



Podiumsreife
Technologie: für große
Herausforderungen
konzipierte Lösungen

caprari

Mailand-Cortina 2026

Die Technologie hinter den Spielen

Der Countdown läuft: Vom 6. bis 22. Februar stehen die XXV. Olympischen Winterspiele Mailand-Cortina 2026 im Rampenlicht, gefolgt von den Paralympischen Spielen, die vom 6. bis 15. März stattfinden. Dann werden weltweit alle Augen auf Italien gerichtet sein, das - um es mal ganz ehrlich zu sagen - mit dieser Veranstaltung recht vertraut ist. Die erste fand bereits 1956 statt, als genau Cortina Gastgeber der VII. Ausgabe der Spiele war; die zweite ein halbes Jahrhundert später, im Jahr 2006, als Turin und die piemontesischen Berge Schauplatz der XX. Winterspiele waren. Während die Vorfreude auf die Rückkehr der olympischen Flamme - Symbol für Frieden und Brüderlichkeit unter den Völkern - ins „Belpaese“ wächst, sind die Vorbereitungsarbeiten fast abgeschlossen: Viel technologische Innovation im Zeichen der Nachhaltigkeit, Energieeffizienz und bester Schnee- und Eisbedingungen für die Athletinnen und Athleten, jedoch auch die erneute Nutzung der Symbole der Vergangenheit wie der legendären Sprungschanze in Cortina aus dem Jahr 1956. Bereits der Name Mailand-Cortina 2026 hat etwas Einzigartiges: Mailand, Metropole der Kultur, Mode, Innovation und Wirtschaft, liegt nah an der Perle der Dolomiten, die mit ihrer besonderen Architektur der Natur, ihren Farbkontrasten und atemberaubenden Ausblicken seit 2009 zum UNESCO-Weltkulturerbe gehören.

Dies wird vor allem eine Ausgabe mit mehreren Standorten sein, da neben den beiden federführenden Städten drei Regionen – Lombardei, Venetien und Trentino-Südtirol – beteiligt sind und eine Gesamtfläche von 22.000 Quadratmetern bereitstellen. Mehr als 90 Länder mit mehr als 3.500 Olympia- und Paralympics-Athlet:innen werden in 16 olympischen und 6 paralympischen Sportarten antreten, um die 195 zu vergebende Medaillen zu erhalten. Neu in dieser Ausgabe: das absolute Debüt des Skibergsteigens (Ski Mountaineering).

Ein Workshop für Nachhaltigkeit

Mailand-Cortina 2026 hat von Anfang an eine Strategie der **Nachhaltigkeit, Wirkung** und des **Vermächtnisses** integriert. Die Projektentscheidungen waren auf die Wiederverwendung der bestehenden Strukturen, weniger Umweltbelastung und ein für die Regionen nützliches Vermächtnis ausgelegt. So wird beispielsweise das Olympische Dorf in Mailand, das auf dem sanierten Gelände des Bahnhofs Porta Romana errichtet wurde, nach den Spielen zu einem großen Studentenwohnheim umfunktioniert. Legendäre Skipisten wie die Olympia delle Tofane und die Stelvio di Bormio werden Vorzeigezentren für das Skifahren bleiben - alles verbunden mit einer Vision eines verantwortungsvollen Tourismus und der Kreislaufwirtschaft.

Im Rahmen des Gesamtkonzepts hat Mailand-Cortina 2026 elf SDGs (Sustainable Development Goals bzw. die Ziele für nachhaltige Entwicklung der UNO) als eine Priorität gewählt und diese in das Betriebsmodell und Berichtswesen integriert.



