

AK-MG LINE CALANDRE IDRAULICHE A TRE RULLI AK-MG LINE THREE ROLLS HYDRAULIC PLATE BENDING MACHINES

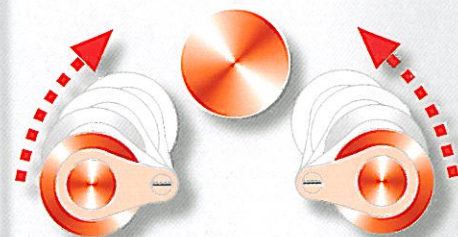


MADE IN ITALY

## I VANTAGGI DELLA TECNOLOGIA "3 RULLI"

- **Movimenti planetari:** sistema di movimento planetario dei rulli curvatori atto a ridurre al minimo gli attriti comuni nei macchinari con movimenti tradizionali, come guide oblique oppure orizzontali a strisciamento (fig.1).
- **Direct drive:** Sostituzione di tutti i componenti a bassa efficienza (ingranaggi, bronzine, riduttori meccanici, cinghie di trasmissione, guide a strisciamento, etc.) con i più efficienti riduttori epicicloidali **direttamente accoppiati** su rulli, cuscinetti, motori idraulici, concentrando tutta la forza della macchina sulla lamiera (forza positiva) risparmiando Energia. Il sistema è conforme agli standard di "International High Efficiency and Anti-Pollution" (fig.2).
- **Lubrificazione permanente:** tutti i componenti sono pre-lubrificati e sigillati secondo un sistema esclusivo in modo da garantire una lubrificazione a vita (fig.3).
- **Rulli montati su cuscinetti ad alto carico ed a doppia fila di rulli (fig.4).**
- **Conicità rulli:** i rulli di una calandra rappresentano una parte importante della tecnologia globale in quanto sono loro a determinare la qualità finale del prodotto. Uno studio dedicato viene approfondito per ogni macchina seguendo le esigenze di ogni singolo cliente. Sui rulli viene eseguita una sagomatura BI-CONICA a cinque diversi gradi di conicità in modo da annullare la naturale flessione dei rulli stessi durante le lavorazioni (fig.5).

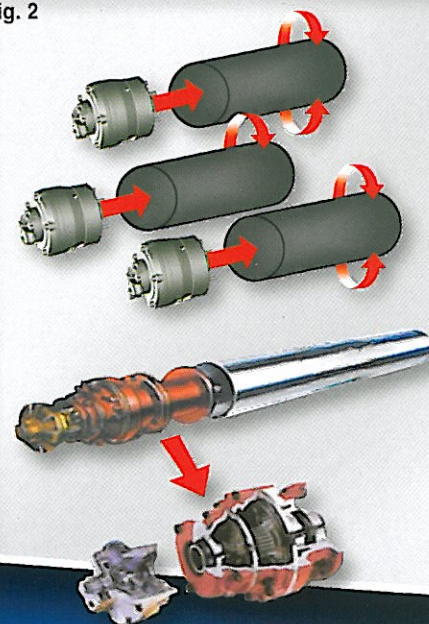
Fig. 1



## ADVANCE 3 ROLLS BENDING TECHNOLOGY

- **Planetary movements:** bending rolls planetary movement that reduces frictions at minimum, frictions very common on traditional movement machines, such as diagonal or horizontal sliding guides (fig.1).
- **Direct drive through planetary gearboxes:** Planetary drive eliminates complicated transmission systems which are not energy efficient DIRECTLY COUPLED on the rolls, bearings and hydraulic motors, this way all machine strength is focused on the material to bend (positive strength) with consequent Energy saving (fig.2).
- **Permanet lubrication:** all machine components are pre-lubricated and sealed following a unique system granting lubrication for the whole machine life (fig.3).
- **Double spherical roller bearings for the rolls in stead of bushings to eliminate bushing tolerances and friction which results in energy loss (fig.4).**
- **Rolls camebring:** a good part of MG technology is the application on rolls of a variable cambering on the basis of material thickness. Each MG machine is different from the others even among same models because the rolls do not have the same cambering. Furthermore, during the bending work a particular phenomenon takes place, a phenomenon that is not always visible: the rolls get subject to deflection, but, thanks to the cambering, they do not reach the breaking point, and grant the very good result in their bending performance (fig.5).

