


# APPEL

---

## CALIBER PLANAR MACHINE





 Appel S.r.l. nasce nel 2002, Inizialmente la principale attività è quella di manutenzione, modifica, e produzione di ricambi per apparecchiature di controllo dimensionale SATI flexcontrol, e linee di scelta della stessa SATI.


Ben presto però l'attività principale diviene quella di progettazione, produzione, vendita e assistenza di apparecchiature di controllo dimensionale e planarità per mattonelle ceramiche. Apparecchiature che vengono interamente progettate e realizzate dalla stessa Appel S.r.l.

Nasce parallelamente all'apparecchiatura di controllo dimensionale, grazie all'esperienza ormai acquisita nel campo della misurazione, anche l'innovativo calcolo della "DIAGONALE". Innovativo per la procedura di calcolo, eseguita utilizzando solamente due telecamere lineari.

Il calcolo della diagonale diviene da subito punto forte delle apparecchiature Appel S.r.l., forte di una precisione del decimo di millimetro e di un'affidabilità riscontrata negli oltre 300 impianti presenti su tutto il territorio mondiale, dotati di controllo della diagonale.

Nel tempo, con l'intento di assecondare sempre più le numerose esigenze dei diversi clienti Appel s.r.l. giunge ad avere un prodotto personalizzabile in tutte le sue caratteristiche principali in base a quelle che sono le richieste del cliente, arrivando così ad installare nel mondo oltre 950 impianti.

Così Appel può vantare un'apparecchiatura di controllo dimensionale e planarità davvero flessibile in grado di analizzare pezzi di qualsiasi genere e formato e di essere applicata in differenti fasi della lavorazione della mattonella, uscita forno, su linee di squadratura e levigatura, e su linee di scelta.


 Appel s.r.l. was founded in 2002. Initially its main services were the maintenance, modification, and production of spare parts for SATI flexcontrol dimensional control equipment and SATI sorting lines. Soon, however, the core activity became one of design, production, sales and assistance services for dimensional and flatness control equipment for ceramic tiles. Equipment designed and manufactured entirely by Appel S.r.l.

Alongside the dimensional control equipment the innovative "DIAGONAL" calculation system was also developed as a result of the experience already acquired in the field of measuring equipment. The equipment was innovative in that only two linear cameras are used for the calculation procedure.

The calculation of the diagonal quickly becomes the strong point of Appel s.r.l. equipment, having an accuracy to within a tenth of a millimetre and a reliability proven in over 300 plants equipped with the diagonal control system throughout the world.

Over the years, with the aim of meeting the ever-increasing needs of its many different customers, Appel s.r.l. succeeds in manufacturing a product, all the main characteristics of which are customizable according to customer requirements, bringing the number of systems used throughout the world to over 950.

Appel can now boast extremely flexible dimensional and flatness control equipment that is able to analyse any type and size of tile, and which can be applied at different tile processing stages, at the kiln outlet, on squaring and polishing lines and on sorting lines.

 Appel s.r.l. nace en el año 2002. Inicialmente la principal actividad es el mantenimiento, la modificación y la producción de repuestos para equipos de control dimensional SATI flexcontrol y para líneas de selección de la misma SATI.

Sin embargo, rápidamente la actividad principal pasa a ser la del diseño, producción, venta y asistencia de equipos de control dimensional y planaridad para azulejos cerámicos. Equipos que son totalmente diseñados y fabricados por Appel S.r.l.

Paralelamente al equipo de control dimensional, gracias a la experiencia ya adquirida en el campo de la medición, nace también el cálculo innovador de la "DIAGONAL". Innovador por el procedimiento de cálculo, ejecutado utilizando sólo dos cámaras lineales.

El cálculo de la diagonal se convierte inmediatamente en el punto de fuerza de los equipos Appel s.r.l., caracterizado por una precisión que alcanza la décima de milímetro y por una fiabilidad hallada en más de 300 instalaciones presentes en todo el territorio mundial, dotadas de control de la diagonal.

A lo largo del tiempo, con la intención de satisfacer cada vez más las numerosas exigencias de los distintos clientes, Appel s.r.l. consigue ofrecer un producto cuyas características principales puede personalizarse en base a los requerimientos del cliente, llegando a instalar de esta manera en el mundo más de 950 instalaciones.

De este modo, Appel puede alardear de ofrecer un equipo de control dimensional y de planaridad realmente flexible, capaz de analizar piezas de cualquier tipo y formato y de poder aplicarse en diferentes fases de la operación de mecanizado del azulejo, en la salida del horno, en líneas de escuadrado y pulido y en líneas de selección.

# Dove si usa il Tile-Control

## Fields of use for Tile-Control

### Campos de uso del Tile Control

#### 1. USCITA FORNO

In questa applicazione è particolarmente richiesto il controllo della planarità, soprattutto nei casi in cui all'uscita del forno segue uno stoccaggio delle mattonelle. Il controllo della planarità evita, infatti, di produrre grandi quantità di materiale difettoso e di andarlo ad immagazzinare, accorgendosi dell'errore solamente nel momento in cui il materiale arriva in scelta. Inoltre l'installazione dello strumento direttamente all'uscita del forno, garantisce un controllo costante, immediato e soprattutto un controllo integrale sull'intera produzione, e non a campione.

#### 2. LINEE DI SQUADRATURA

In questa fase della lavorazione della mattonella è indispensabile il controllo dimensionale ed in particolare della diagonale. Il Tile-Control è in grado di garantire questa verifica effettuando le misure della dimensione e della diagonale con un'accuratezza di +/- 0.1 mm. Inoltre l'apparecchiatura fornisce importanti informazioni grafiche riguardo il difetto della diagonale, che permettono all'operatore di capire immediatamente in che modo correggere il lavoro della macchina squadratrice, eliminando il difetto stesso. È disponibile inoltre, come opzione aggiuntiva la possibilità di avere la comunicazione tra calibro e macchina squadratrice, in modo da garantire il controllo in retroazione, per una regolazione automatica della squadratrice.

#### 3. LINEE DI SCELTA

L'apparecchiatura può essere installata e collegata a qualsiasi linea di scelta ad oggi esistente, sia essa un nuovo impianto, o un impianto già esistente. Il software della macchina infatti è pensato per la massima semplicità nella gestione dei codici d'uscita, i quali sono impostabili direttamente dal pannello operatore.



#### 1. KILN OUTLET

Control of planarity is particularly important in this application, especially in cases where upon exiting the kiln, tiles are put into storage. Planarity control in fact avoids the production of large quantities of defective material and sending of the same for storage, the defect only coming to light when the material is ready for sorting. In addition, installation of the device directly at the kiln outlet ensures constant and immediate monitoring, and above all integral instead of random control over the entire production process.