Die Disziplinen

Biathlon*

Bob

Nordische Kombination

Curling*

Ski Freestyle

Eishockey*

Eiskunstlauf

Eisschnelllauf

Skispringen

Skibergsteigen*

Ski Alpin

Langlauf*

Shorttrack

Skeleton

Rodeln

Snowboard*

* Auch paralympische Disziplinen

Wettkampfstätten

LOMBARDEI

Livigno Aerials & Moguls, *Livigno*

Livigno Snow Park, *Livigno*

Milano Ice Skating Arena, *Mailand*

Milano San Siro Olympic Stadium, *Mailand*

Milano Santagiulia Ice Hockey Arena, *Mailand*

Milano Speed Skating Stadium, *Mailand*

Milano Rho Ice Hockey Arena, *Mailand*

Stelvio Ski Centre, *Bormio*

TRENTINO-SÜDTIROL

Anterselva Biathlon Arena, *Anterselva*

Predazzo Ski Jumping Stadium, *Predazzo*

Tesero Cross-Country Skiing Stadium, *Tesero*

VENETIEN

Cortina Curling Olympic Stadium, *Cortina d'Ampezzo*

Cortina Sliding Center, *Cortina d'Ampezzo*

Tofane Alpine Skiing Centre, *Cortina d'Ampezzo*

Verona Olympic Arena, *Verona*



Die lange Reise der olympischen Fackel

Die Flamme beginnt ihre Reise am 26. November nach dem Anzünden in Olympia (Griechenland) und hält am 4. Dezember Einzug in Rom. Von dort führt ihr Weg, getragen von insgesamt 10.000 Fackelläufern auf 12.000 km durch das gesamte Land. Ein Staffellauf mit 60 Etappen, der am 6. Februar 2026 bei der Eröffnungsfeier in Mailand enden wird. Zu den Höhepunkten des Fackellaufs zählen die Ankunft in Neapel am Weihnachtstag, die Begrüßung des neuen Jahres in Bari und am 26. Januar in Cortina die Feier zum 70. Jahrestag der Eröffnungsfeier der Olympischen Winterspiele 1956.

Quellen:

www.olympics.com/it/milano-cortina-2026

Die Technologie hinter den Spielen

Man kommt sicher nicht umhin, sich nicht von den Darbietungen der Athletinnen und Athleten fesseln zu lassen, die auf schwindelerregenden Abfahrten, mit ihren technischen Fertigkeiten und in den Wettkämpfen gegen die Stoppuhr die Pisten herunterrasen oder elegant über das Eis gleiten. Weniger wird man sich wohl darüber Gedanken machen, dass hinter all dem eine Welt aus logistischen und technologischen Lösungen, die Sicherheit, Leistung und Betriebskontinuität gewährleisten, steckt. Doch Mailand-Cortina 2026 ist eben auch das: Ein komplexes System aus Skipisten, Eisstadion und Olympischen Dörfern, die effiziente Anlagen und die intensive Arbeit von Technikern, Ingenieuren und Industrielieferern erfordern.

Zu den unsichtbaren Protagonisten der Olympischen Winterspiele gehören dabei auch die **Elektropumpen**, die für die **künstliche Beschneigung**, die **Kühlung der Eisbahnen**, die **Brandbekämpfungssysteme**, die **Entwässerung**, die **Abwasserbehandlung** sowie die **Heizung** und **Klimatisierung** der Sportanlagen und Olympischen Dörfer unverzichtbar sind.

Für diese kritischen Aufgaben hat sich Caprari dank seines über Jahrzehnte hinweg erworbenen Know-hows in Sachen Hydraulik und seiner einzigartigen Fähigkeit, Lösungen für komplexe Anlagen zu liefern, wie die für internationale Veranstaltungen dieser Größenordnung, als Branchenführer etabliert.

Die technischen Herausforderungen sind groß und erfordern äußerst zuverlässige Lösungen: Deshalb ist es unerlässlich, den Originalausrüstungsherstellern (OEM) leistungsstarke Produkte und einen spezialisierten Service bereitzustellen. Nur so lassen sich Systeme herstellen, die auch unter wechselnden klimatischen Bedingungen und extremen Betriebsbelastungen ununterbrochen funktionieren.

