



 **ATHENA**

MOTORCYCLE ENGINE CYLINDERS FOR OEM

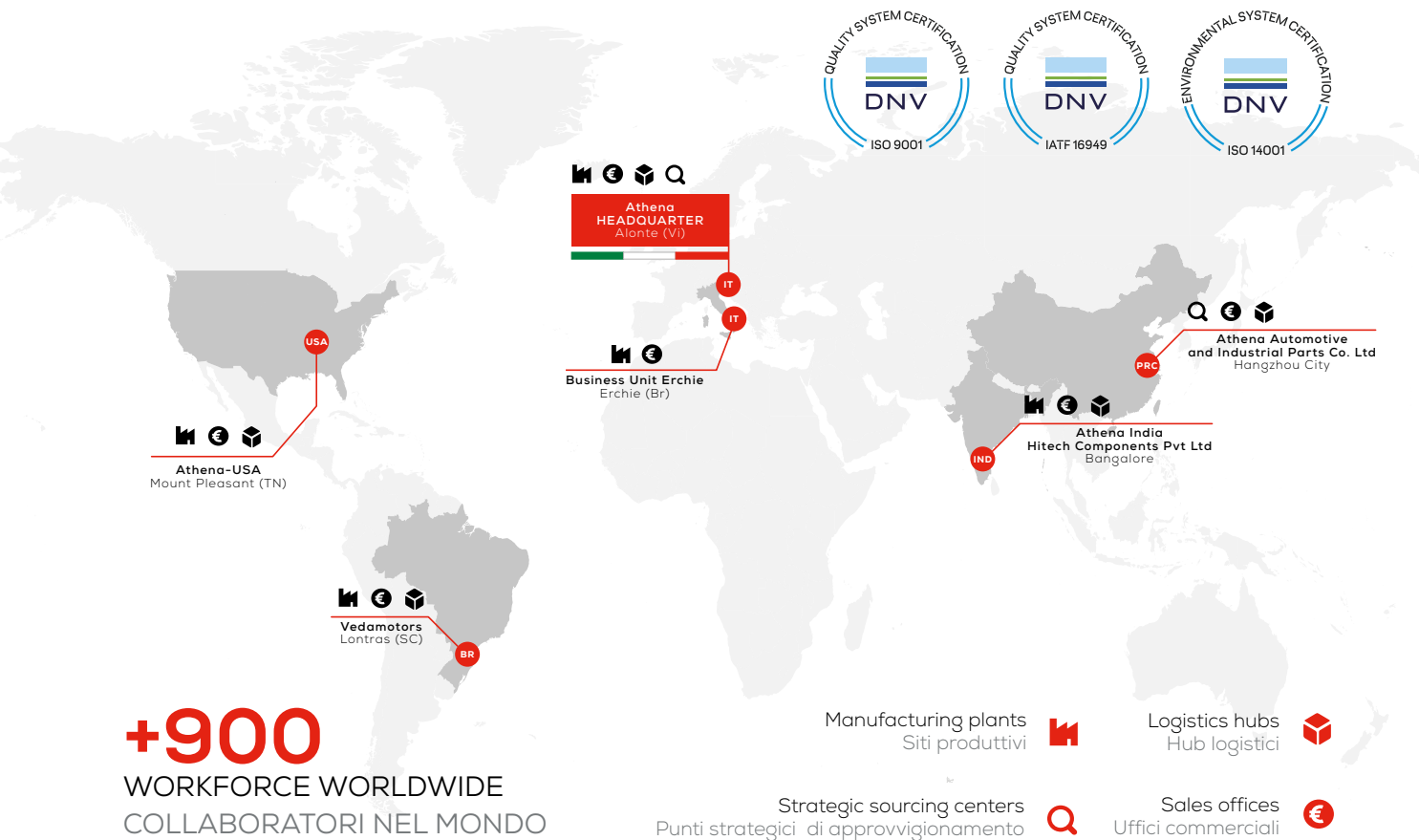
**ADVANCED TECHNOLOGIES.
MADE-TO-FIT SOLUTIONS.**

THE IDEAL PARTNER FOR EVERY MANUFACTURER

Il parter ideale di ogni azienda produttiva

Athena is an **Italian family owned business** with a **broad global presence**.

Athena è un'azienda italiana a tradizione familiare con ampia presenza globale.



WHY CHOOSE ATHENA

Perchè scegliere Athena

With over 50 years of experience, Athena excels in the design and production of sealing systems and OEM technical articles, providing high-performance and reliable customised solutions for various industrial sectors, including motorbike applications.