#### 2. SQUARING LINES

In this stage of tile processing, dimensional, and in particular diagonal control, is essential. The Tile-Control system is able to ensure this by measuring the size and diagonal to an accuracy of +/- 0.1mm. In addition, the equipment provides valuable visual information regarding the defect of the diagonal that allows the operator to understand immediately how the squaring machine needs to be adjusted and thereby eliminate the defect. As an additional optional it is also possible for information to be exchanged between the Calibro unit and squaring machine to allow feedback control for automatic squaring machine adjustment.

#### 3. SORTING LINES

The equipment can be installed and connected to any existing sorting line, be it a new system or one already in place. In fact, the software of the machine is designed for maximum simplicity in the management of exit codes, which are set directly from the operator panel.

#### 1. SALIDA HORNO

En esta aplicación es particularmente requerido el control de la planaridad, principalmente en los casos donde a la salida del horno sigue un almacenamiento de las baldosas. El control de la planaridad evita, en efecto, producir grandes cantidades de material defectuoso y de tener que almacenarlo, dándose cuenta del error sólo cuando el material llega a la selección. Además, la instalación del instrumento directamente en la salida del horno, garantiza un control constante, inmediato y, principalmente, un control integral de toda la producción y no por muestras.

#### 2. LÍNEAS DE ESCUADRADO

En esta fase de manufactura del azulejo el control dimensional y, en particular, el de la diagonal son dos actividades indispensables. El Tile-Control garantiza esta verificación realizando las mediciones de la dimensión y de la diagonal con una precisión de +/- 0.1mm. Además, el equipo proporciona informaciones gráficas importantes respecto al defecto de la diagonal, que permiten al operador comprender inmediatamente cómo corregir el trabajo de la máquina escuadradora, eliminando dicho defecto. Además, como opcional, es posible tener una comunicación entre el calibre y la escuadradora a fin de garantizar el control en retroacción para realizar el ajuste automático de la escuadradora.

#### 3. LÍNEAS DE SELECCIÓN

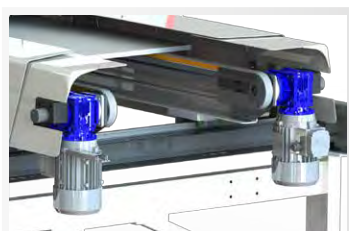
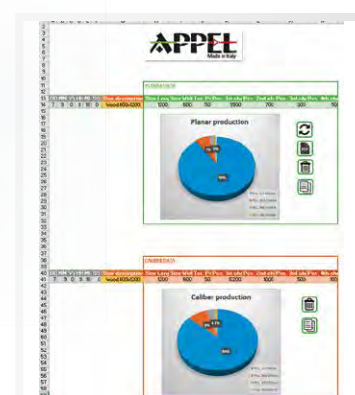
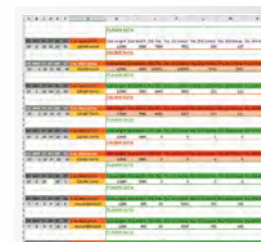
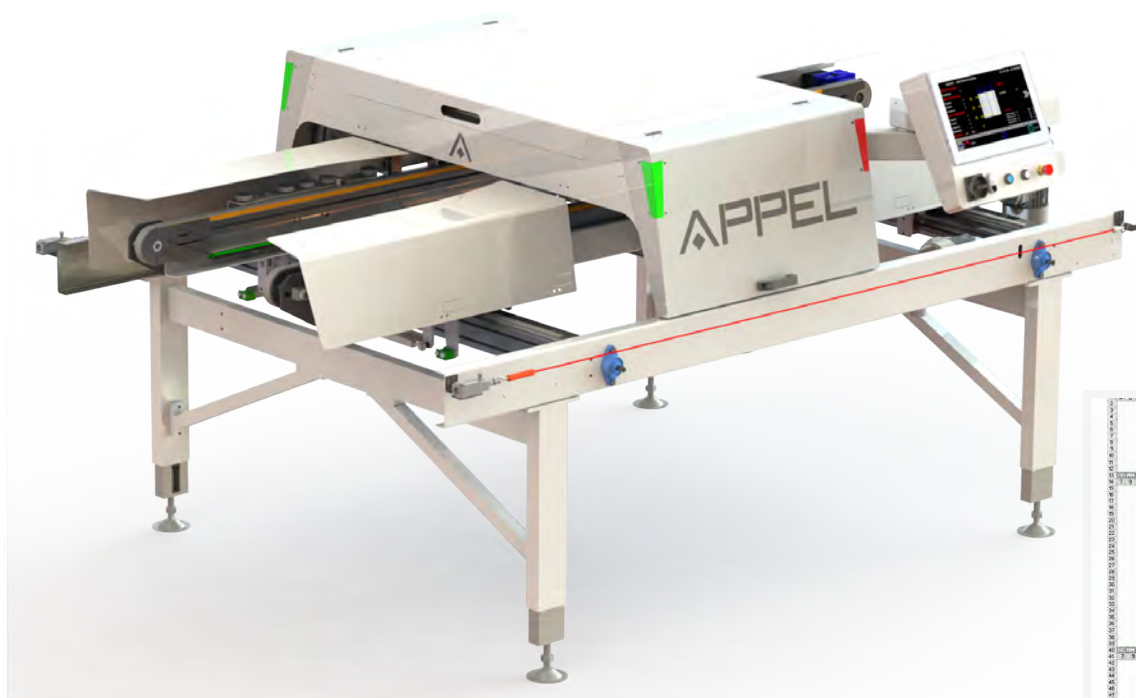
El aparato puede instalarse y conectarse a cualquier línea de selección existente en nuestros días, ya sea que se trate de una instalación nueva o existente. El software de la máquina, en efecto, ha sido pensado para brindar la máxima simplicidad de gestión de los códigos de salida, los cuales se pueden configurar directamente desde el panel operador.

# Tile Control TCE-9

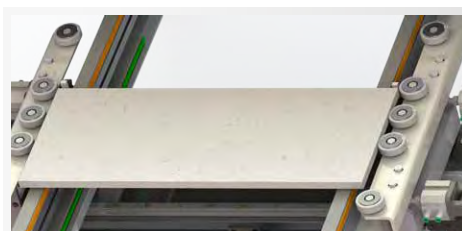
CONTROLLO DIMENSIONALE, DIAGONALE E PLANARITÀ  
DIMENSIONAL, DIAGONAL AND PLANARITY CONTROL



CONDIVISIONE DATI  
REMOTA  
REMOTE DATA  
SHARING



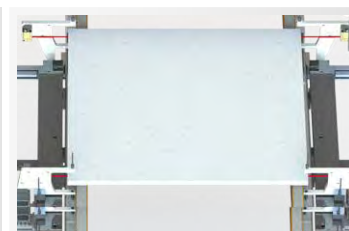
ASSE ELETTRONICO  
ELECTRONIC AXYS





CENTRATORE E PAREGGIATORE  
CENTERING AND ALIGNER DEVICES





NEW TOUCH SCREEN  
PANEL 16,5"