In diesem Zusammenhang sind die Qualität der Pumpen und die Fachkenntnis beim Einbau entscheidend, damit die OEMs sichere, effiziente und hochleistungsfähige Anlagen herstellen können. Und hier trifft Sport auf Innovation und macht die Olympischen Spiele nicht nur zu einer Bühne spannender Wettkämpfe, sondern zu einer echten Technologiewerkstatt. Caprari hat mit seinen Lösungen bereits bei mehreren Ausgaben der Olympischen Spiele seinen Beitrag geleistet. Dies verdankt das Unternehmen seiner Rolle als zuverlässiger Geschäftspartner für führende OEMs, die Beschneigungssysteme herstellen. Ihnen liefert Caprari in allen Phasen der Anlagen stets die geeignetste und leistungsstärkste Technologie für die Wasserentnahme, das Pumpen sowie die Einspeisung in Leitungen.



ALLUMFASSENDER SERVICE FÜR OEM-KUNDEN

- Technologische Innovation
- Kundenorientierter Ansatz und benutzerdefinierte Lösungen bereits in der Projektphase
- Hervorragende Lieferzeiten der Produkte
- Qualifizierter Service und sofortige Verfügbarkeit von Originalersatzteilen

AN „OLYMPISCHE“ PUMPLÖSUNGEN GESTELLTE ANFORDERUNGEN

- Zuverlässigkeit und Betriebskontinuität
- Hohe Hydraulikleistung
- Energieeffizienz
- Beständigkeit gegen hohen Druck und extreme Bedingungen
- Wartungsfreundlichkeit

So wird Wasser zu Schnee

Die Olympischen Spiele erfordern während der gesamten Austragungsdauer befahrbare Pisten, einheitliche Wettkampfbedingungen und Sicherheit für die Athlet:innen. Den Zauber perfekt beschneiter Bahnen gäbe es ohne die Arbeit der Pumpen jedoch nicht. Der Klimawandel macht die Nutzung von Anlagen, die Wasser in Kunstschnee verwandeln, immer unverzichtbarer. Dabei spricht man auch von programmierter Beschneigung, da diese Anlagen automatisch starten, wenn die richtigen Bedingungen erfasst werden: Temperatur unter Null, geringe Luftfeuchtigkeit und Windstille.

Bei der Transformation von Wasser in Schnee kommen die Pumpen sowohl bei der Gewinnung des Wassers aus den Speicherbecken und dessen Beförderung zur Beschneigungsanlage als auch bei der Druckbeaufschlagung für die Versorgung der Schneeerzeuger zum Einsatz. An allen Stellen der Anlage sind perfekt dimensionierte und leistungsstarke Pumplösungen erforderlich, um die Herausforderungen der Wasserversorgung in Höhenlagen zu bewältigen.

Die Beschneiungsanlagen erfordern:

- hohen Betriebsdruck, konstante Fördermengen, auch bei erheblichen Höhenunterschieden, 24-stündigen Intensivbetrieb während der Kühlphasen;
- widerstandsfähige Materialien und garantierte Betriebssfähigkeit, auch wenn das natürliche Wasser Unreinheiten enthält;
- einen geringeren und vereinfachten Wartungsaufwand, der dank eines Designs, das schnelle Eingriffe ermöglicht, und der Integration von Vorhersagemodellen für geplante Eingriffe gegeben ist;
- Energieeffizienz, die durch den hydraulischen Wirkungsgrad, hocheffiziente Motoren und die elektronische Pumpensteuerung erreicht wird. Auf diese Weise können die Wasserentnahmen insgesamt verringert, die Nutzung natürlicher Ressourcen optimiert und die Betriebskosten der Anlagen gesenkt werden.

Das Herstellen von Beschneiungsanlagen, die hohe Leistung, Widerstandsfähigkeit und geringe Umweltbelastung gewährleisten, wird somit zum Schlüsselement für den Erfolg der Winterspiele, jedoch auch zu einem Anreiz für die technologische Weiterentwicklung für komplexe Umgebungen wie dem Hochgebirge und zu einer Investition in die Zukunft des Alpentourismus.



Die Perfektion der Eisflächen

Auf Eislauf-, Hockey- oder Curlingbahnen hängen das Bilden und die Stabilität des Eises von einer komplexen Kühlanlage ab und Elektropumpen sind deren Herzstück. Sie sorgen dafür, dass das Kühlmittel von den Kältemaschinen in das dichte Netz der Rohrschlangen unter den Bahnen befördert wird, damit die Eisfläche während des Trainings, der Spiele und der olympischen Wettkämpfe stets im idealen Zustand gehalten werden kann.

