



MANDELLI SISTEMI



高科技

先进的技术和产品研发是发展铁律

编辑人员

Riello Sistemi Group 是国际机床市场的主要制造商，该公司的理念不仅仅是制造高性能的加工中心。这是一种基于前沿技术、精益生产和关键绩效指标跟踪生产过程

以及不断研发的理念。该方法引导集团及其三个品牌公司：Mandelli Sistemi、Riello Sistemi 和 Tri-Way Manufacturing Technologies 走向成功，它们都是在最初

率先采用工业 4.0 和物联网流程的公司。凭借最出色的特性，如功率、速度、灵活性和长久的高精度，Mandelli 和 Riello 机床在过去几年专业定制功能更强大的技术解决方案，并专注于两个具有最高附加值的领域：Mandelli Sistemi 主要针对航空航天和能源领域，其行业特点是材料加工困难且形状复杂，而 Riello Sistemi 则针对汽车和配件行业，产量高，通常细分为多个零件系列，并且其灵活性和精度要求极高，对更换刀具则要求更快。

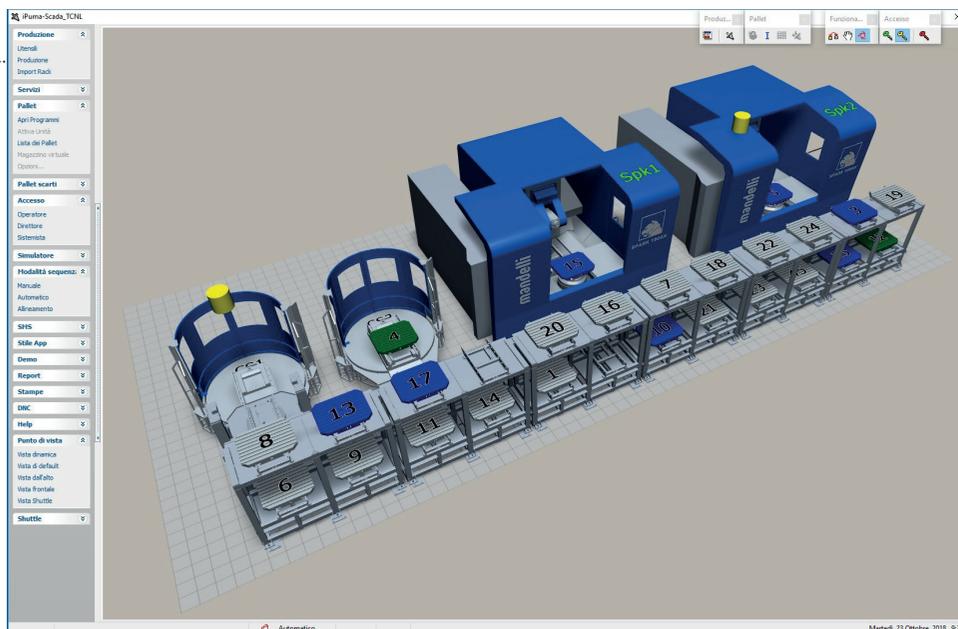


Mandelli 加工中心

借助 Spark Line HMC，Mandelli 提供专门针对航空航天和能源领域需求的解决方案，其中采用的钛和耐热超级合金（HRSA，如铬镍铁合金 718 和耐热镍基合金）等材料主要是利用他们的刚度、重量轻以及耐高温等机械特性。新的 Spark Titanium 系列是加工结构部件（主要是钛合金）的理想解决方案，它所面临的挑战是保证同一加工中心的高切削量和顶部精加工质量。车削和铣削多任务选装件，可提供1000mm到2500mm的回转直径，这意味着可大大改进电机部件的加工，同时减少所需的设置并提供较高精度。

加工高阻抗航空航天材料时要求切削速度低且扭矩要大，在低频率下完成结构加工，会对机床的完整性以及主轴、滚珠丝杠和轴承等主要部件造成威胁。由于采用了创新系列的大扭矩倾斜动力头（连续工作时扭矩超过 1250 Nm），Titanium 选装件可使

Riello Sistemi Group 为多个应用领域提供各种技术。这要归功于 Mandelli Sistemi（加工中心）和 Riello Sistemi（组合机床）提供的支持解决方案，其销售网络遍布全球。



切削量增大 30%，并通过无间隙运动学提供高质量的表面加工：其一大亮点是设有过程减震装置，能够将振动降低 75%。此外，要降低切削过程中产生的热量，相应

增大了冷却液压力和流速，铣削时压力增大到 100 巴，流速增大到 150 升/分钟，切削时压力最大增大到 350 巴。在软件方面，Mandelli 正在为其 HMC 配备 iPum @

