

层出不穷的先进制造技术

编辑部



Gruppo Riello Sistemi 涵盖重要的生产制造技术，为目标市场提供快速、广泛和直接服务。

作

为国际机床市场的领先欧洲公司的卓越典范，Riello Sistemi Group 优良的规划和有效资源管理胜过单纯的生产型企业。

依托融合有着近百年传统的先进技术方案，集团与其三个世界著名品牌——Mandelli Sistemi、Riello Sistemi 和 Tri-Way Manufacturing Technologies，正快速步入工业 4.0 和物联网时代。

集团每天潜心开发全新技术和流程，将其应用于集团加工中心、工业专机、特殊应用，并恪守为满足客户的需求提供最合适的完整解决方案工作理念。

持续改进

Mandelli 和 Riello 的机床凭借在功率、速度、灵活性和终身准确性等出色特点而始终深受青睐。过去十年间，除了更强大的定制技术解决方案，两家公司均致力于高附加值行业：在航空和能源领域，Mandelli Sistemi 擅长加工需要高性能车削和铣削操作的高硬度加工材料、复杂形状；在汽车和配件领域，Riello Sistemi 的高产量往往分成若干工件工位，而对加工灵活性的要求则必然需要极高的精度及快速重新安装能力。

Mandelli 加工中心

Mandelli Spark Ti 和 Spark 复合加工中心系列专业用于航空和能源领域，在这些领域，钛金属等材料和耐热超级合金（HRSA，例如 Inconel 718 和 Waspaloy）凭借出色的机械性能和耐受高操作温度而被广泛使用。对于需要低切割速度、低转速、高扭矩的加



工特点，在切割过程中机床会产生明显的振动，航空应用的这些特点对加工是非常不利。另一方面，形状复杂的航空发动机零件需要从立式车床操作快速切换到传统的立式机床操作，在单个机床中组合铣削和车削能够确保高生产效率和精度。

Mandelli 因此推出了革新的结构和软件。第一个构想是在粗加工阶段大量材料的切削能

力，高扭矩倾斜铣头（连续加工扭矩超过 1250 Nm），借助无背吸装置，能够提供高质量表面，震动减少达 75%。刀具冷却液内冷系统显著避免了刀具过早磨损，排屑器将废料充分排出、刚性角度头和延长头可以深入工件进行车削加工。在软件方面，Mandelli 最近开发出一个新软件包 iPum@ Suite 4.0，它基于机床周围的传感器和各种加工数据进行自动诊断和预测维护，实时监控全球任何加工中心，以提前



DOVE NASCONO LE TECNOLOGIE DI PRODUZIONE AVANZATE

Il Gruppo Riello Sistemi, player primario europeo nel mercato internazionale delle macchine utensili, è un esempio di una buona pianificazione e gestione efficiente delle risorse che vanno ben al di là della semplice produzione. Con le sue soluzioni tecnologiche all'avanguardia unite ad una tradizione quasi centenaria, il Gruppo, con i suoi tre marchi rinomati in tutto il mondo - Mandelli Sistemi, Riello Sistemi e Tri-Way Manufacturing Technologies, si sta muovendo velocemente in linea con i concetti di Industry 4.0 e IoT. Le nuove tecnologie e i processi vengono sviluppati e applicati quotidianamente nei centri di lavoro, nelle macchine transfer e nelle applicazioni speciali del Gruppo, nonché nella sua filosofia di lavoro, sempre completata dallo studio delle soluzioni più idonee per soddisfare al meglio le esigenze dei clienti.

MIGLIORAMENTO CONTINUO

Entrambe le macchine utensili Mandelli e Riello sono state sempre apprezzate per le loro caratteristiche più importanti, quali potenza, velocità, flessibilità e precisione nel tempo. Nell'ultimo decennio, oltre alla sempre più forte personalizzazione delle soluzioni tecnologiche, entrambe le aziende hanno concentrato la loro attenzione sui settori con un valore aggiunto più elevato: Aerospace and Energy per Mandelli Sistemi, caratterizzati da materiali difficili da lavorare e da forme complesse che richiedono tornitura ad alte prestazioni Fresatura e Automotive e Raccordi per Riello Sistemi, dove i volumi di produzione elevati spesso suddivisi in diverse famiglie di pezzi e la conseguente necessità di flessibilità richiedo-

L'offerta del Gruppo Riello Sistemi prevede le principali tecnologie produttive supportate da un service diretto, veloce e presente sui mercati di riferimento

no un'estrema precisione e un rapido riadattamento allo stesso tempo.