Con oltre 50 anni di esperienza, Athena eccelle nella progettazione e produzione di sistemi di tenuta e articoli tecnici OEM, offrendo soluzioni personalizzate performanti e affidabili per numerosi settori industriali, tra i quali il mondo dei motori.



RESEARCH, CO-DESIGN, AND CUSTOMISED PRODUCTION

RICERCA, CO-DESIGN E PRODUZIONE SU MISURA



FINANCIAL RELIABILITY CERTIFIED BY CRIBIS

AFFIDABILITÀ FINANZIARIA CERTIFICATA DA CRIBIS



IATF AND ISO QUALITY CERTIFIED

CERTIFICAZIONI QUALITÀ IATF E ISO



GLOBAL PRODUCTION CAPABILITY

CAPACITÀ PRODUTTIVA GLOBALE



SOCIAL RESPONSIBILITY & CARBON FOOTPRINT

RESPONSABILITÀ SOCIALE E IMPRONTA AMBIENTALE



+ 50 YEARS OF RESEARCH AND KNOW-HOW

+ 50 ANNI DI RICERCA E KNOW-HOW

OUR CYLINDERS

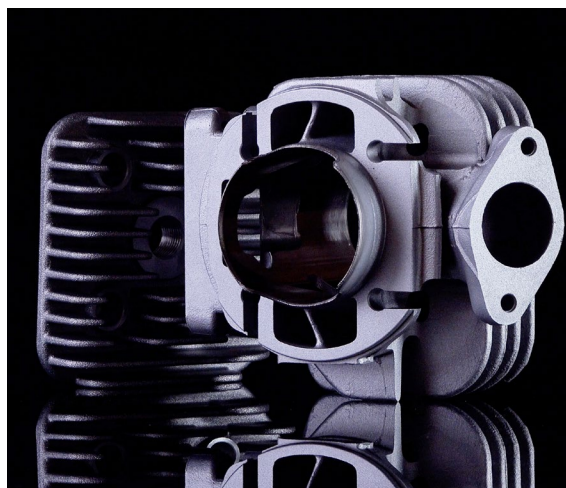
I nostri cilindri

Athena is a leading **OEM manufacturer of motorcycle cylinders**. With decades of **experience**, partnerships with top **motocross teams**, and a constant drive for **innovation**, we develop custom-engineered cylinders in **co-design** with our clients. Each solution, for engines of every category, is built to deliver **high performance, reliability**, and **full compliance** with the specifications of the world's most prestigious motorcycle manufacturers.

Athena è un'azienda leader nella **produzione OEM di cilindri** per motocicli. Con decenni di **esperienza**, collaborazioni con i migliori **team di motocross** e una costante spinta all'**innovazione**, sviluppiamo cilindri motore personalizzati in **co-design** con i nostri clienti. Ogni soluzione, per motori di ogni categoria, è progettata per garantire elevate **prestazioni, affidabilità** e piena **conformità** alle specifiche dei più prestigiosi costruttori motociclistici.