Die Pumpen dienen dazu, Folgendes zu erreichen:

- Gleichmäßigkeit des Eises: ohne konstanten Umlauf würden sich weiche oder zu harte Bereiche bilden;
- Temperaturkontrolle: geringfügige Schwankungen würden die Leistung und Sicherheit der Athlet:innen beeinträchtigen;
- Zuverlässigkeit der Anlage: während der Olympischen Spiele sind redundante Systeme und hocheffiziente Pumpen erforderlich;
- Energieeffizienz: intelligente Pumpen mit Frequenzumrichter ermöglichen erhebliche Einsparungen beim Gesamtverbrauch.

Ferner ist zu berücksichtigen, dass die Pumpen imstande sein müssen, die spezifischen, von den jeweiligen Disziplinen gestellten Anforderungen zu erfüllen.

Eishockey erfordert hartes und schnelles Eis, daher müssen die Pumpen niedrigere Temperaturen und eine sehr stabile Zirkulation gewährleisten, damit es zu keinen weichen oder ungleichmäßigen Abschnitten kommt. Beim Eiskunstlauf muss das Eis weicher sein, um die Griffbarkeit und die Kontrolle zu unterstützen, daher müssen die Pumpen hier eine sehr präzise Regelung der Fördermenge sicherstellen. Und das Curling erfordert schließlich eine perfekt gleichmäßige und sehr stabile Eisfläche. Es kommt also nicht von ungefähr, dass gerade das Eis eines der Geheimnisse dieser Sportart in sich birgt, nämlich das „Pebbling“. Dabei werden kleine Tropfen auf die Eisoberfläche aufgetragen, um sie rau zu gestalten und so die Reibung und die Gleitbahn des Curlingsteins zu beeinflussen.

Pumplösungen für Komfort und Sicherheit

Bei den Winterspielen Milano-Cortina 2026 tragen die Elektropumpen auch entscheidend dazu bei, Komfort, Sicherheit, Effizienz und Nachhaltigkeit in den olympischen Strukturen zu gewährleisten. In den olympischen Dörfern, in den Unterkünften für die Athlet:innen und bei den Support-Services sind Pumpen für die Versorgung von HVAC-Systemen und Heizungs-/Klimatisierungskreisläufen unabdingbar. Sie dienen zum Gewinnen, Heben und Verteilen des Wassers für sanitäre Zwecke, Toiletten, Waschküchen, Küchen. Des Weiteren sind die Pumpen in die Umwälzsysteme, in das Management des Niederschlagswassers oder Abwassers integriert. Äußerst wichtig ist jedoch das Thema Sicherheit. In allen Gebäuden müssen angemessener Brandschutz und Pumplösungen gewährleistet sein, die in der Lage sind, Hydrantennetze, Sprinkler, Druckbeaufschlagungs- und Notfallsysteme zu versorgen. Für all diese Anwendungen werden Pumpen benötigt, die den Standards in Sachen Zuverlässigkeit und hoher Energieeinsparung entsprechen, über lange Zeit effizient sind und sich an verschiedene Nutzungsbedingungen anpassen können. Die Governance der Spiele sieht in der Tat einen integrierten Ansatz für ökologische, wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeit vor, der den gesamten Lebenszyklus der Anlagen umfasst: Planung, Bau, Nutzung während der Spiele und Umwandlung in ein Vermächtnis nach der Veranstaltung.