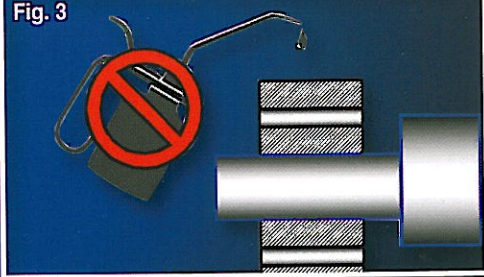
Fig. 2



## LAS VENTAJAS DE LA TECNOLOGIA MG "3 RODILLOS"

- **Movimientos planetarios:** Estos eliminan la fricción común en los sistemas de guías verticales, diagonales o horizontales, los movimientos planetarios no requieren absolutamente de ajustes (fig.1).
- **Accionamiento directo a través de reductores planetarios:** Hemos reemplazado todos los componentes de baja eficiencia (reductores de cadena, material de alta fricción, dispositivos mecánicos, guías deslizables, etc) con mecanismos de alta eficiencia (Reductores Epicicloides, Central de potencia electro-hidráulica, etc) manteniendo la fuerza real disponible sobre la chapa a curvar (Energía Positiva). Utilizando un sistema de ahorro energético conforme a las reglas y estándares de la "International High Efficiency and Anti-Pollution" (fig.2).
- **Sistema lubricante permanente:** Con este sistema en toda la vida de la máquina no será necesario engrasar o lubricar ya que este sistema esta compuesto de componentes pre-engrasados y estos estan protegidos especialmente (fig 3).
- **Rodamientos de rodillos esféricos con doble pista en lugar de bujes,** esto para eliminar las tolerancias de la fricción que significaría pérdida de energía (fig.4).
- **Conicidad rodillos:** los rodillos en una cilindadora son el factor determinante en la tecnología aplicada, ya que los mismos determinaran el resultado final para cada cliente. Los rodillos viene manufacturados en forma biconica con cinco grados diversos para anular la natural flexion producida por los mismos (fig.5).

Fig. 3



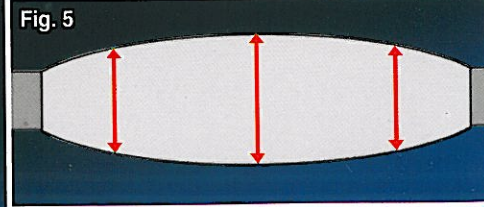
## Technologie avancée MG des rouleuses à 3 rouleaux

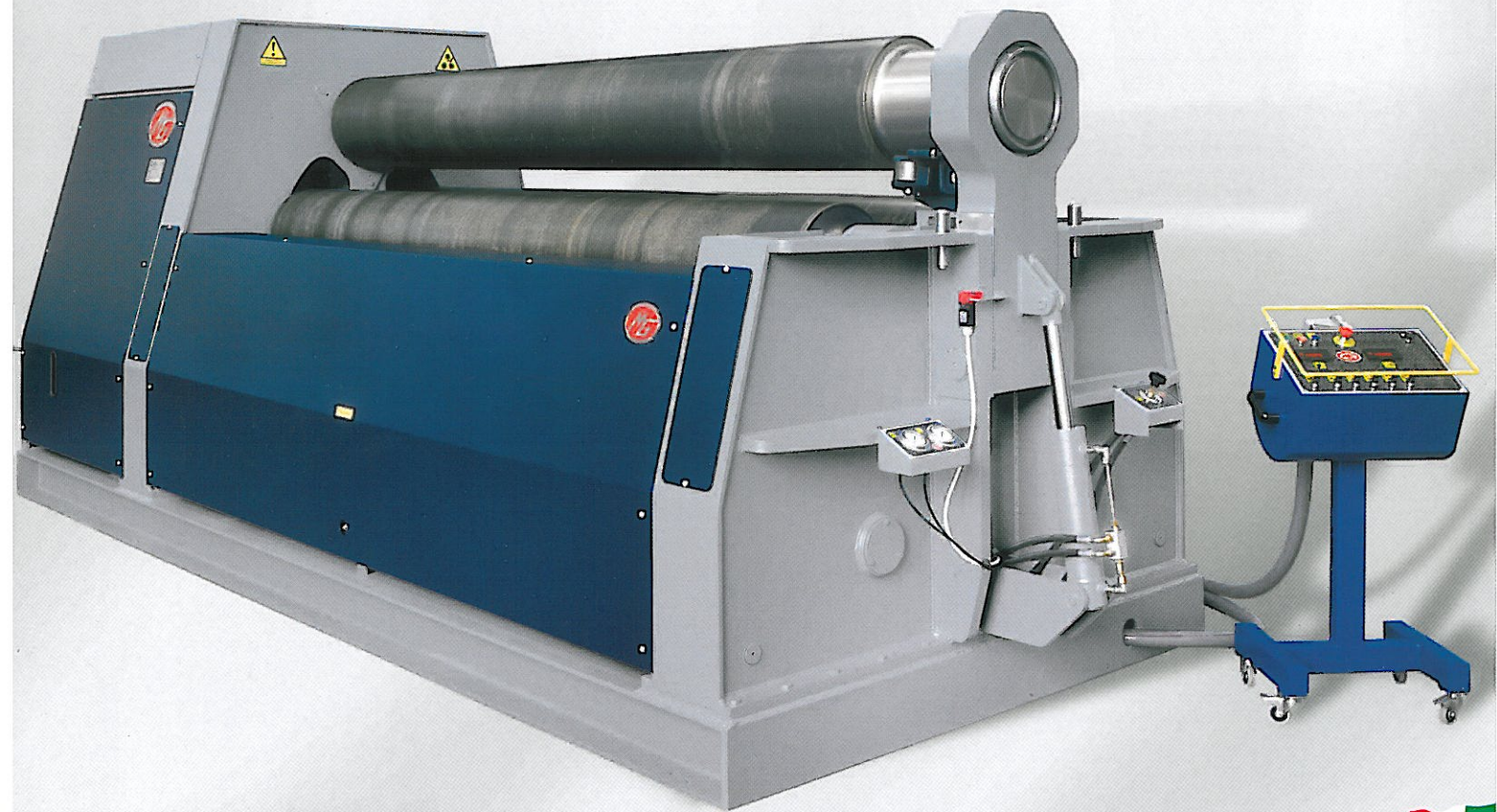
- **Mouvement planétaire:** Systeme de mouvement radial des rouleaux cintreus, adapté pour reduir au minimum le frottement commune dans le machines traditionnelles, telles que horizontal ou oblique glissieres (fig.1).
- **Entrainement direct par reducteur planétaire:** L'utilisation d'un réducteur planétaire installé directement sur les rouleaux, avec moteur hydraulique et roulements à haute charge, au lieu de composants à faible rendement, a contribué à concentrer la puissance de la machine sur le matériau à plier, économisant ainsi l'énergie (fig.2).
- **Lubrification permanente:** Tous les composants de la machine sont pré-lubrifiés à l'intérieur de compartiments étanches selon un système unique qui assure la lubrification à vie de la machine entière (fig.3).
- **Roulements à double billes plutôt que des bagues pour les rouleaux,** ont permis d'éliminer les tolérances des bagues avec une réduction des pertes de puissance (fig.4).
- **Rouleaux à surface coniques:** Une partie importante de la technologie de MG est l'application d'un cône variable sur la surface des rouleaux, en fonction de l'épaisseur du matériau à traiter, ce qui explique pourquoi chaque machine est différente des modèles MG d'autres eux-mêmes. Surtout pendant le calandrage peut se produire un phénomène pas toujours visible: les rouleaux sont soumis à la flexion et le point de rupture est pas atteint grâce à la surface conique, qui garantit un traitement optimal. (fig.5).