Suite 4.0 SW 软件包，用于根据位于机床周围的传感器和大量处理数据进行自我诊断和预防性维护，可以对世界上的所有加工中心进行实时监控，从而提前预测所有可能发生的故障，这样在检测到异常工作条件并发出需要进行维护的信号时，才能有足够的时间进行干预。

Riello 组合机床

Riello Sistemi 将类似的高性能解决方案应用于汽车应用等大批量生产市场。Riello Sistemi 柔性加工单元和回转工作台专门用于加工多种类型的材料（从黄铜和铝到各种类型的不锈钢）——传统材料、

GRUPPO RIELLO SISTEMI: DOVE TECNOLOGIA, RICERCA E SVILUPPO SONO LA REGOLA

Gruppo Riello Sistemi, player primario nel mercato internazionale delle macchine utensili, è un esempio di mind setting che va oltre la semplice produzione di macchine performanti. E' una filosofia di lavoro che si fonda su tecnologie all'avanguardia, su processi produttivi Lean e KPI tracked e su una R&D che non si ferma mai. Ed è una filosofia vincente che ha portato il Gruppo ed i suoi tre marchi – Mandelli Sistemi, Riello Sistemi e Triway Manufacturing Technologies – fra le prime aziende mondiali del settore che adottano i processi Industry 4.0 e IoT sin dal loro esordio.

Appreziate per le loro caratteristiche più peculiari quali potenza, velocità, flessibilità e precisione nel tempo, negli ultimi anni le macchine utensili Mandelli e Riello si sono caratterizzate per una crescente personalizzazione delle soluzioni tecnologiche rivolta in particolare ai due settori con un valore aggiunto più elevato: Aerospace e Energy per Mandelli Sistemi, caratterizzati da materiali difficili e forme complesse da lavorare, Automotive e Fittings per Riello Sistemi, dove i volumi di produzione elevati spesso suddivisi in diverse famiglie di pezzi e la necessità di flessibilità richiedono un'estrema precisione e una rapida riconfigurazione.

I CENTRI DI LAVORO MANDELLI

Con i Centri di lavoro della linea Spark Mandelli si propone con una soluzione dedicata alle esigenze dei settori Aerospace ed Energy, dove materiali come il titanio e le superleghe (HRSA, come Inconel 718 e Waspaloy) sono ampiamente utilizzati per le loro caratteristiche meccaniche di rigidità e leggerezza e per la resistenza alle elevate tempe-

L'offerta del Gruppo Riello Sistemi prevede tecnologie per i settori produttivi più svariati. Merito delle soluzioni di Mandelli Sistemi (Centri di Lavoro), Riello Sistemi (Macchine Transfer) e della rete di vendita presente in tutto il globo.

ture di esercizio. La nuova linea TITANIUM del prodotto Spark è la soluzione ideale per la lavorazione dei componenti strutturali, prevalentemente in lega di Titanio, in cui la sfida è la rimozione efficiente di grandi quantità di materiale e la capacità, con lo stesso mezzo produttivo, di produrre finiture di qualità elevata. L'opzione multitasking di torni-fresatura, disponibile ora per taglia da 1000 a 2500 mm di diametro, consente importanti miglioramenti

nella lavorazione di particolari motoristici, permettendo di ridurre i setup e raggiungere un superiore livello di precisione. La lavorazione di materiali aeronautici ad alta resistenza comporta coppie elevate e basse velocità di taglio, ed eccita le strutture a basse frequenze, nella zona più pericolosa per l'integrità del centro di lavoro e dei suoi componenti più importanti, come il mandrino, le viti a sfera, i cuscinetti. Le opzioni TITANIUM consentono un ulteriore incremento del 30% delle prestazioni in asportazione grazie ad una innovativa gamma di teste tiltanti con elevata coppia (più di 1250 Nm in continuo), in grado anche di garantire una finitura superficiale di elevata qualità grazie alla cinematica priva di backlash; una novità chiave è la presenza di dispositivi di smorzamento del processo che riducono le vibrazioni del 75%. Infine, per ridurre il calore generato nella zona di taglio, la pressione e portata del liquido refrigerante è stata incrementata fino a 100 bar e 150 litri/min in fresatura, e fino a 350 bar per la tornitura. In ambito SW, Mandelli sta sviluppando il SW iPum@Suite 4.0 per l'autodiagnosi e la manutenzione predittiva che, in base a sensori dislocati in tutto il Centro di Lavoro e alla grande quantità di dati elaborati, qualsiasi centro di lavoro in tutto il mondo può ➡