Pumplösungen für jede Herausforderung

Mehrstufige Pumpen PM

Die Pumpen der Baureihe PM sind besonders widerstandsfähige und vielseitige Oberflächenpumpen, die höchste Zuverlässigkeit, Betriebskontinuität und hohe Leistung - selbst bei strengen Bedingungen - garantieren. Dabei handelt es sich um **mehrstufige Elektrokreiselpumpen mit Horizontalachse**, die für Anwendungen ideal sind, die **sehr hohe Drücke** - bis 100 bar - benötigen, wie beispielsweise für die Druckerhöhung des Wassers an den hoch gelegenen Stationen, das dann für die Schneekanonen verwendet wird. Große Auswahl gibt es auch bei den Fördermengen und es sind verschiedene Materialien erhältlich: Gusseisen, Edelstahl und Duplexstahl. Die optimierte Geometrie der Laufrad- und Diffusorenprofile sorgt für einen **hohen B.E.P.-Wirkungsgrad**, dem Pluspunkt dieser Serie. Der Hydraulikteil ist mit einem **Ausgleichssystem des Axialschubs** ausgestattet, das den Verschleiß auf ein Minimum verringert. Auch die Verbreitung der Vibrationen ist sehr begrenzt, was eine Geräuschreduzierung bedeutet, insbesondere wenn mehrere Pumpen am selben Standort arbeiten. Die **Edelstahlwelle ist vollständig geschützt** und ist an den Enden doppelt in **dauergeschmierten Kugellagern** gelagert, die für Radial- und Axiallasten großzügig dimensioniert sind. Die Pumpen können in zwei Konfigurationen geliefert werden: mit **Gleitringdichtung** oder mit **Stopfbuchspackung**. Im ersten Fall sind perfekte Einstellung und Abdichtung garantiert; im zweiten Fall eine einfache Montage und Wartung. Die Anpassungsfähigkeit bei der Installation ist durch den **Ansaugkörper mit ausrichtbaren Stützen** gewährleistet. Darüber hinaus sind auch bereits mit Unterbau versehene **Aggregate** mit einzigartigen Eigenschaften erhältlich: Einbetonierung des Rahmens in das Fundament, Einstellung/Ausrichtung von Pumpe und Motor, keine Hindernisse beim Austausch des Motors. Aufgrund all dieser Merkmale sind die Pumpen PM das Nonplusultra der heutigen Technologie in Sachen Zuverlässigkeit und Einsatzvielseitigkeit - heute ein globaler Maßstab im Sektor der Beschneidung.



Elektrische Tauchpumpen K+

Die elektrischen Tauchpumpen K+ bieten hohe Leistung, Energieeffizienz und lange Lebensdauer - auch bei anspruchsvollsten Arbeitsbedingungen. Sei es bei der Wasserentnahme aus einem Speicherbecken oder bei der Abwasserförderung: Diese besonders widerstandsfähigen und zuverlässigen Pumpen stellen dank der Vortrefflichkeit der hydraulischen Profile **eine sehr hohe Leistung** bereit, die durch die Motoren der Wirkungsgradklasse **IE3** verstärkt wird.

Sie sind in Ausführung mit Einkanal-Laufrad, Wirbellaufwerk, Mehrkanal-Laufrad und hocheffizientem, zweiflügeligem, offenem Laufrad für einen Wirkungsgrad über 80 % erhältlich. Das **verstopfungsfreie System** garantiert maximale Betriebssicherheit und die auf dem Markt weitesten freien Durchläufe.

Der Motor wird von einer doppelten Gleitringdichtung geschützt, auf die einfach und ohne Ausbau des Elektromotors zugegriffen werden kann. Ferner empfängt die Schalttafel bei Bruch der ersten Dichtung ein Alarmsignal von der Leitfähigkeits-Messsonde in der Ölkammer - ein internationales Patent, das die Zuverlässigkeit des Produkts noch weiter steigert. Ein weiteres internationales, bei allen Modellen serienmäßiges Patent ist das **DRY WET-Ölkühlsystem**, das sowohl den Einsatz in Becken als auch in Trockenkammern ermöglicht und den doppelten Vorteil bietet, dass es keine zusätzliche Wartung erfordert und keine Energie verbraucht, was zu Gunsten der Pumpenleistung geht.



Tauchelektropumpen E

Die Tauchelektropumpen der Baureihe E garantieren Zuverlässigkeit, Betriebskontinuität und hohe Hydraulikleistung bei Anwendungen für die Gewinnung, Entnahme und das Übertragen von Wasser aus Tiefbrunnen, Stauseen und natürlichen oder künstlichen Becken.

Dank ihrer spezifischen Konfiguration sind sie die ideale Wahl für Nutzungsbereichen, in denen hohe Förderhöhen (bis zu 770 m), Dauerbetrieb und minimale Wartung notwendig sind.