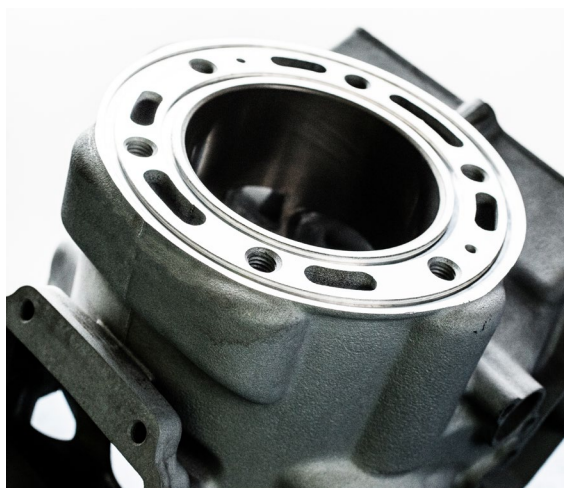
ATHENA CYLINDER TYPES

Tipologie di cilindri Athena



CYLINDERS FOR AIR-COOLED TWO-STROKE ENGINES

Cilindri per motori a due tempi raffreddati ad aria



CYLINDERS FOR WATER-COOLED TWO-STROKE ENGINES

Cilindri per motori a due tempi raffreddati a liquidi



CYLINDERS FOR FOUR-STROKE ENGINES

Cilindri per motori a quattro tempi



CYLINDERS WITH CO-FUSED STEEL LINER

Cilindri con canna co-fusa in acciaio

TECHNOLOGIES AND PROCESSES

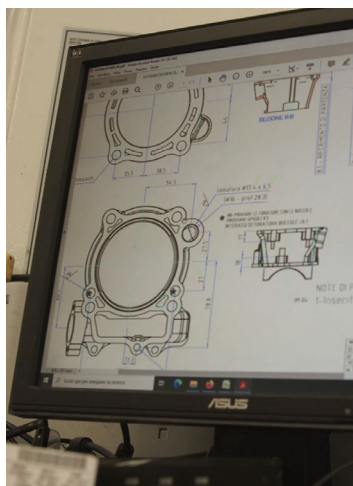
Tecnologie e processi

For **over 25 years**, Athena has been developing and manufacturing engine cylinders in close partnership with leading OEMs. From **needs analysis and co-design** to full-scale **production and testing**, we deliver an integrated, end-to-end approach. Engineering expertise, advanced technologies and rigorous quality control combine to ensure **high-performance, reliable** and fully **tailored solutions**.

Da **oltre 25 anni** Athena sviluppa e produce cilindri per motori endotermici affiancando le case costruttrici in ogni fase del processo: dall'**analisi delle esigenze** alla **co-progettazione**, fino alla **produzione** e ai **collaudi**. Un approccio integrato che unisce competenza ingegneristica, tecnologie avanzate e controllo qualità per garantire **soluzioni ad alte prestazioni, affidabili e complete**.

DESIGN

Progettazione



Athena's cylinder development starts from a deep **understanding of customer requirements** and evolves through a structured co-design approach combining engineering expertise and advanced technologies. **3D models and technical drawings** are developed in-house up to full component definition. Athena also works closely with foundries and tooling specialists to design dedicated, **custom-made molds**, ensuring an optimized path from concept to industrial production and performance.

La progettazione dei cilindri Athena nasce dall'**analisi delle esigenze del cliente** e si sviluppa attraverso un processo di co-design che unisce competenza tecnica e tecnologie avanzate. **Modelli 3D e disegni costruttivi** vengono elaborati internamente fino alla definizione completa del componente. Athena collabora inoltre con stampisti e fonderie specializzate per **progettare stampi su misura**, ottimizzati per industrializzazione e prestazioni.

CASTING

Fusione



Once the final geometry has been defined, Athena oversees the complete raw cylinder casting process through qualified suppliers. **Gravity casting** ensures superior **structural integrity**, rigorous metallurgical **control**, and consistent production **repeatability**.

Una volta definita la geometria finale, Athena guida e supervisiona l'intero processo di fusione dei cilindri grezzi attraverso fornitori qualificati. La **fusione a gravità** garantisce **integrità strutturale** superiore, **controllo** metallurgico rigoroso e **ripetibilità** produttiva.

Main alloys available:

Principali leghe disponibili:

- EN AB-43300 (AlSi9Mg)
- EN AB-46400 (AlSi9Cu1Mg)
- EN AB-43100 (AlSi10Mg B)
- EN AB-43000 (AlSi10Mg A)
- EN AB-45500 (AlSi7Cu0.5Mg)
- EN AB-43200 (AlSi10MgCu)

THERMAL TREATMENTS

Trattamenti Termici



Our alloys undergo certified heat treatments, carried out in accordance with applicable **standards** and process **specifications**.

T6: solution heat treatment, quenching and artificial ageing to achieve **maximum mechanical strength**.

T7: controlled over-ageing to enhance dimensional **stability** and **resistance to thermal ageing**.

Le nostre leghe sono sottoposte a trattamenti termici certificati, eseguiti in conformità alle **normative** di riferimento e alle **specifiche** di processo.

T6: ciclo di solubilizzazione, tempra e invecchiamento artificiale finalizzato al raggiungimento della **massima resistenza meccanica**.

T7: sovrainvecchiamento controllato per incrementare la **stabilità** dimensionale e la **resistenza** ai fenomeni di **invecchiamento termico**.

CNC MACHINING

Lavorazioni Meccaniche



At Athena, we perform **high-precision CNC** machining operations, ensuring consistent process control and **reliability** at every stage.

Turning of the bore, head and base brings the raw casting to a semi-finished state; **CNC milling and drilling** refine internal and external profiles, remove any imperfections, and prepare the cylinder for subsequent machining steps.

In Athena realizziamo lavorazioni meccaniche **CNC** ad **alta precisione**, assicurando controllo costante e **affidabilità** in ogni fase del processo.