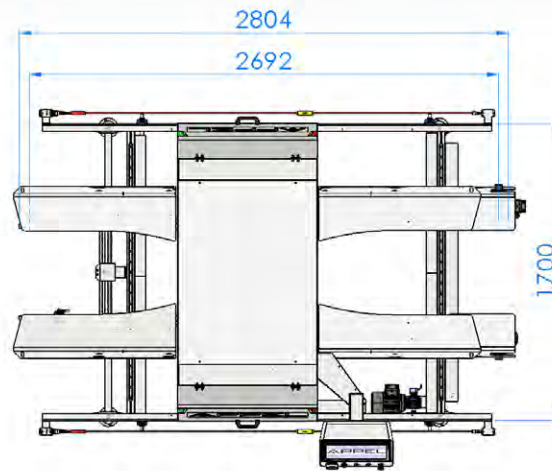


N°4 SENSORI LASER PER CALIBRO  
N°4 LASER SENSORS FOR CALIBER

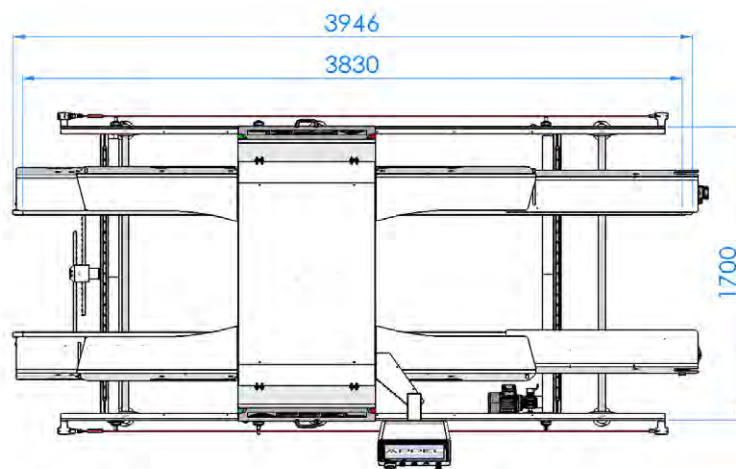
Alimentazione <i>Power supply</i>	85 ÷ 264 VAC 1,5 KW
Cpu	PLC standard
Velocità max. linea <i>Speed production</i>	60 m/min 120 pz./min
HMI pannello operatore <i>HMI interface</i>	16,5" 65 K colours 
Condivisione dati <i>Data sharing</i>	
Cambio formato <i>Size change</i>	Manuale/Automatico <i>Manual/Automatic</i>

PLANAR	
N. di sensori - <i>N. sensors</i>	5 / 7 / 9
Tipo di sensori - <i>Sensors type</i>	 LASER
Risoluzione - <i>Resolution</i>	0.05 mm
Ripetibilità - <i>Repeatability</i>	± 0.1 mm
Campo di misura - <i>Measurement field</i>	LASER = 70 mm
CALIBRO	
N. di sensori - <i>N. sensors</i>	4
Tipo di sensori - <i>Sensors type</i>	 LASER
Risoluzione - <i>Resolution</i>	0.1 mm
Ripetibilità - <i>Repeatability</i>	0.15 mm
Campo di misura - <i>Measurement field</i>	LASER = 70 mm - AP051 = 28 mm

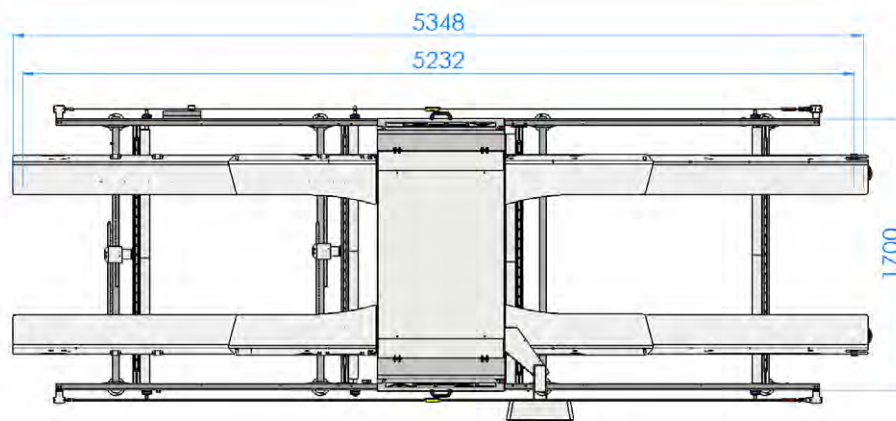
TCE9 LAYOUT 2900



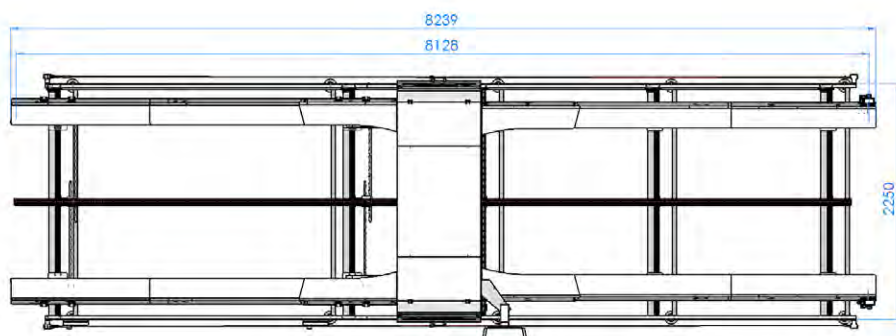
TCE9 LAYOUT 4000



TCE9 LAYOUT 5200



TCE9 LAYOUT 8200

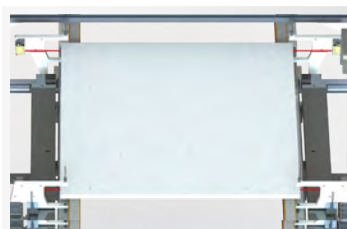
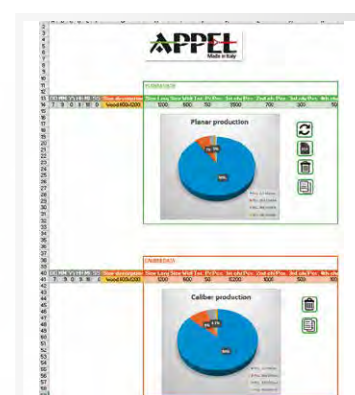
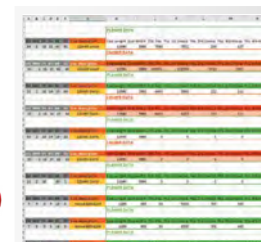