Die nach den Grundsätzen des **Eco Design** und des **Extended Product Approach** und mit den **fortschrittlichsten Produktions- und Gusstechnologien** gefertigte Baureihe stellt marktführende Leistungen bereit. Eine besonders effiziente Hydraulik und die Integration mit der speziellen Baureihe der Tauchmotoren bringen einen weitaus geringeren Energieverbrauch.

Die Zuverlässigkeit und lange Lebensdauer wurden durch die Materialforschung und die robuste Struktur der Bauteile - aus Gusseisen, Bronze und Edelstahl - erzielt. Zudem wurde im Sinne einer ultrastarken Korrosionsbeständigkeit das patentierte System **DEFENDER** entwickelt, das die Passivierung von Komponenten aus Edelstahl beschleunigt und die Pumpe bereits ab den ersten Momenten nach der Installation schützt.



Monoblock-Normpumpen NMC

Die Pumpen der Serie NMC sind Monoblock-Normpumpen „Made in Italy“, die der Norm EN733 (DIN24255) entsprechen. Sie sind ideal für die Zirkulation von sauberem Wasser in Anlagen und sind für Trinkwasser zertifiziert. Ein breitgefächertes Angebot, das **zahlreiche Konfigurationsmöglichkeiten** bietet. Einer der Pluspunkte dieser Baureihe ist die hohe Energieeinsparung, die dank der hervorragenden hydraulischen Wirkungsgrade erreicht wird - dafür sorgen die optimierten Profile und der Einbau von Motoren der Wirkungsgradklassen IE3 und IE4.

Die **herausragende Qualität der Materialien**, die **dickwandigen Bauteile**, die **Welle und Lager**, die **großzügig dimensioniert sind**, gewährleisten auch bei anspruchsvollsten Anwendungen stets maximale Betriebszuverlässigkeit.

Das Back-Pull-Out-System ermöglicht die Demontage des Hydraulikteils an der Rückseite, ohne dabei den Motor und den Pumpenkörper von den Leitungen trennen zu müssen. Die Pumpen sind außerdem auf maximale Austauschbarkeit ausgelegt, was den Vorteil hat, dass nur wenige Ersatzteile auf Lager gehalten werden müssen.



Mehrstufige, vertikale Pumpen CVX und CVD

Die mehrstufigen, vertikalen Edelstahl-Elektropumpen der Baureihen CVX und CVD zeichnen sich durch Inline-Ansaugung und -Vorlauf sowie **besonders energieeffiziente Motoren** aus. Diese, für Trinkwasser zertifizierten Pumpen sind ideal für Druckbeaufschlagungssysteme und für die Zirkulation von sauberem Wasser in den Anlagen. Alle mit der Flüssigkeit in Berührung kommenden Teile sind aus Edelstahl und damit eine Gewähr für lange Lebensdauer und Verschleißfestigkeit. **Die große Auswahl** kombiniert mit Qualität, Zuverlässigkeit und kompakten Abmessungen sind die hervorstechendsten Merkmale. Die Konstruktion mit Inline-Stutzen und Gleitringdichtung mit austauschbarer Kartusche sichern geringe Installationskosten und eine vereinfachte Wartung.

Umwälzpumpen NR und NCE

Für die Klimatisierung und Warmwasserversorgung der olympischen Gebäude sind **hocheffiziente Umwälzpumpen** erforderlich. Einerseits muss Komfort gewährleistet sein und sofort auf Schwankungen der thermischen Belastung reagiert werden können, die bei Komplexen mit großem Personenaufkommen typisch sind. Andererseits ist es wichtig, dass sie einen geringen Verbrauch sichern, um den zunehmend nachhaltigkeitsorientierten Anlagen gerecht zu werden. Der Einsatz von invertergesteuerten Permanentmagnet-Synchronmotoren und die eingebaute Elektronik ermöglichen sehr interessante Ergebnisse, die sich nicht nur in einem geringeren Stromverbrauch niederschlagen, sondern auch in einer einschneidend geringeren **Wasserverschwendung**, da die Umwälzpumpen ihren Betrieb sofort an die tatsächlichen Anforderungen der Anlage anpassen.

