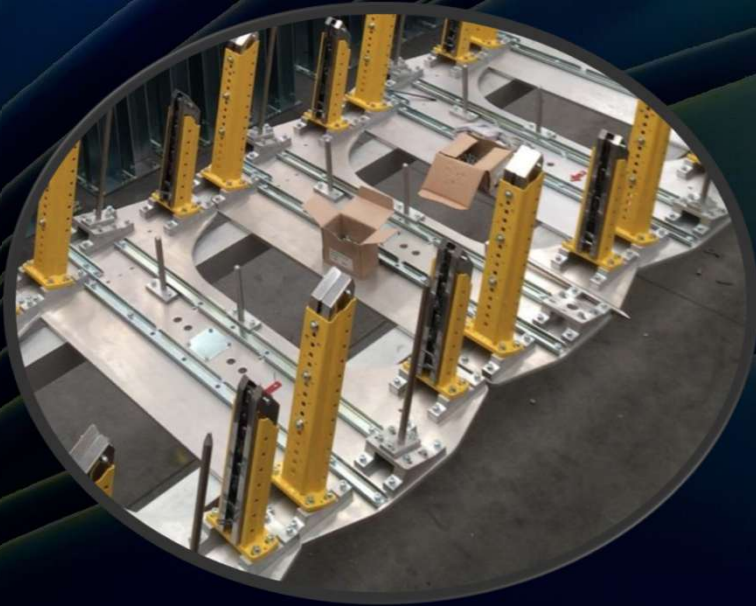


Ultralight column to optimize
the overall system weight



L.C.A. (Low Cost Automation)

S.A.C. (Standard Adjustable Column)



L.C.A. (Low Cost Automation)

S.A.C. (Standard Adjustable Column)

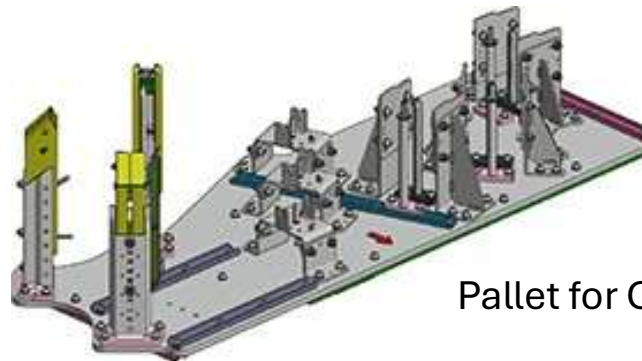
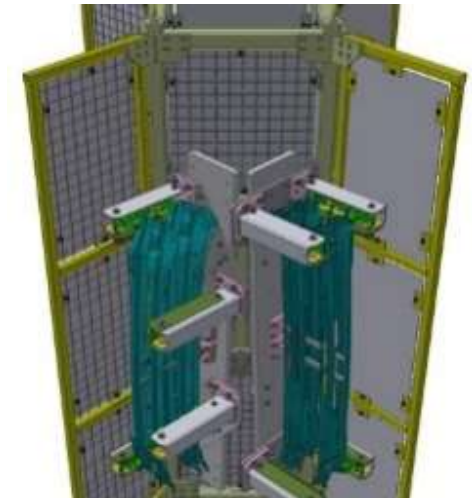


Ultralight column to optimize
the overall system weight

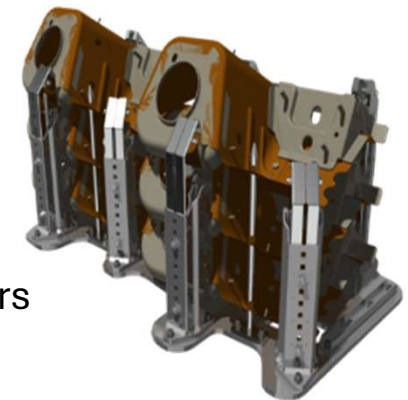
Trolley



Horizontal Turntable



Pallet for Conveyors



L.C.A. (Low Cost Automation)

S.A.C. (Standard Adjustable Column)



Millimetre-precise adjustment allows for optimisation of the robotic process and guarantees high adaptability to the components to be picked.

Standard systems in stock

Series 350				
Technical features		SAC 40 /350	SAC 50/350	SAC 60/350
* Max. number of positions / Capacity	Q.ty	6	5	4
Step - mm	mm	40	50	60
Initial position: 50 mm, incrementally adjustable	mm	50	50	50
minimum overall height	mm	350	350	350
maximum adjustable height	mm	600	600	600
* Specify the required number of position				
3D formats will be provided upon request				
Other customized formats available				

Series 450				
Technical features		SAC 40 /450	SAC 50/450	SAC 60/450
* Max. number of positions / Capacity	Q.ty	8	7	6
Step - mm	mm	40	50	60
Initial position: 50 mm, incrementally adjustable	mm	50	50	50
minimum overall height	mm	450	450	450
maximum adjustable height	mm	750	750	750
* Specify the required number of positions				
3D formats will be provided upon request				
Other customized formats available				