Fig. 4



Fig. 5

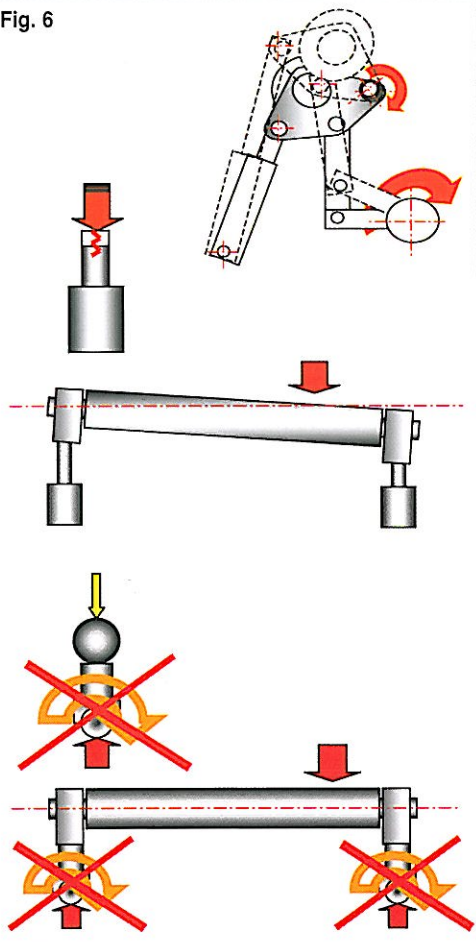




CHINES **AK-MG LINE** GALANDRE IDRAULICHE A TRE RULLI **AK-MG LINE** THREE ROLL



Fig. 6



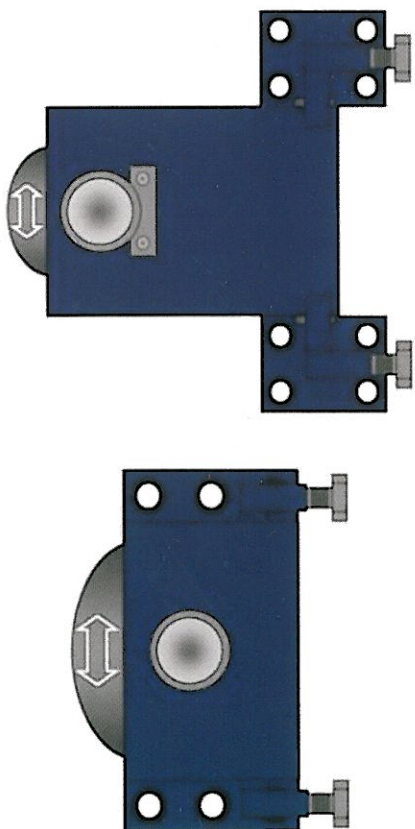
• **Bilanciamento sincrono automatico:** Parallelismo dei rulli curvatori controllato da robuste **barre di torsione** che lavorano in simbiosi con sofisticate valvole di controllo del flusso idraulico per garantire un'assenza completa di risettaggio del parallelismo stesso a vita (fig.6).

• **Calandrature coniche:** le calandrature coniche con un grado di conicità superiore a 4 gradi riducono inevitabilmente le prestazioni della macchina. Tale riduzione è dovuta al carico sbilanciato sul rullo superiore e relativi cuscinetti. Tanto più l'inclinazione del cono è maggiore, tanto più le prestazioni devono ridursi, fino ad un massimo, nei casi estremi di una riduzione del 50% sia in lunghezza che in spessore calandrabile (fig.7).