棒材和柔性材料——为特殊应用提供高级定制的解决方案，以满足各种生产需要。多达 14 个工位、不同的工件系列、较短的循环时间和较低的工件/成本比率，这些都代表了带棒材装载机的传统水平轴组合机床的主要特征，它允许机床根据棒材长度和直径容纳不同尺寸和刚度的六角形棒材和/或圆形棒材装载机。

而各种型号的 Flexible TFL 和 VFX 组合机床将传统组合机床的所有特性与旋转夹具所提供的灵活性相结合。通过工件在加工过程中的旋转，组合机床变得灵活且易于更换刀具，能够加工不同尺寸但属于同一系

→ essere monitorato in tempo reale in modo da prevedere in anticipo eventuali guasti e pianificare un intervento con margine sufficiente per segnalare la necessità di manutenzione solo quando vengono rilevate condizioni di lavoro anomale.

TRANSFER RIELLO

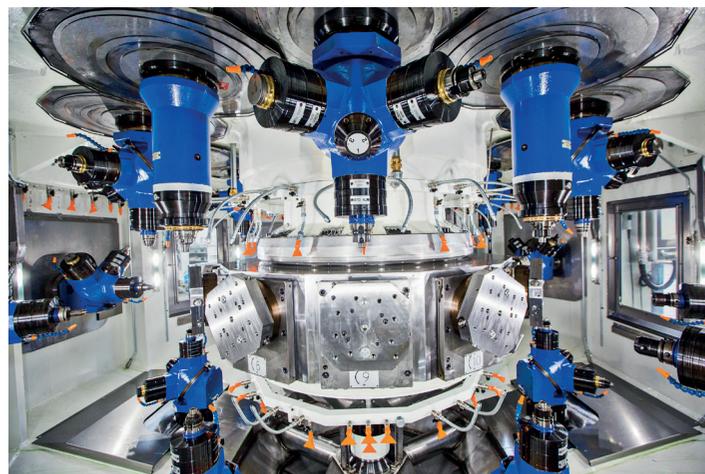
Un approccio simile con soluzioni ad alte prestazioni viene applicato da Riello Sistemi a mercati caratterizzati da alti volumi produttivi quali le applicazioni automobilistiche. Specificamente dedicate alla lavorazione di diversi tipi di materiali, dall'ottone e alluminio fino ai vari tipi di acciaio inossidabile, le celle flessibili e le macchine Riello Sistemi a tavola rotante - tradizionali, a barra e flessibili - forniscono soluzioni personalizzate su misura per applicazioni speciali, in modo da soddisfare le più svariate esigenze produttive. Fino a 14 stazioni, diverse famiglie di pezzi, tempi ciclo ridotti e basso rapporto costo/pezzo rappresentano le caratteristiche principali dei transfer tradizionali ad asse orizzontale con caricatore a barra che consente alla macchina di immagazzinare barre esagonali e/o rotonde di diverse dimensioni e rigidità secondo la lunghezza e il diametro della barra. I transfer flessibili TFL e VFX invece, nei loro vari modelli, possiedono tutte le peculiarità dei transfer tradizionali con la flessibilità tipica dei dispositivi di bloccaggio rotanti. Attraverso la rotazione del pezzo durante il processo di lavorazione, il transfer diventa flessibile e facile da riappareggiare, in grado di lavorare parti di diverse dimensioni ma appartenenti alla stessa famiglia e pezzi completamente diversi, con un'area di lavoro che corrisponde in genere ad un cubo di 500 mm. Il modello TFL 400 ridefinisce il concetto di produzione TRANSFER, riempiendo un vuoto sul mercato e combinando i vantaggi della produzione di grandi volumi con la flessibilità dei centri di lavoro. Dotata fino a 21 moduli indipendenti con 2-3 assi - a singolo utensile o nuove unità bimandrino, oppure equipaggiata con cambio utensile a revolver HSK63 - i modelli TFL possono essere dotati di morsetti rotanti o autocentranti full CNC indexati in continuo e teste a sfacciare a controllo numerico: sono dunque celle di produzione paragonabili a linee di centri di lavoro ma con costi di lavorazione molto più competitivi.