# Tile Control TCE-5

CONTROLLO DIMENSIONALE, DIAGONALE E PLANARITÀ  
DIMENSIONAL, DIAGONAL AND PLANARITY CONTROL



CONDIVISIONE DATI  
REMOTA  
REMOTE DATA  
SHARING



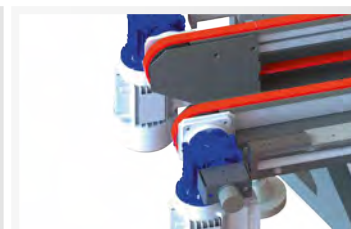
N°4 SENSORI LASER PER CALIBRO  
N°4 LASER SENSORS FOR CALIBER





CENTRATORE  
CENTRING UNIT





PAREGGIATORE LISTELLI  
TILE ALIGNER

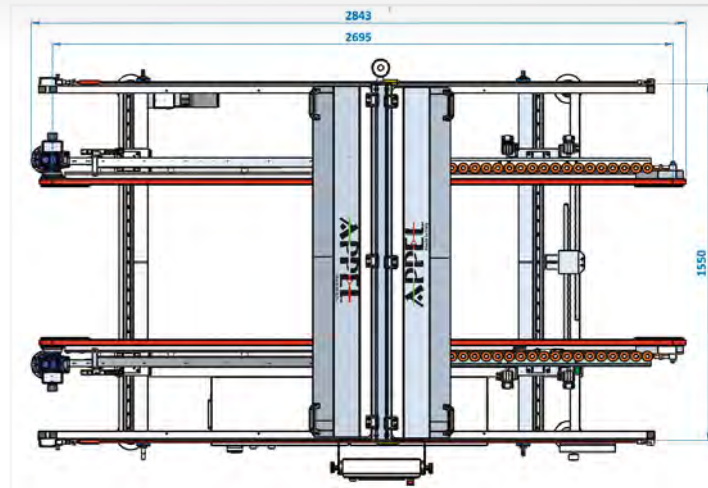


ASSE ELETTRONICO  
ELETTRONIC AXIS

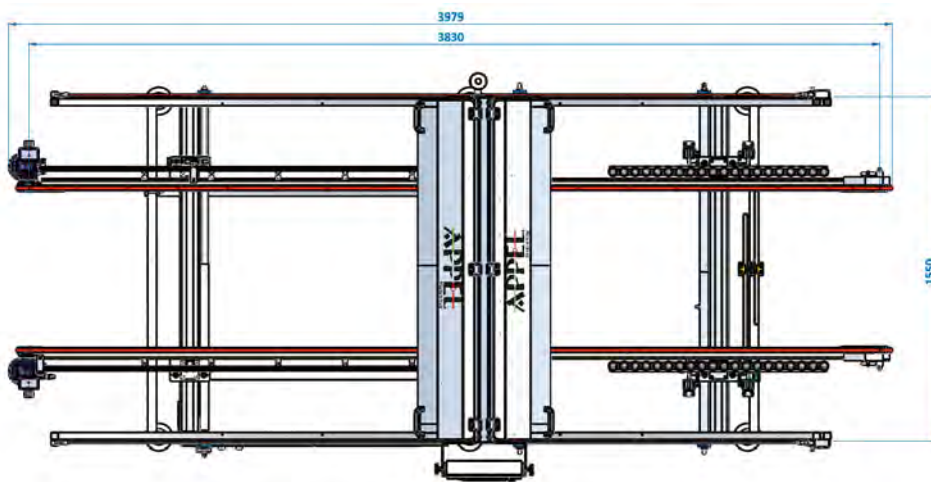
Alimentazione - Power supply	85 ÷ 264 VAC 500 W
Cpu	PLC standard
Velocità max. linea Speed production	60 m/min 120 pz./min
HMI pannello operatore HMI interface	TFT 7" 65 K colours 
Condivisione dati Data sharing	
Cambio formato Size change	Manuale/Automatico Manual/Automatic

PLANAR	
N. di sensori - N. sensors	5 / 7 / 9
Tipo di sensori - Sensors type	 LASER
Risoluzione - Resolution	0.05 mm
Ripetibilità - Repeatability	± 0.1 mm
Campo di misura - Measurement field	LASER = 70 mm
CALIBRO	
N. di sensori - N. sensors	4
Tipo di sensori - Sensors type	 LASER
Risoluzione - Resolution	0.1 mm
Ripetibilità - Repeatability	0.15 mm
Campo di misura - Measurement field	LASER = 70 mm - AP051 = 28 mm