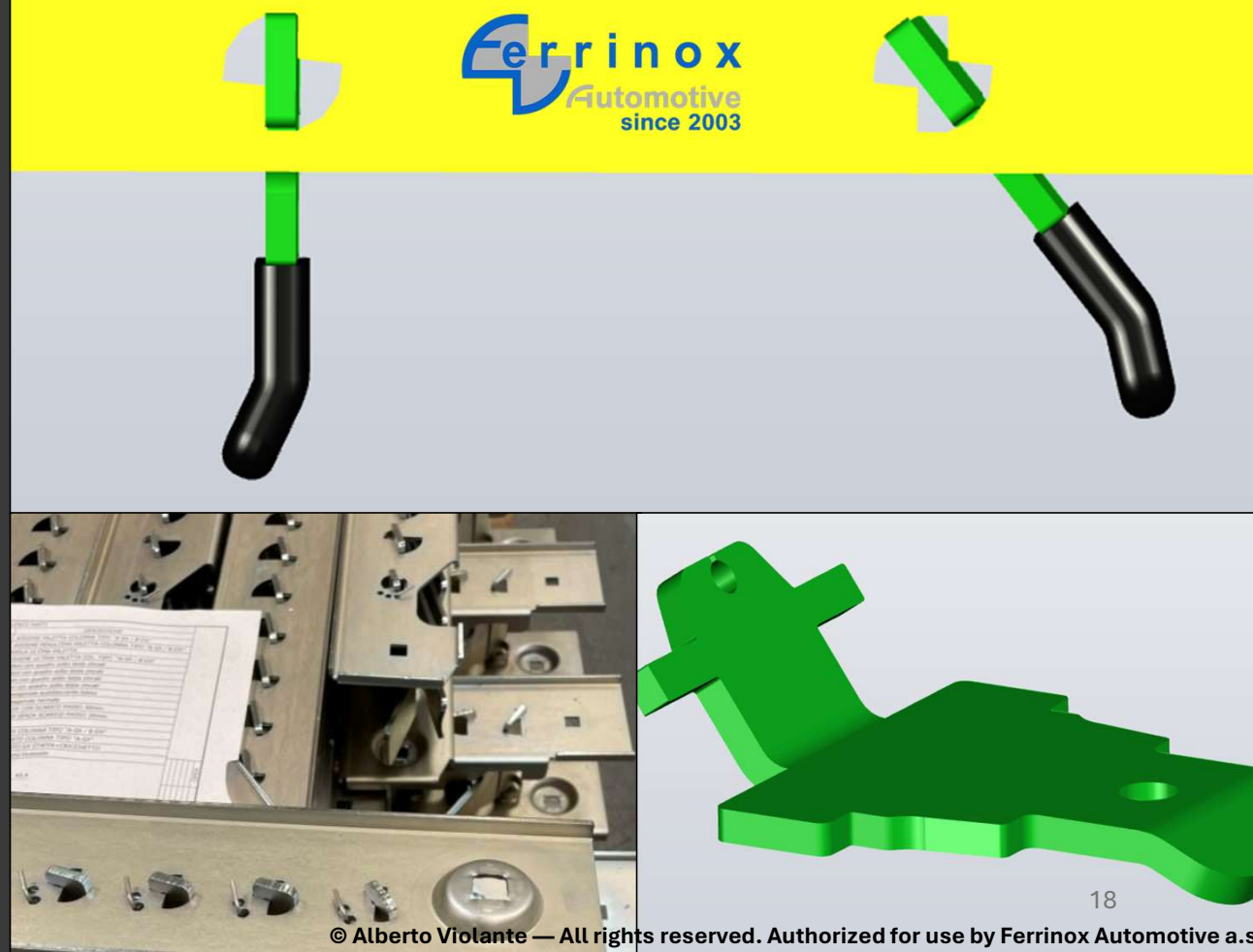
Tecnologia proprietaria e Know-How Since 2003



Tecnologia e Garanzia

- **ORIGINALITA' TECNICA** proprietaria del sistema risiede nell'architettura a foro a clessidra, nel saltarello ricavato da un unico pezzo e nel perno di rotazione di forma rettangolare. Questa soluzione progettuale consente il posizionamento del saltarello sia nei punti morti inferiori sia in quelli superiori, garantendo maggiore ergonomia, precisione operativa e affidabilità assoluta nel tempo. Il sistema rappresenta un riferimento tecnico consolidato nel settore.
- **SENZA MANUTENZIONE** L'approccio progettuale adottato per ogni singola soluzione, insieme all'utilizzo di attrezzature con tolleranze centesimali, garantiamo prestazioni costanti per l'intero ciclo di vita produttivo della vettura senza manutenzione.

Architettura a clessidra: la tecnologia del brevetto originale



Copyright

- **Dal 2003 a oggi**, la direzione tecnica svolta dal Sig. Violante è rimasta coerente, garantendo continuità metodologica e costante aggiornamento professionale. Le soluzioni ingegneristiche sviluppate nel tempo sono state applicate per molti anni in diversi contesti produttivi europei, contribuendo a consolidati processi industriali.



L'origine delle soluzioni tecniche illustrate risale al primo brevetto sviluppato dal Sig. Alberto Violante nell'ambito dell'azienda individuale Ferrinox, che ha costituito la base del successivo percorso di innovazione.



Le tecnologie e i contenuti tecnici presentati sono opere originali dell'autore e sono utilizzati da Ferrinox Automotive a.s. nell'ambito delle attività industriali e commerciali.

Ferrinox Automotive a. s.

Gajova 4, 811 09 Bratislava Staré Mesto, Slovenská republika
IČO: 48 250 694 / IČ DPH / VAT: SK2120109046 / +421 (0) 650 407 017

Uffici amministrativi

office@ferrinoxautomotive.com

Per ulteriori informazione tecnico commerciali

a.violante@ferrinoxautomotive.com

Grazie per la Vostra attenzione