• **Automatic simultaneous balancing:** bending rolls parallelism controlled by massive **torsion bars** working in symbiosis with sophisticated valves controlling the oil flow. This system connects mechanically to the two hydraulic pistons of the side rolls from left to right move as actually asone granting the complete and steady parallelism without resetting (fig.6).

• **Conical bending:** conical bendings with a conicity over 4 degrees reduce machine performances. This is due to the unbalanced load on the top roll and its bearings. The more is the cone tilting the more the machine performance will decrease, till a maximum of a 50% in length and in bending thickness. For instance a 2-3 degree cone doesn't change the machine performance while with a cone that is up to 30° the machine can be used up to its 70% of capacity (fig.7).

Fig. 7



• **Control del paralelismo:** El control constante del paralelismo de los rodillos curvadores viene realizado mediante solidas **barras de torsion**, este sistema no necesita de reajustes o rebalanceos requeridos en los sistemas hidráulicos o electricos de nivelación (fig.6).

• **Curvado conico:** El curvado conico reduce la capacidad de la maquina, la reduccion es debido a que la carga de apoyo cambiará cuando se inclinarán los rodillos para producir un cono, y la carga se desplazará hacia el extremo inicial de los rodillos casi en su totalidad. A mayor grado de conicidad mayor sera la reduccion de la capacidad del ancho y espesor (fig.7).

• **Équilibrage automatique synchrone:** Le parallélisme des rouleaux cintreuses est assuré par deux barres de torsion forte qui travaillent en symbiose avec régulateurs de débit hydraulique sophistiqué. Ce système est relié mécaniquement à deux pistons hydrauliques du rouleau latéral, assurant un parallélisme constant et complet sans la nécessité d'une remise à zéro (fig.6).

• **Calandrage conique:** Grâce à la technologie exclusive, les rouleuses MG peut facilement développer des cônes ainsi que des machines de la concurrence peut développer cylindres. Elle élimine également les éraflures sur la surface du cône, et élimine le besoin de correction du bord du plus petit diamètre (fig.7).

## I VANTAGGI DELLA TECNOLOGIA "3 RULLI" MG

• La calandra a tre rulli MG è caratterizzata dal fatto che è dotata di una elevata facilità di utilizzo. Inoltre presenta alcuni importanti vantaggi come: la velocità di lavorazione dovuta al fatto che richiede un solo operatore; la lavorazione può essere effettuata in una sola passata con quattro sequenze:

**A - Squadro B - Invito su un lato C - Invito sull'altro lato D - Chiusura virola (fig.8).**

• La lamiera viene introdotta nella macchina orizzontalmente grazie all'appoggio dai rulli inferiori (B e C), viene squadrata istantaneamente grazie ad un sistema appositamente studiato e composto da un solco sui rulli che fornisce all'operatore una linea guida su cui fare riferimento durante l'operazione di squadro (fig.9).

Una calandra a tre rulli è consigliata:

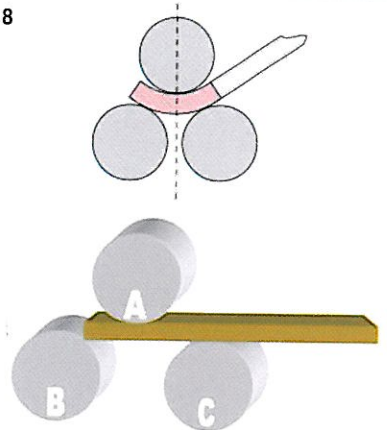
• **Per alta produttività • Per la possibilità di piegatura lamiere coniche • Per la facilità d'uso**

Grazie alla loro tecnologia esclusiva, garantiscono diametri minimi 1.1 volte il rullo superiore (altri produttori solo 1.3), con capacità basata in 3 volte il diametro superiore (altri produttori solo il 5).

fig.10 A = bordo diritto

fig.11 B = da 1.5 a 2 volte lo spessore del materiale

Fig. 8



## ADVANCE 3 ROLLS BENDING TECHNOLOGY

• The MG 3 roll plate bending machine is characterized by its very user-friendly interface. Advantages are various: Only one operator is required. Working can be made in one only pass, following the steps here below:

**A - Square B - Pre-bending on an edge C - Pre-bending on the other edge D - Final bending (fig.8).**

• The plate is fed into the machine horizontally thanks to the support of the two side rolls (B e D). The plate is instantaneously squared thanks to a groove, purposely dug into the rolls, which gives to the operator a straight line to follow. This way squaring and bending are in one only step (fig.9).