I CENTRI DI LAVORO MANDELLI

La linea di centri di Lavoro Spark Ti della Mandelli e la gamma dei Centri di Lavoro Spark Multitasking sono stati studiati specificamente per i settori Aerospace e Energy

dove materiali come il titanio e le superleghe altamente resistenti al calore (HRSA, come Inconel 718 e Waspaloy) sono ampiamente utilizzati per le loro caratteristiche meccaniche e per la resistenza alle alte temperature di esercizio. Le stesse caratteristiche che rendono questi materiali ideali per le applicazioni aeronautiche hanno un effetto negativo nel processo di taglio, richiedendo l'utilizzo di basse velocità di taglio, minimi giri mandrino e coppia elevata e possono anche generare vibrazioni critiche nella struttura della macchina. D'altra parte, la forma complessa dei componenti aerospace richiede un rapido spostamento dalle operazioni ad utensile rotante alle operazioni tipiche di un tornio verticale, in quanto la combinazione di fresatura e tornitura in un'unica configurazione è fondamentale per garantire un'elevata produttività e precisione. Mandelli ha così introdotto innovazioni strutturali e SW. Le prime sono concepite per generare una straordinaria asportazione in sgrossatura: una gamma di teste tiltanti con elevata coppia (più di 1250 Nm in continuo) che garantiscono una finitura superficiale di elevata qualità grazie alla cinematica priva di backlash, dispositivi di smorzamento del processo che riducono le vibrazioni del 75%, una notevole quantità di liquido di raffreddamento all'utensile per evitare un'usura precoce e fornire un'elevata rimozione del ➡

预测任何错误报警，当确定异常工作情况时，设备产生一个维护保养信号提示需要进行干预。

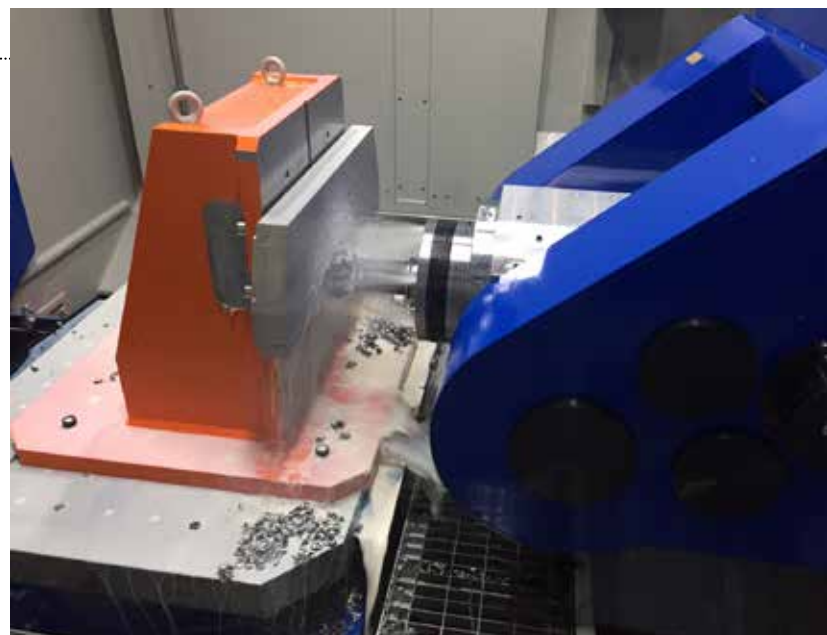
Riello 工业专机

Riello Sistemi 将高性能解决方案运用到汽车零件等大批量生产市场中。

Riello Sistemi 的柔性单元装置和旋转台机床（传统、杆式和柔性）专为加工黄铜、铝和不锈钢等各类材料设计，为特殊应用和极

为苛刻的要求提供高度量身定制的解决方案。

配有杆式专机的传统水平轴工业专机配有 14 个工作站、不同的工件系列、超短周期时间和高性价比，允许机床基于杆长和直



径的六角形和/或圆形杆式装载机，可加工不同的尺寸和刚度。

而不同型号的柔性 TFL 和 VFX 工业专机融合传统专机所有特点以及旋转夹具的灵活性。通过在加工过程中旋转零件，柔性专机易于重装、使用灵活，500 mm 侧立方体的工作区，能加工同一类型但

尺寸不同的零件。全新推出的 TFL 400 重新定义了工业专机的生产概念，填补市场空白，集高生产能力和加工中心的灵活性于一身。TFL 专机采用 21 个带 2-3 轴的独立模块——单个工位或配有 3 个 HSK63 工位的旋转换刀装置，配备旋转夹具、自定心旋转夹盘，以及机床侧的平旋盘：它们是完美匹配加工中心生产线的装置，而且加工成本更具竞争力。

借助名为“Riello User Interface 3D (RUI 3D)”的全新操作界面，Riello 机床可随时切换到工业 4.0。RUI 3D 采用 3D 技术，完全由内部开发，易于使用，易监测更多需要维护的零件。RUI 3D 可实时连接供应商，为某些应用而开发，适合自动传送给车