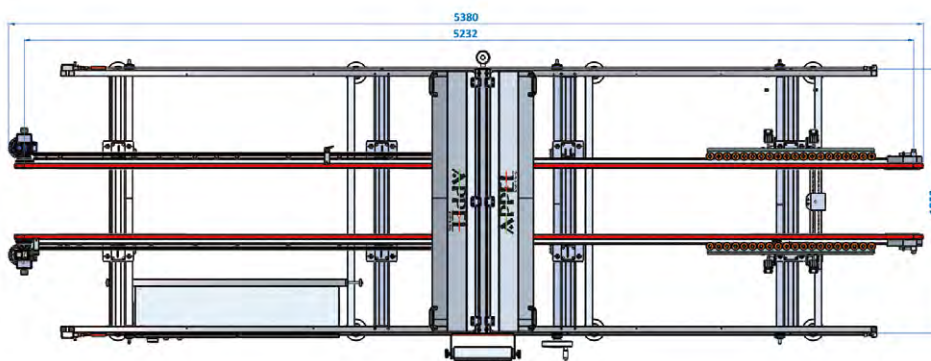
LAYOUT TCE5 1200X1200 MM



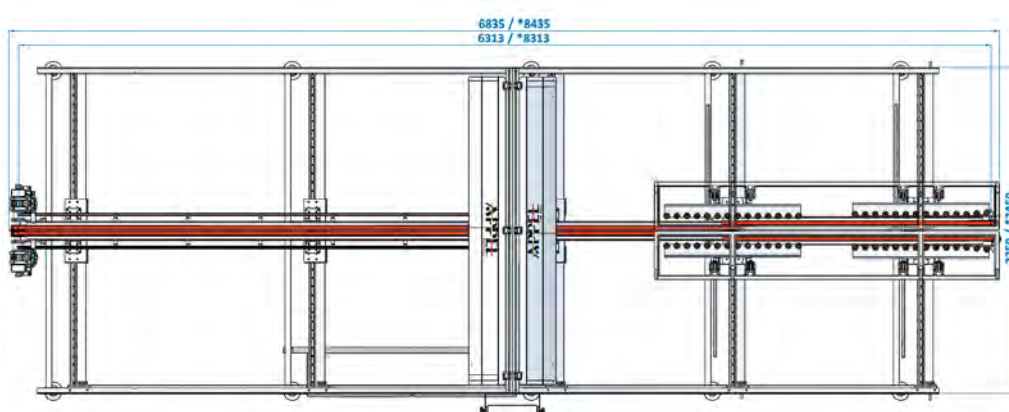
LAYOUT TCE5 1200X2000 MM



LAYOUT TCE5 1200X2500 MM



LAYOUT TCE5 1800X3800/2000X4000 MM

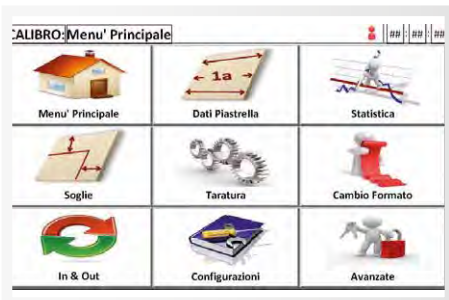
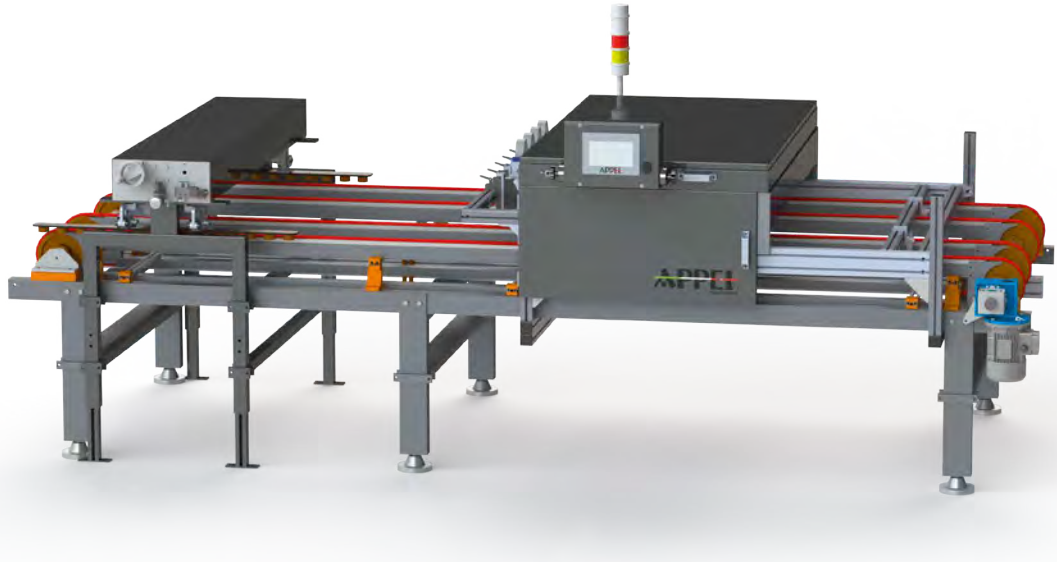


# Tile Control TC

CONTROLLO DIMENSIONALE, DIAGONALE E PLANARITÀ  
DIMENSIONAL, DIAGONAL AND PLANARITY CONTROL



CONDIVISIONE DATI REMOTA  
REMOTE DATA SHARING



HMI MENU PRINCIPALE  
HMI MAIN MENU



PANNELLO OPERATORE  
OPERATOR PANEL



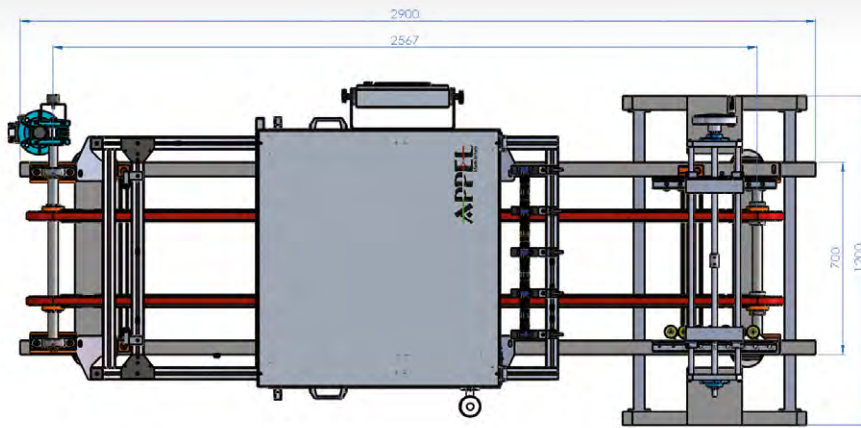
SENSORI PLANER LASER  
LASER PLANER SENSORS

Alimentazione - Power supply	85 ÷ 264 VAC 110 W
Cpu	PLC standard
Velocità max. linea Speed production	60 m/min 120 pz./min
HMI pannello operatore HMI interface	TFT 7" 65 K colours 
Condivisione dati Data sharing	
Cambio formato Size change	Manuale Manual

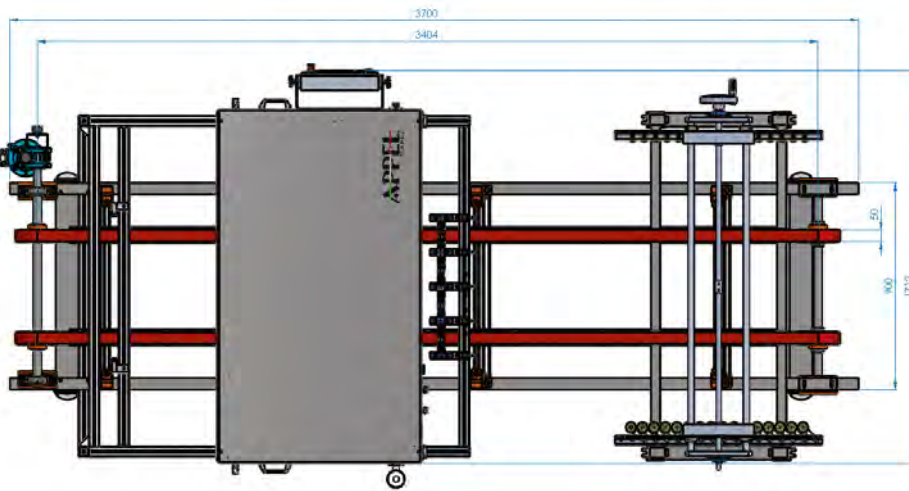
PLANAR	
N. di sensori ottici - N. optical sensors	5
Tipo di sensori - Sensors type	LASER AP062 - STANDARD
Risoluzione - Resolution	0.05 mm
Ripetibilità - Repeatability	± 0.1 mm
Campo di misura - Measurement field	LASER = 70 mm
CALIBRO	
Tipo di sensori - Sensors type	LASER  AP056-AP051 - STANDARD
Risoluzione - Resolution	0.02 mm
Ripetibilità - Repeatability	± 0.1 mm
Campo di misura - Measurement field	LASER=70 mm - AP051 = 28 mm