We advice a 3 rolls bending machine:

• **For an high productivity • For the possibility to bend conical plates • Because it is very user friendly**

MG plate rolls guarantee precision and because of mg exclusive technology we can guarantee:

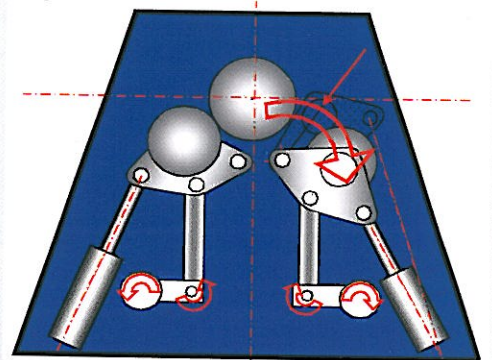
mg - minimum diameters 1.1 times the top roll (competitors minimum diameters 1.3 times the top roll)

mg capacity based on 3 times the top roll diameter (competitors capacity based on 5 times the top roll diameter)

Flat part

fig.11 B = 1.5 to 2 times the material thickness

Fig.9



## LAS VENTAJAS DE LA TECNOLOGIA MG "3 RODILLOS"

• La cilindadora MG de 3 rodillos esta caracterizada por la elevada facilidad de operacion.

Ventajas Importantes: un solo operador, el trabajo podria ser efectuado en una sola pasada siguiendo: **A - Esquadro B - Pre-curvado 1° punta C - Pre-curvado 2° punta D - Curvado Final (fig.8).**

• La chapa viene introducida horizontalmente gracias al apoyo en los rodillos laterales (B e D). Escuadro instantaneo gracias a un sistema estudiado para ayudar al operador que consta de una linea guia de apoyo (fig.9).

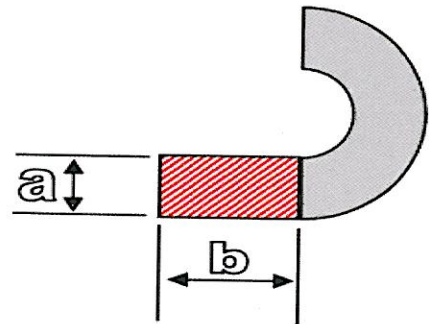
Aconsejamos nuestra 3 rodillos: • **Por una alta productividad • Por las garantas en elaboracion conicas • Por la facilidad de operacion.**

Las cilindadoras mg gracias a la tecnologia exclusiva garantizan: el menor diametro minimo 1.1 el diametro del rodillo superior (la competencia solo 1.3 veces el rodillo superior), capacidad declarada basada en 3 veces el diametro del rodillo superior (otros productores solo 5 veces)

Parte plana

fig.11 B = 1,5 a 2 veces el espesor del material

Fig. 10



## AVANTAGES DES ROULEUSES À 3 ROULEAUX MG

• La rouleuse à trois rouleaux dispose d'une interface simple à utiliser.

Les avantages sont nombreux: nécessite un seul opérateur, le travail peut être fait en un seul passage, en suivant les étapes ci-dessous:

**A - equerrage de la plaque B - Pre-cintrage de la feuille sur les deux extremité D - roulage (fig.8).**

• La plaque est introduite dans la machine à plat grâce à l'appui des deux rouleaux latéraux (B e D). La plaque est immédiatement équerrée avec un petit sillon sur les rouleaux latéraux qui donne une référence précise à l'opérateur. De cette façon, l'équerrage et le roulage sont réalisés en une seule passé (fig.9).

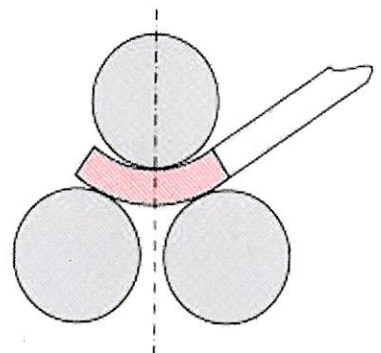
Nous recommandons un rouleuses 3-rouleau: • **Pour une productivité élevée • Pour la possibilité de plier les plaques coniques • Parce qu'il est très facile à utiliser**

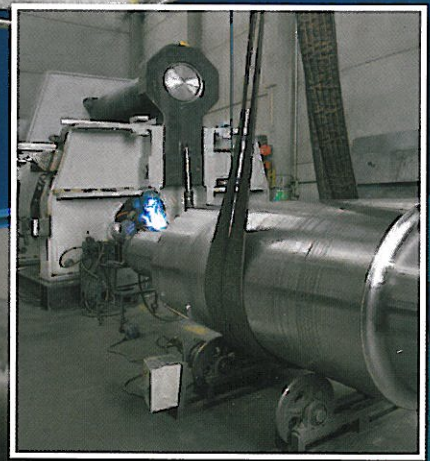
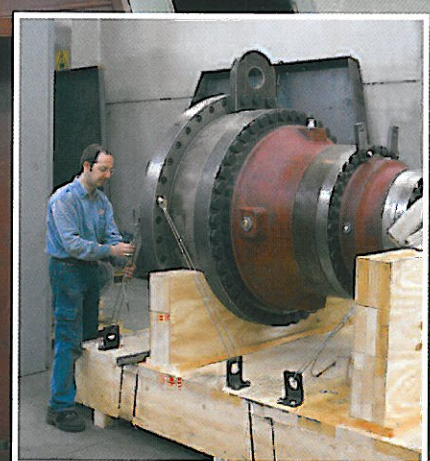
Les rouleuses MG peut assurer: diamètre minimum: 1,1 fois le diamètre du rouleau supérieur (les concurrents 1,3 fois), capacité de 3 fois le diamètre du rouleau supérieur (les concurrents 5 fois)