La **tornitura** di canna, testa e base porta il grezzo allo stato di semilavorato; **fresatura** e **foratura CNC** ottimizzano profili interni ed esterni, rimuovono eventuali imperfezioni e preparano il cilindro alle lavorazioni successive.

ELECTROPLATING PROCESSES

Trattamenti galvanici

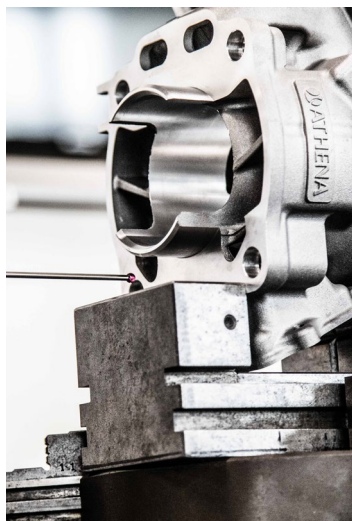


Athena's Nickel-Silicon coating electroplating treatment, ensures consistent quality and superior performance in wear resistance and sliding properties.

- **Initial surface hardness:** 500–700 HV (Vickers HV 0.1)
- **Hardness after thermal shock** (300°C × 1h + air cooling): >400 HV 0.1
- **Coating thickness:** ≥35 µm (after honing)
- **Coating structure:** nickel matrix reinforced with SiC particles 1.2–2.7 µm (97% ≤9 µm²), uniformly distributed (5–16%).

Il riporto galvanico al Nichel-Silicio di **Athena**, garantisce qualità e prestazioni costanti in resistenza e scorrimento.

- **Durezza superficiale iniziale:** 500 ÷ 700 HV (Vickers HV 0.1)
- **Durezza dopo shock termico** (300°C × 1h + raffreddamento a temperatura ambiente): > 400 HV 0.1
- **Spessore di riporto:** ≥ 35 µm (a seguito della levigatura)
- **Struttura del riporto:** matrice di nichel rinforzata con particelle SiC 1,2–2,7 µm (97% ≤9 µm²), distribuite uniformemente (5–16%).



Cylinder bore honing **refines** the internal diameter and is carried out under tightly controlled parameters to ensure smooth piston travel and long-term **durability**.

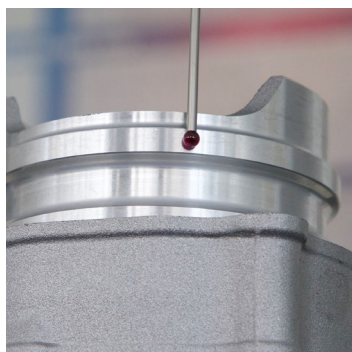
- **4-stroke cylinders:** Ra 0.05–0.30 | Rz max 3 | Rmr 60–100% (average 75–90%) | Cross-hatch angle 35° ±6°
- **2-stroke cylinders:** Ra 0.05–0.40 | Rz max 4 | Rmr 60–100% (average 75–90%) | Cross-hatch angle 35° ±6°

La levigatura della canna cilindro consente di **perfezionare il diametro interno** ed è eseguita secondo parametri rigorosamente controllati, per garantire **scorrevolezza e durabilità**.

- **Cilindri 4T:** Ra 0,05–0,30 | Rz max 3 | Rmr 60–100% (medio 75–90%) | Cross honing groove 35° ±6°
- **Cilindri 2T:** Ra 0,05–0,40 | Rz max 4 | Rmr 60–100% (medio 75–90%) | Cross honing groove 35° ±6°

QUALITY CONTROL & FINISHING

Controlli qualità e Finitura



Athena cylinders undergo rigorous **leak testing** on both the water circuits and oil passages, with final leak test approval marked by a green stamp.

Subsequently, during final dimensional inspections, the **main cylinder liner parameters are verified**:

- **Taper** (dimensions DT – DM – DU as per table*)
- **Roundness:** max 0.005 mm (measured at DM)
- **Liner-to-crankcase surface perpendicularity:** max 0.06/100 mm
- **Flatness** of crankcase and cylinder head mating surfaces: max 0.03 mm

Bore selection control involves **100% measurement of the bore** on all produced cylinders. This inspection is carried out in a climate-controlled environment (20° ±2 °C) using a pneumatic plug gauge calibrated with precision rings.

Each cylinder is also uniquely identified by **mechanical stamping** on its outer surface.