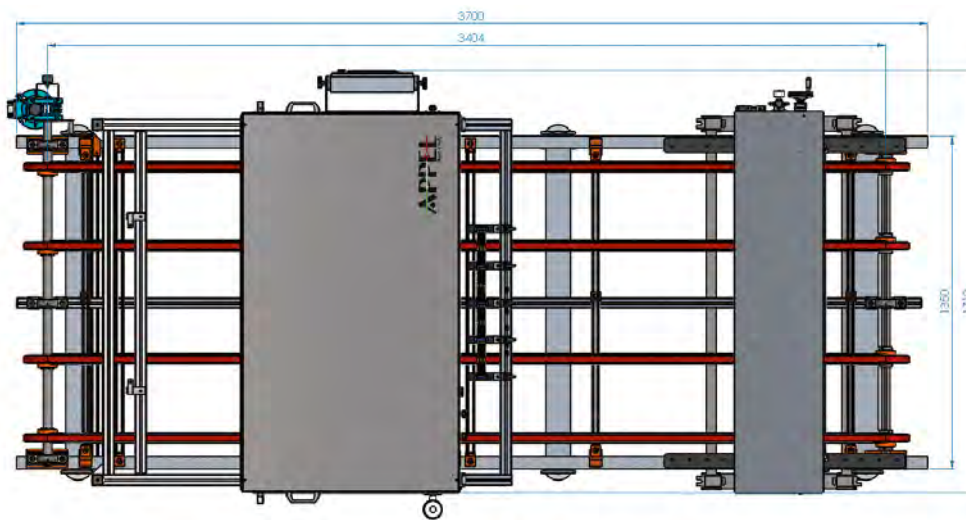
LAYOUT TC 600X600 MM



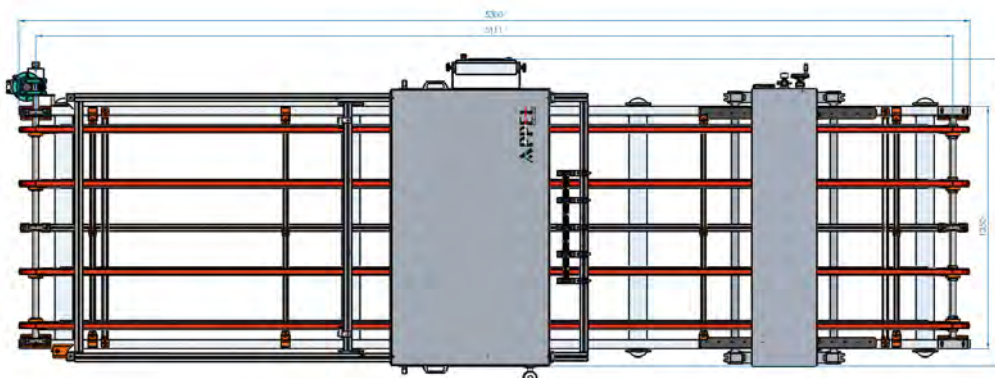
LAYOUT TC 1200X1200 MM



LAYOUT TC 1200X1600 MM

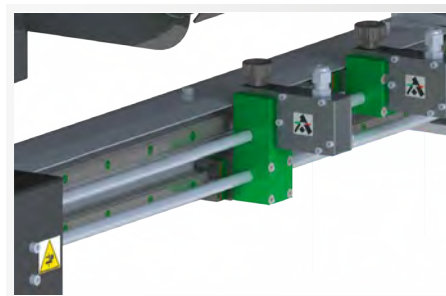


LAYOUT TC 1200X2500 MM

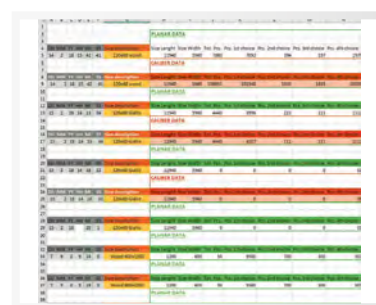


# Planar

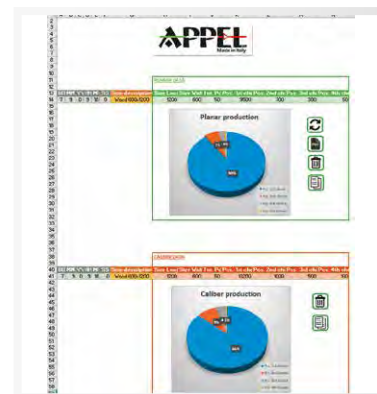
CONTROLLO PLANARITÀ  
PLANARITY CONTROL



SENSORI PLANAR LASER



CONDIVISIONE DATI  
REMOTA  
REMOTE DATA  
SHARING



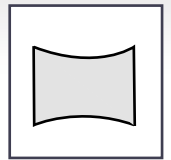
Alimentazione - Power supply	85 ÷ 264 VAC 110 W
Cpu	PLC standard
Velocità max. linea Speed production	60 m/min 120 pz./min
HMI pannello operatore HMI interface	TFT 7" 65 K colours 
Condivisione dati Data sharing	
Cambio formato Size change	Manuale Manual

PLANAR	
N. di sensori ottici - N. optical sensors	5
Tipo di sensori - Sensors type	 LASER
Risoluzione - Resolution	0.05 mm
Ripetibilità - Repeatability	± 0.1 mm
Campo di misura - Measurement field	LASER = 70 mm

## Difetti rilevati dal Calibro

### Defects detected by the Calibre

### Descripción defectos detectados por el Calibre



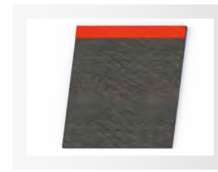
Curvatura  
Curvature



Cuscino  
Cushion



Diagonale  
Diagonal



Quadratura  
Quadrature

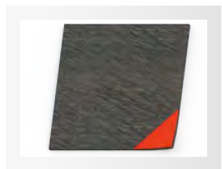
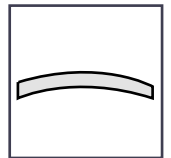