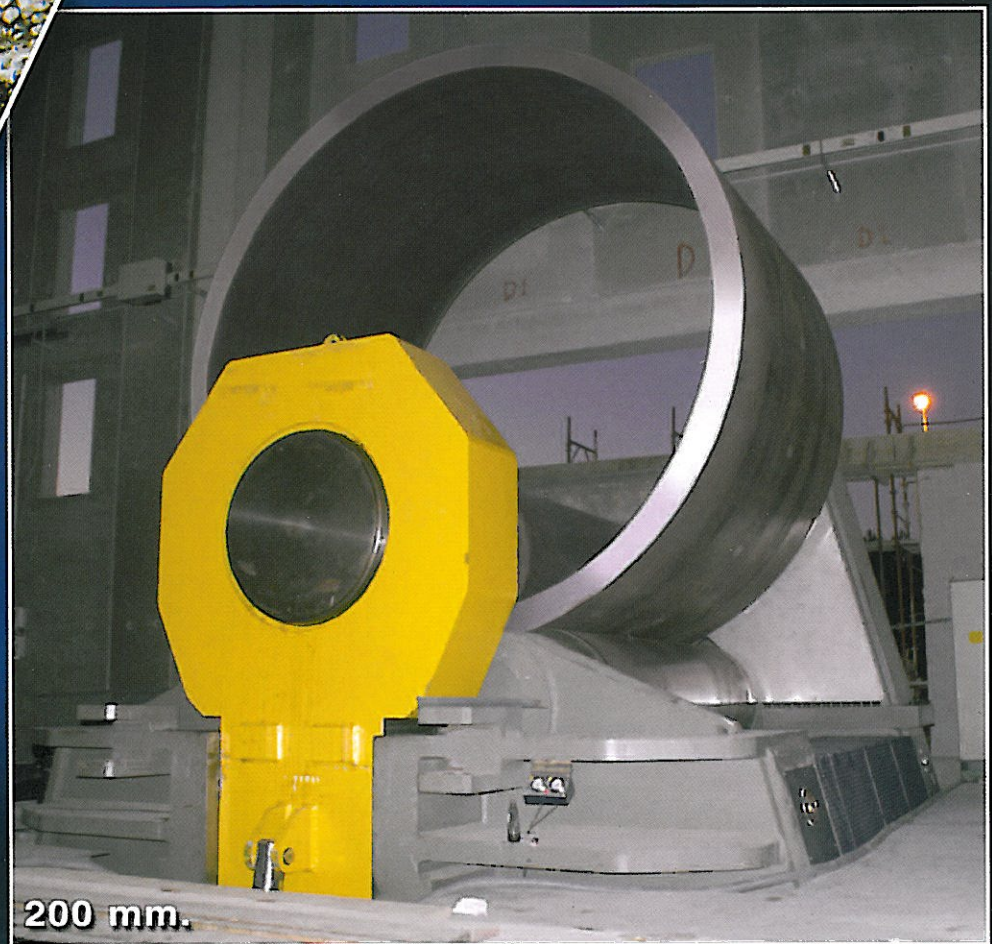
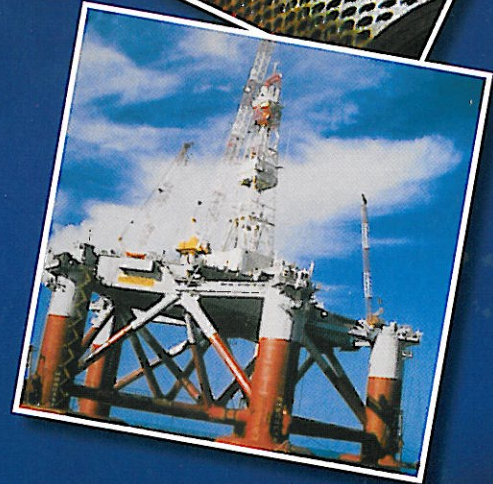
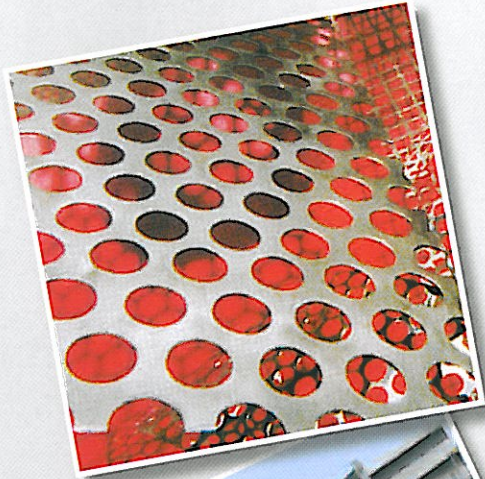
Partie plat