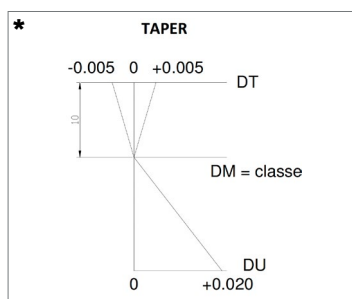
I cilindri Athena sono sottoposti a rigorosi **test di tenuta** sui circuiti acqua e sui passaggi olio, con marcatura finale del leak test tramite **timbro verde**.

In seguito, attraverso i controlli dimensionali finali, si passa alla verifica dei **principali parametri della canna cilindro**:

- **Conicità** (quote DT – DM – DU in tabella*)
- **Rotondità:** max 0,005 mm (misura in DM)
- **Perpendicolarità** canna/piano carter: max 0,06/100 mm
- **Planarità** piani carter e testa: max 0,03 mm

Il **controllo di selezione dell'alesaggio** prevede la misura del foro **al 100%** su tutti i cilindri prodotti. Questo controllo viene eseguito in ambiente climatizzato (20° ±2 °C) e mediante tampone pneumatico calibrato con anelli di precisione.

È inoltre prevista l'identificazione univoca di ciascun cilindro tramite **punzonatura meccanica** sulla superficie esterna del cilindro stesso.



OUR COMMITMENT TO EXCELLENCE & RESPONSIBILITY

Il nostro impegno per l'Eccellenza e la Responsabilità

CERTIFIED QUALITY

Qualità Certificata

Quality management is a key pillar at Athena, enabling us to **streamline** processes, enhance organizational **efficiency**, and consistently achieve higher standards of **precision, reliability, and performance**. This commitment is backed by our **dedicated metrology laboratory**, equipped with state-of-the-art measurement technology to verify the **excellence** of every single component.

La gestione del **sistema qualità** è un pilastro fondamentale per Athena: ci permette di **ottimizzare** i processi, migliorare l'**efficienza organizzativa** e assicurare standard sempre più elevati in termini di **precisione, affidabilità e performance**. Questo impegno è supportato dal nostro **laboratorio metrologico dedicato**, dotato di tecnologie di misura all'avanguardia che certificano l'**eccellenza** di ogni componente.



SUSTAINABILITY AS A CHOICE

Sostenibilità come scelta



Athena is **EcoVadis** certified, confirming our commitment to environmental **sustainability, governance, people, and local communities**. As part of our cylinder production process, we use an **advanced water recycling system** that enables the recovery of almost all process water, thanks to high-performance filtration and an evaporator ensuring molecular separation of contaminants. At the same time, we implement structured **waste recovery practices** and continuously **reduce overall waste generation**. A concrete approach that further strengthens our commitment to **increasingly sustainable manufacturing**.

Athena è certificata **EcoVadis**, a conferma dell'impegno verso la **sostenibilità ambientale, governance, persone e territorio**. Nella produzione dei nostri cilindri adottiamo un **sistema avanzato di riciclo delle acque**, che consente il recupero di quasi la totalità dell'acqua di processo, grazie a filtrazione evoluta ed evaporatore per la separazione molecolare dagli inquinanti. A questo sistema si affiancano soluzioni dedicate al **recupero degli scarti** e alla **riduzione dei rifiuti**. Un approccio concreto che rafforza il nostro impegno per una **produzione sempre più sostenibile**.

INTERNATIONAL SITES FOR THE INDUSTRIAL SECTOR

Le nostre sedi al servizio dell'industria



ATHENA HQ

Via Delle Albere, 13,
36045 Alonte - Vicenza (Italy)
+39 0444 727272
commerciale@athena.eu



VEDAMOTORS

Rodovia BR 470, 2795 - KM 129
Lontras - SC - 89.182-000 - Brasil
vedamotors@vedamotors.com.br
+55 47 3411-0500



ATHENA INDIA HITECH COMPONENTS PVT LTD

20B, 2nd Main, 2nd Phase Peenya Industrial Area
Bangalore 560058 - India
info@athena-india.com
+91 80 28395085



ATHENA HANGZHOU AUTOMOTIVE AND INDUSTRIAL PARTS CO.LTD

No. 260, 6th Street, Baiyang Community,
Building 15, 1st floor, Economic and Technological
Development Zone, 310018 Hangzhou - China
l.bonazzi@athena-hangzhou.cn
+86 0571 8776 1085



ATHENA USA

1540 B North Main St.
Mount Pleasant, TN 38474 - USA
sales@scegaskets.com
800 427 5380



athena.industries
FIND OUT MORE

AthenaGroup  

athena **industries** 