Le macchine Riello sono già Industry 4.0 grazie alla nuova interfaccia operatore

denominata "Riello User Interface 3D" (RUI 3D). Interamente sviluppata all'interno dell'azienda secondo la tecnologia 3D, l'interfaccia RUI permette una grande semplicità di utilizzo ordinario e anche un'agevole monitoraggio delle parti più soggette a manutenzione. Con una connessione in tempo reale con il fornitore, RUI 3D è stato sviluppato per includere alcune applicazioni per l'analisi dell'efficienza della macchina che possono essere trasmesse automaticamente agli operatori in officina, nonché ai dirigenti di produzione e ai dirigenti di primo livello. Non solo, una APP dedicata, prevede la possibilità di inviare direttamente dalla macchina all'assistenza clienti Riello, una serie di informazioni sull'utilizzo della stessa nelle ultime giornate di lavoro in modo che i tecnici, una volta analizzati i vari parametri, possano prontamente effettuare una diagnosi dell'eventuale problema. Questo permette una maggiore tempestività, non solo nell'individuazione di eventuale guasti ma anche nel rilevamento di anomalie che potrebbero provocarli. L'ultima innovazione introdotta sulle soluzioni Riello consente il pre-settaggio automatico dell'utensile tramite l'impiego dell'applicativo RTM "Riello Tool Management". L'operatore esegue il pre-settaggio sulla propria macchina di misura e registra sul chip del portautensile tutti i dati relativi all'utensile, quali angoli, dimensioni e vita residua. Sulle stazioni della macchina transfer vengono situati dei lettori che, al momento del cambio utensile, memorizzano, attraverso la lettura del chip, i dati della vita residua relativi all'utensile sostituito.

IL GRUPPO RIELLO SISTEMI NEL MONDO

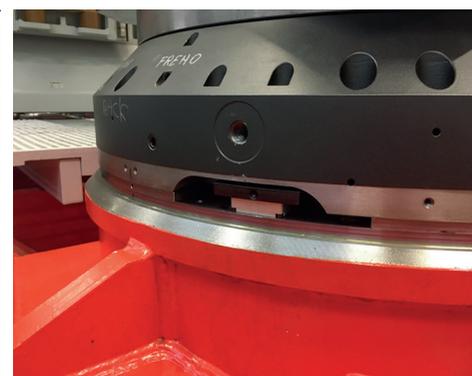
Essere un player primario significa offrire le migliori soluzioni produttive e garantire un customer care rapido ed efficiente in tutto il mondo. Per questo motivo il Gruppo ha una filiale situata al centro del distretto automobilistico americano vicino a Detroit - Tri-Way Manufacturing Technologies - partner di riferimento per la vendita, il service ed il retrofitting sul mercato americano e una filiale in Estremo Oriente - Riello Sistemi Shanghai, la risposta del Gruppo ad un mercato cinese sempre più esigente - una struttura di vendita e di service che contribuisce a consolidare l'immagine del Gruppo in Asia e acquisire importanti clienti nei settori più tecnologicamente avanzati.



列的零件以及完全不同的零件，通常加工尺寸与边长为 500 mm 的立方体相一致。TFL 400重新定义了组合生产的概念，填补了市场空白并结合了大批量生产的优势与加工中心的灵活性。最多 21 个独立模块，2 到 3 个轴——单刀具或新的双主轴单元或配备 HSK63 旋转刀具更换——TFL 型号可配备旋转夹具或连续分度全数控自定心卡盘甚至数控回转动力头，从而变成与加工中心生产线相媲美的生产单元，并具有更具竞争力的加工成本。

得益于 Riello 机床的新操作界面 “Riello

用户界面 3D” (RUI 3D)，Riello 机床已进入工业 4.0 时代。Riel Interface 完全由 Riello 根据 3D 技术开发，易于使用，并且那些需要经常维护的零部件的监控也更方便。因为开发的 RUI 3D 包括一些机器效率分析应用程序，其数据可以自动传输给车间操作人员以及客户的生产经理和一级管理人员，所以可以实时快速地连系到供应商。此外，专门的 APP 会将机床的一系列机床信息发送给 Riello 维护人员，使他们了解机器在近期的使用情况，这样维护人员就可以分析参数，评估问题（若有），从而更快



地检测到所有可能的故障，并识别导致故障的可能原因。

Riello 推出的最新创新是通过 RTM “Riello Tool Management” 应用程序自动预设刀具。操作人员在其测量机上进行预设，并将所有刀具数据记录在芯片上，例如角度，尺寸和剩余刀具寿命。位于组合机床工位上的读取器在更换刀具时读取芯片并记录卸下刀具的剩余寿命数据。

Riello Sistemi Group走向全球

作为一家主要的机床制造商，意味着要提供最佳解决方案并在全球范围内提供快速客户服务。这就是为什么集团要在美国靠近底特律的汽车园区的中心地带设立分公司：Tri-Way Manufacturing Technologies，并在远东地区设立分公司：Riello Sistemi Shanghai 的原因，前者是在美国市场进行销售、服务和改造的合作伙伴，而后者则是为了应对要求越来越苛刻的中国市场，其销售及服务架构有助于巩固本集团在亚洲的形象，并获得技术最先进行业的重要客户。