fig.11 B = 1,5 à 2 fois l'épaisseur de la plaque

Fig. 11

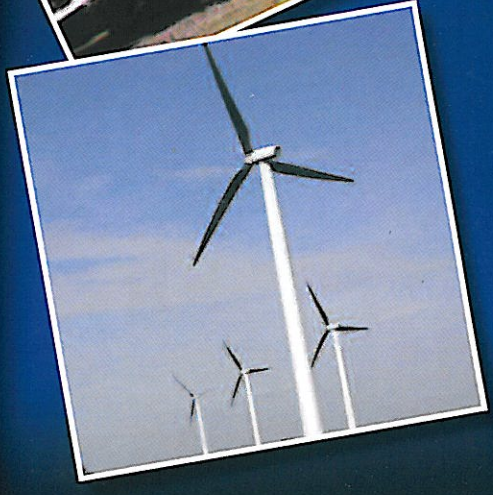




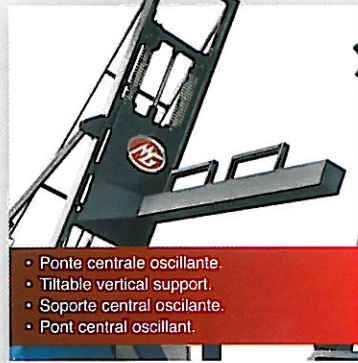


# AK-MG LINE

S HYDRAULIC PLATE BENDING MACHINES **AK-MG LINE** CALANDRE IDRAULICHE A TR



**ACCESSORI • ACCESSORIES • ACCESORIOS • ACCESSOIRES**



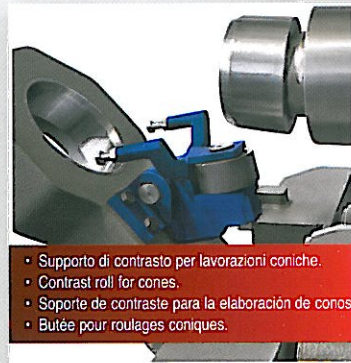
- Ponte centrale oscillante.
- Tiltable vertical support.
- Soporte central oscilante.
- Pont central oscillant.



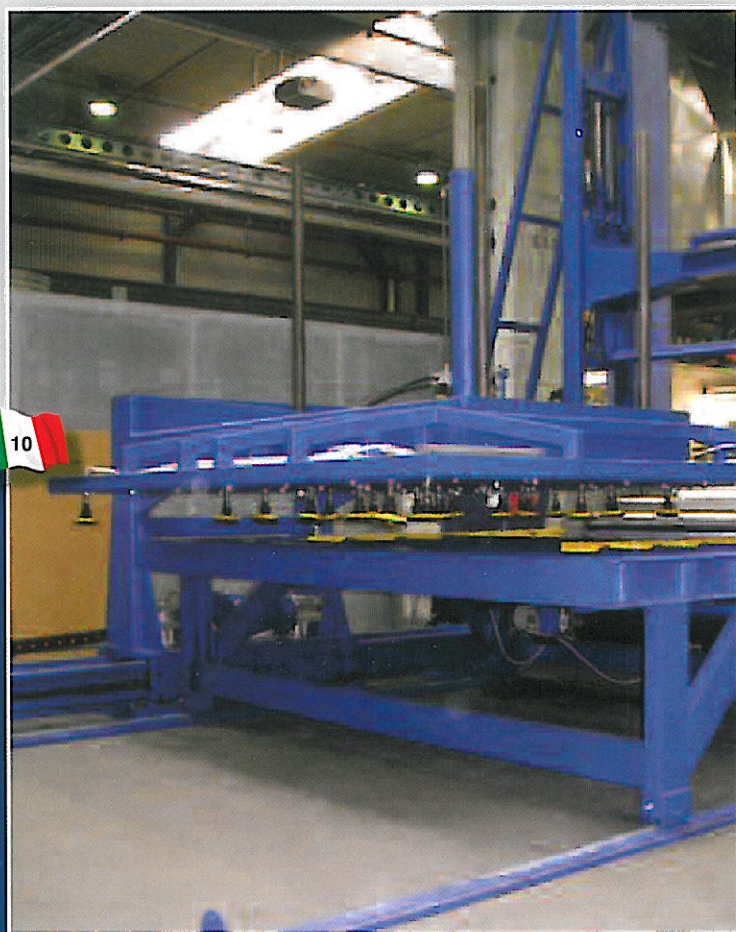
- Stampi interni per curvare profili.
- Section bending rolls.
- Matrices interiores para curvar perfiles.
- Moules pour cintrer les profilés.



- Rulliera folle.
- Manual feed table.
- Mesa de alimentación manual.
- Rouleuse non motorisée.



- Supporto di contrasto per lavorazioni coniche.
- Contrast roll for cones.
- Soporte de contraste para la elaboración de conos.
- Butée pour roulages coniques.



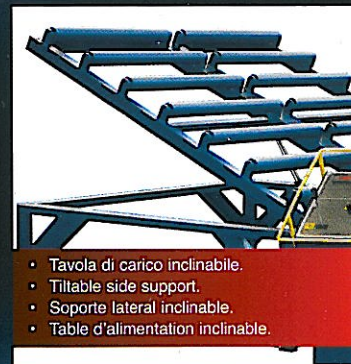
- Supporto laterale doppio braccio.
- Double arm side support.
- Soporte lateral doble.
- Support lateral bras double.



- Rulliera motorizzata.
- Powered feed table.
- Mesa de alimentación motorizada.
- Table d'alimentation motorisée.



- Espulsore virole.
- Part ejector.
- Expulsor de virolas.
- Expulseur de viroles.