Trapezio  
Trapeze

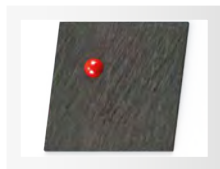
## Difetti rilevati dal Planar

### Defects detected by the Planar

### Descripción defectos detectados por el Planar



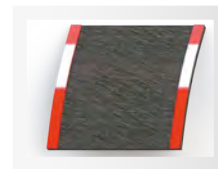
Angolo  
Corner



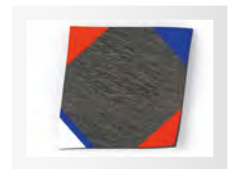
Barriera  
Barrier



Centro  
Center



Lati  
Sides



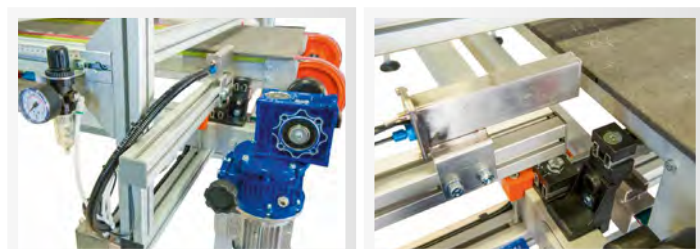
Svergolatura  
Warpage

## Tile-Mark

Semplice dispositivo di marcatura. Composto da una centralina che ne gestisce il segnale elettrico e da una testa di stampa che può essere monopunto o 7 punti per una maggiore visibilità. Il dispositivo Tile-Mark, è utilizzato per marcare sul fianco tutte le mattonelle che non rientrano nei parametri di qualità richiesti; Il dispositivo può essere dotato di inchiostro base acqua o base etanolo.

Simple marking device. It consists of an electrical signal control unit and either a single jet, or 7 point printhead for greater visibility. Tile-Mark is used to mark the edge of all tiles that do not fall within the required quality parameters. The device can be used with water or ethanol based inks.

Dispositivo simple de marcado. Está compuesto por una centralita que gestiona la señal eléctrica y por un cabezal de impresión que puede ser monopunto o de 7 puntos para disponer de una mayor visibilidad. El dispositivo Tile-Mark, se utiliza para marcar en un costado todos los azulejos que no estén comprendidos dentro de los parámetros de calidad requeridos; El dispositivo puede estar equipado con tinta a base de agua o a base de etanol.

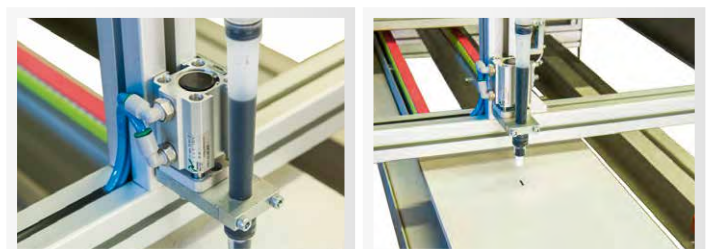


## Tile-Mark - P

Semplice dispositivo di marcatura pneumatico per mattonelle difettose. Composto da un cilindro pneumatico con regolazione della pressione di lavoro, e da un pennarello ad inchiostro ricaricabile.

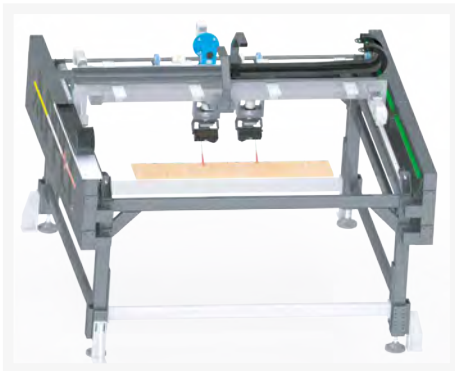
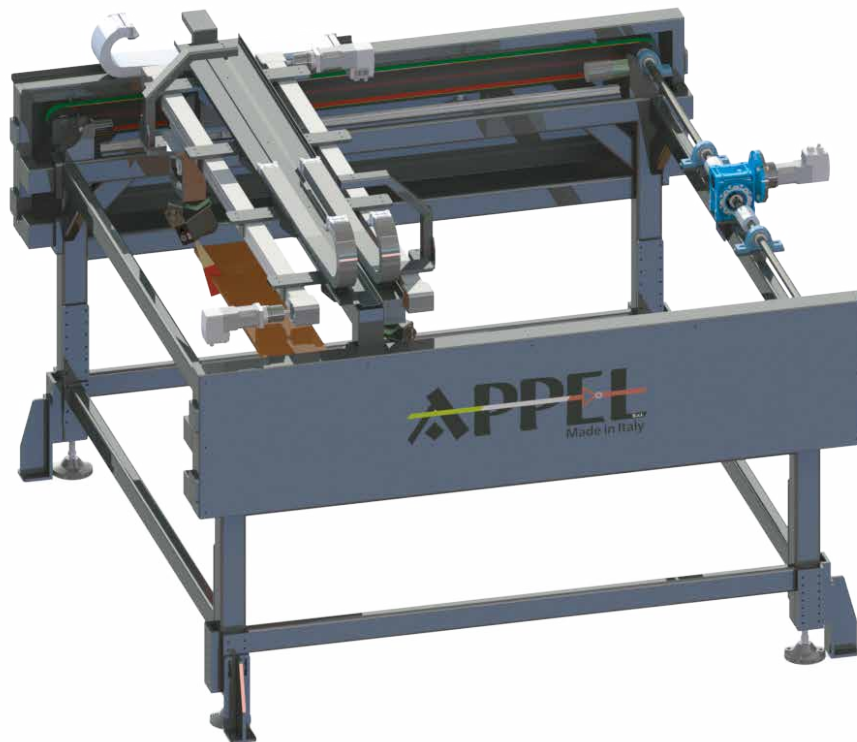
A simple pneumatic marking device for faulty tiles. It consists of a pneumatic cylinder with an adjustable operating pressure and a rechargeable ink marker.

Simple dispositivo de marcado neumático para azulejos defectuosos. Compuesto por un cilindro neumático con regulación de la presión de trabajo y por un rotulador de tinta recargable.