➔ trucioli, nonché testine a rinvio angolare rigide e prolunghe della testa per operazioni di tornitura profonde. In ambito SW, Mandelli ha recentemente sviluppato un nuovo pacchetto denominato 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 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 identificate 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

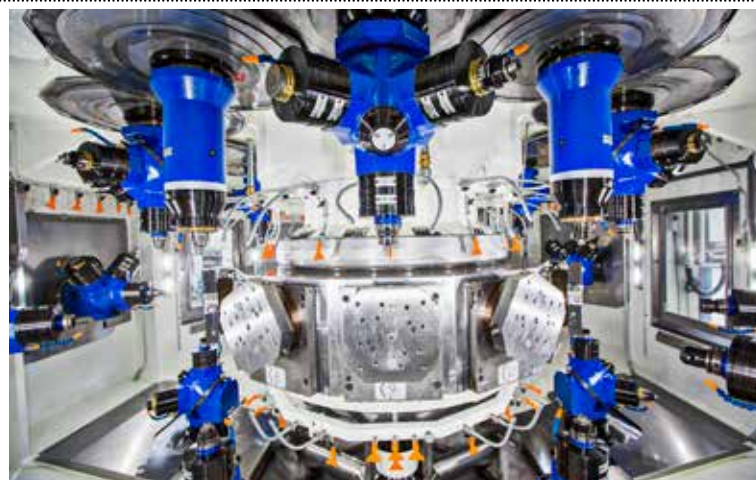
speciali e personalizzazioni molto marcate. Fino a 14 stazioni, diverse famiglie di pezzi, tempi ciclo ridotti e basso rapporto costo / pezzo rappresentano le caratteristiche principali dei transfer tradizionali ad asse orizzontale con caricatore a barra che consente alla macchina di immagazzinare caricatori a barre esagonali e / o rotondi 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 riattare, 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 neonato 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 di 21 moduli indipendenti con 2-3 assi - a singolo utensile o dotati di cambio utensile a revolver con 3 posizioni HSK63 - i modelli TFL sono dotati di morsetti rotanti, mandrini rotanti ➔

间操作员、客户生产经理和高管的进行机床效率的分析。

生产管理

精益制造意味着生产效率。不断广泛拓展的精益方法论诞生于以批量生产为准则的

汽车行业，已被和Riello Sistemi Group多数业务流程所采用。依据多个级别上的精益方法论、



全面深入所有部门并基于 KPI流程和5S理论尽可能处理特殊问题。因此需要一开始监控整个生产过程，确保获得有效结果。

Riello Sistemi Group 遍布全球

作为世界领先公司，Riello Sistemi Group 面向全球为客户提供最佳方案。集团在毗邻底特律的美国汽车大区中间设立了分公司——Tri-Way Manufacturing Technologies，主要生产汽车组件，为美国市场的基准合作伙伴和远东分公司提供销售、服务和改造。利雅路（上海）机床有限公司是集团在全球增长的大环境下应中国市场需求而生。该公司立足销售和服务，帮助集团巩固旗下各品牌在东亚的地位，并成为“1 级汽车供应商”到重要航空发动机制

➡ autocentranti e persino teste a sfacciare sul lato utensile: sono dunque celle di produzione perfettamente uguali 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, RUI 3D è facile da usare e le parti più soggette a manutenzione sono facili da monitorare. 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.

GESTIONE DELLA PRODUZIONE

Lean Manufacturing, cioè l'efficienza produttiva. Nato nel settore automobilistico, dove la produzione di massa era la regola, la metodologia Lean nella sua evoluzione più estesa è stata adottata dalla maggior parte dei processi aziendali e dal Gruppo Riello Sistemi. Lavorare secondo le metodologie lean su più livelli, affrontare un problema specifico con una full immersion di tutti i diparti-

menti coinvolti per risolverlo nel miglior modo possibile, mappare processi e valutazioni secondo KPI implementati sulla base della metodologia 5S. Di conseguenza, l'intero processo di produzione viene monitorato fin dall'inizio per garantire risultati efficaci.

IL GRUPPO RIELLO SISTEMI NEL MONDO

Essere un player primario significa offrire le migliori soluzioni possibili e customer care in tutto il mondo. Per questo motivo il Gruppo ha una filiale situata al centro del distretto automobilistico americano vicino a Detroit, cioè Tri-Way Manufacturing Technologies, specializzata nella produzione di impianti per componenti auto e partner di riferimento per la vendita, il service ed il retrofitting sul mercato americano e una filiale in Estremo Oriente. Riello Sistemi Shanghai è infatti la risposta del Gruppo alle esigenze del mercato cinese che sono in netto aumento. Una struttura di vendita e di service contribuisce a consolidare l'immagine dei marchi del gruppo in Asia e acquisire importanti clienti nei settori più tecnologicamente avanzati che vanno dall' Automotive Tier 1 ai principali produttori del settore aerospaziale.