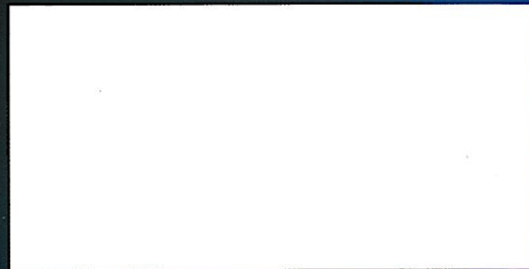


- Tavola di carico inclinabile.
- Tilttable side support.
- Soporte lateral inclinable.
- Table d'alimentation inclinable.

**DATI TECNICI • TECHNICAL DATA • DONNEES TECHNIQUES • DATOS TÉCNICOS**

<b>Modello</b> Model	<b>Utile lavoro</b> Working length	<b>Calandratura</b> Rolling	<b>Invito</b> Pre-bending	<b>R.S.</b> Top roll diameter	<b>R.L.</b> Side rolls diameter	<b>HP</b> HP	<b>Peso</b> weight ton.
AK 124 A	1250	4	2	120	110	3	0,9
AK 154 A	1500	5	3	130	125	3	1
AK 176 A	1750	6	4	150	140	3	1,1
AK 204 A	2050	4	2	140	130	3	1,6
AK 206 P	2050	6	4	160	140	3	2
AK 208 B	2050	8	6	190	170	4	2,6
AK 210 B	2050	10	8	210	190	5	3
AK 213 R	2050	13	10	230	200	7,5	3,5
AK 218 C	2050	18	14	260	240	10	4,1
AK 225 D	2050	25	20	300	290	15	6
AK 230 M	2050	30	25	330	310	20	7
AK 240 E	2050	40	30	380	370	25	8,5
AK 250 G	2050	50	40	430	400	40	10
AK 260 H	2050	60	50	500	450	50	20
AK 256 P	2600	6	4	190	170	3	2,5
AK 258 B	2600	8	6	200	180	4	3
AK 2510 B	2600	10	8	210	190	5	4
AK 2513 R	2600	13	10	240	220	7,5	4,6
AK 2516 C	2600	16	13	260	240	10	5
AK 2522 D	2600	22	16	320	300	15	6
AK 2530 M	2600	30	25	370	350	25	7,5
AK 2545 G	2600	45	35	450	420	40	25
AK 2560 H	2600	60	50	500	460	50	30
AK 2570 I	2600	70	50	600	540	75	38
AK 306 B	3100	6	4	200	190	4	3,2
AK 308 B	3100	8	6	220	210	5	4
AK 310 R	3100	10	8	240	230	7	5
AK 313 C	3100	13	10	280	260	10	7
AK 316 C	3100	16	12	300	270	10	8
AK 320 D	3100	20	16	340	320	15	9
AK 325 M	3100	25	20	370	350	20	10
AK 332 E	3100	32	25	400	380	25	14
AK 340 G	3100	40	30	450	410	40	23
AK 350 H	3100	50	40	530	500	50	30
AK 360 I	3100	60	50	600	540	60	40
AK 370 I	3100	70	55	680	630	60	47
MG 390 N	3100	90	72	760	680	125	98
MG 3.120 T	3100	120	100	820	760	150	120
MG 3.140 V	3100	140	115	940	880	200	150
MG 3.165 Z	3100	165	135	1000	930	250	170
MG 3.200 W	3100	200	160	1100	980	380	210
MG 3.220 Y	3100	220	176	1200	1000	480	290

- Le lavorazioni segnalate nelle tabelle tecniche, calcolate in base alla potenza delle macchine, sono puramente indicative e non vincolanti. MG S.r.l. si riserva il diritto di apportare modifiche alle macchine ed alle loro prestazioni senza preavviso.
- The workings mentioned in the technical chart, calculated depending on machine power, are merely suggestive and therefore, not compelling. MG S.r.l. reserves the right to make product design and engineering changes without notice.
- Grundlage für die Materialdicke in den technischen Daten sind Kalkulationen auf Basis der Antriebsleistung der Maschine. Es sind somit unverbindliche Richtwerte. Der Hersteller MG s.r.l. behält sich das Recht für technische Änderungen vor.
- Los trabajos mencionados en el gráfico o tabla técnica han sido calculados en función de la potencia de la maquina. Estos trabajos son meramente indicativos y por tanto no son concluyentes. MG S.r.l. se reserva el derecho de modificar sin previo aviso el proyecto, el diseño y las especificaciones de los modelos presentados.
- Les travaux signalés dans les performances techniques, calculés en fonction de la puissance de la machine, sont purement indicatifs et non contractuels. MG S.r.l. se réserve le droit d'apporter modifications aux machines et à leur performances sans preavis.



**Sede Operativa**

12045 **FOSSANO (CUNEO)** Via Ceresolia, 20  
Tel. +39 0172 691327 Fax +39 0172 691676

**Sede Commerciale**

47020 **SANTA MARIA NUOVA (FC)** Italy  
Via Delle Fosse, 35  
Tel. +39 0543 441080 Fax +39 0543 441039

[www.mgsrl.com](http://www.mgsrl.com) e-mail: [sales@mgsrl.com](mailto:sales@mgsrl.com)