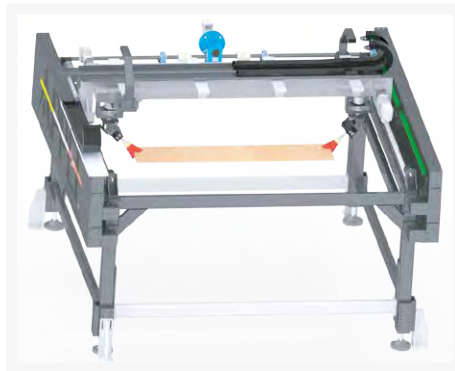


# TC-EDGE

CONTROLLO DIFETTI SQUADRATURA  
SQUARING DEFECT CONTROL



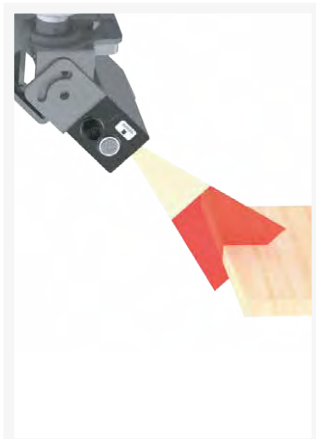
CONTROLLO FASE 1  
CONTROL PHASE 1



CONTROLLO FASE 2  
CONTROL PHASE 2



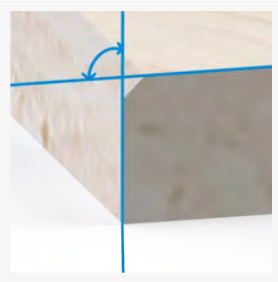
CONTROLLO FASE 3  
CONTROL PHASE 3



## Difetti rilevati da TC-EDGE Defects detected by TC-EDGE



### Angolo Bisello - Chamfer Corner



### Angolo Bordo - Corner Side

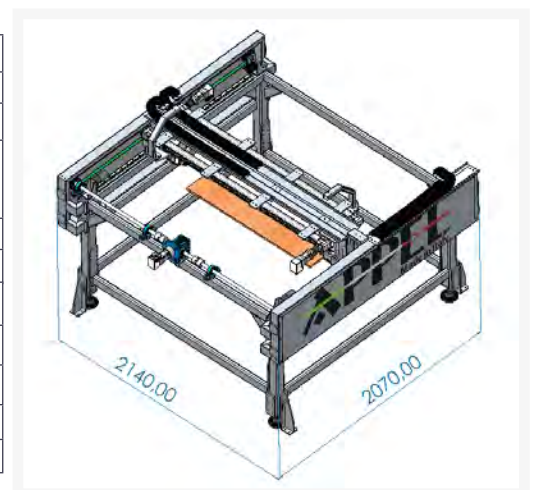


### Misura Bisello - Chamfer Measurement



### Difetto sbecatura - Breaking Control

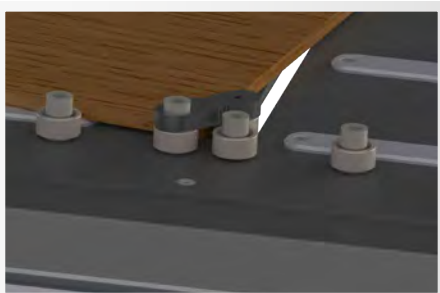
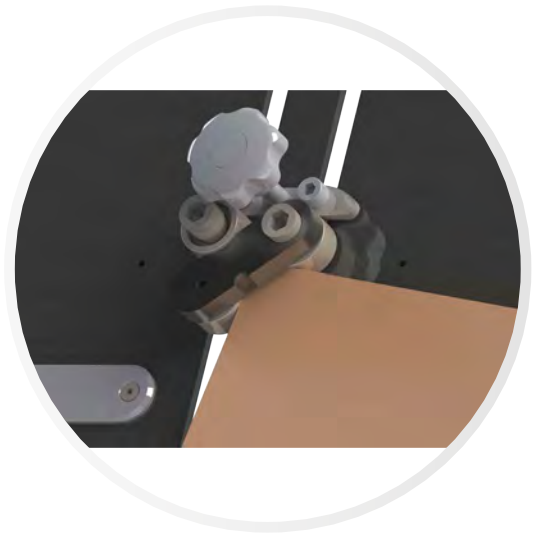
Alimentazione - Power supply	380 VAC 1 W
Cpu	PLC standard
HMI pannello operatore - HMI operator pannel	10" touch screen
Condivisione dati - Data sharing	
Cambio formato - Size change	Non necessario - No need
N° di sensori - N° of sensors	2
Risoluzione sensore - Sensor resolution	Z 0.012 - X 0.018
Distanza di lavoro - Working distance	90 mm
Ripetibilità - Repeatability	+/- 0.1 mm
Campo inquadrato - Field of view	50 - 80
Formato massimo - Maximum size	1800x∞ mm larghezza x lunghezza - width x lenght



# Tile-Control - M

Controllo Diagonale anche su formati rettangolari

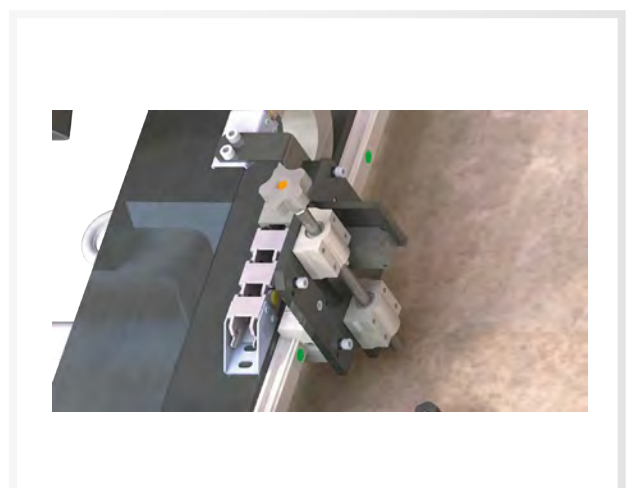
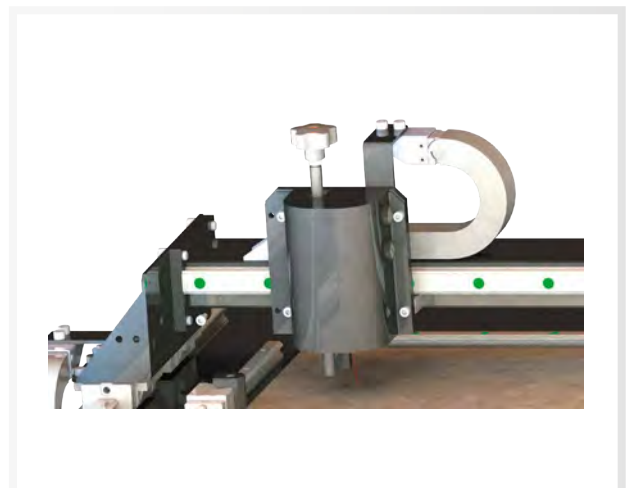
Diagonal control on rectangular sizes



<b>Formati - Sizes</b>	60x120 cm - 120x180 cm - 120x240
<b>Risoluzione - Resolution</b>	+/-0.01 mm
<b>Alimentazione - Power supply</b>	Batteria - Battery 220Vac

# Tile-Control - M - CP

Controllo dimensione e planarità (Manuale)  
Dimension and planarity control (Manual)



Formati - Sizes	Max. 180-360 cm
Risoluzione - Resolution	+/-0.05 mm
Ripetibilità – Repeatability	+/- 0,05 mm
HMI pannello operatore HMI interface	TFT 7" 65 K colours 
Condivisione dati Data sharing	
Alimentazione Power supply	230Vac



**APPEL S.r.l.**

Via Benedello n.43/B/D - 41026 Pavullo nel Frignano (MO)  
Tel. +39 0536 32.54.25 | +39 0536 23.84.4 - Fax +39 0536 32.67.00  
info@appelsrl.it