Darüber hinaus ist es in einem Umfeld wie es bei olympischen Gebäuden, wo eine ständige Überwachung und zentrale Steuerung erforderlich sind, von strategischer Bedeutung, dass die Umwälzpumpen für die Konnektivität vorbereitet sind, um die Fernsteuerung, vorausschauende Wartung und Integration in Überwachungs- und Hausautomationssysteme zu ermöglichen.



Pumpen für Feuerlöschanlagen NC + P

Für den Brandschutz in den olympischen Gebäuden und Infrastrukturen sind Druckbeaufschlagungssysteme erforderlich, die imstande sind, einen kontinuierlichen Betrieb, sofortige Reaktion und absolute Zuverlässigkeit zu garantieren. Die Pumpen müssen den Spezifikationen der Normen **EN 12845** und **UNI EN 12259-12** entsprechen und für einen effizienten Betrieb in komplexen und äußerst kritischen Umgebungen wie den Olympischen Dörfern, Indoor-Arenen, temporären und permanenten Sportanlagen fähig sein. Für diese Anwendungen gibt es, neben den Normpumpen und mehrstufigen, vertikalen Pumpen, auch die Pumpen der Serie P mit vertikaler Achse, die für Anwendungen in Becken oder Brunnen konzipiert und in zahlreichen Metallausführungen erhältlich sind. Die Konfiguration mit eingetauchtem Pumpenkörper und durchgehender Achse garantiert **hohe Wirkungsgrade** und einen **zuverlässigen Betrieb** auch unter schwierigen Bedingungen. Bei Installationen mit vollständig eingetauchten Laufrädern benötigen die Pumpen keine Anfüllung; eine Eigenschaft, die für olympische Anlagen besonders nützlich ist, wo der automatische Fernstart und ein unterbrechungsfreier Betrieb unter allen Betriebsbedingungen gewährleistet sein müssen.



Eine von **Zuverlässigkeit** geprägte Olympiageschichte

Im Laufe der Jahre hat die Technologie von Caprari zahlreiche Ausgaben der Winterspiele begleitet und dabei Anlagen, Infrastrukturen und Wassersysteme unterstützt. Unsere Lösungen wurden von den OEMs in komplexe Projekte eingebaut und garantieren unter extremen Bedingungen stets **Zuverlässigkeit** und einen kontinuierlichen Betrieb.



Olympische Winterspiele 2006 in Turin

Um auch in niedrigeren Höhenlagen eine konstante Schneedecke zu gewährleisten, wurden neue **Hochdruckpumpstationen** gebaut, die für die kontinuierliche und effiziente Versorgung der programmierten Beschneiungsanlagen konzipiert sind. Caprari hat die mehrstufigen Hochdruckpumpen der Serie PM geliefert. Diese Anlagen ermöglichten es, die verfügbare Wasserversorgungskapazität zu erhöhen, den Druck entlang der Verteilungsnetze zu stabilisieren und optimale Bedingungen auf den Pisten zu gewährleisten, unabhängig von der Höhenlage oder den Temperaturschwankungen.

Olympische Winterspiele 2014 in Sotchi

Die komplexe Form des Kaukasus erforderte äußerst anpassungsfähige hydraulische Lösungen. Hier wurden **modulare Pumpstationen mit mehrstufigen Kreiselpumpen** installiert, die für hohe Drücke und konstante Fördermengen in langen und gegliederten Leitungsnetzen ausgelegt waren. Die Anwendung der Fernsteuerung ermöglichte die ständige Überwachung der Parameter.

Olympische Winterspiele 2018 in Pyeongchang

Eine der größten Herausforderungen war hier das besonders trockene Klima. Diese Umgebung erforderte die Installation **hocheffizienter Hebeseysteme**, die jede Phase der Wasserübertragung optimieren und für die Beschneiungsanlagen ausreichende Fördermengen ohne Verschwendung gewährleisten sollten. Damit war es möglich, den klimatischen Bedingungen mit einem nachhaltigen Ansatz zu begegnen.



Winterspiele in Peking 2022

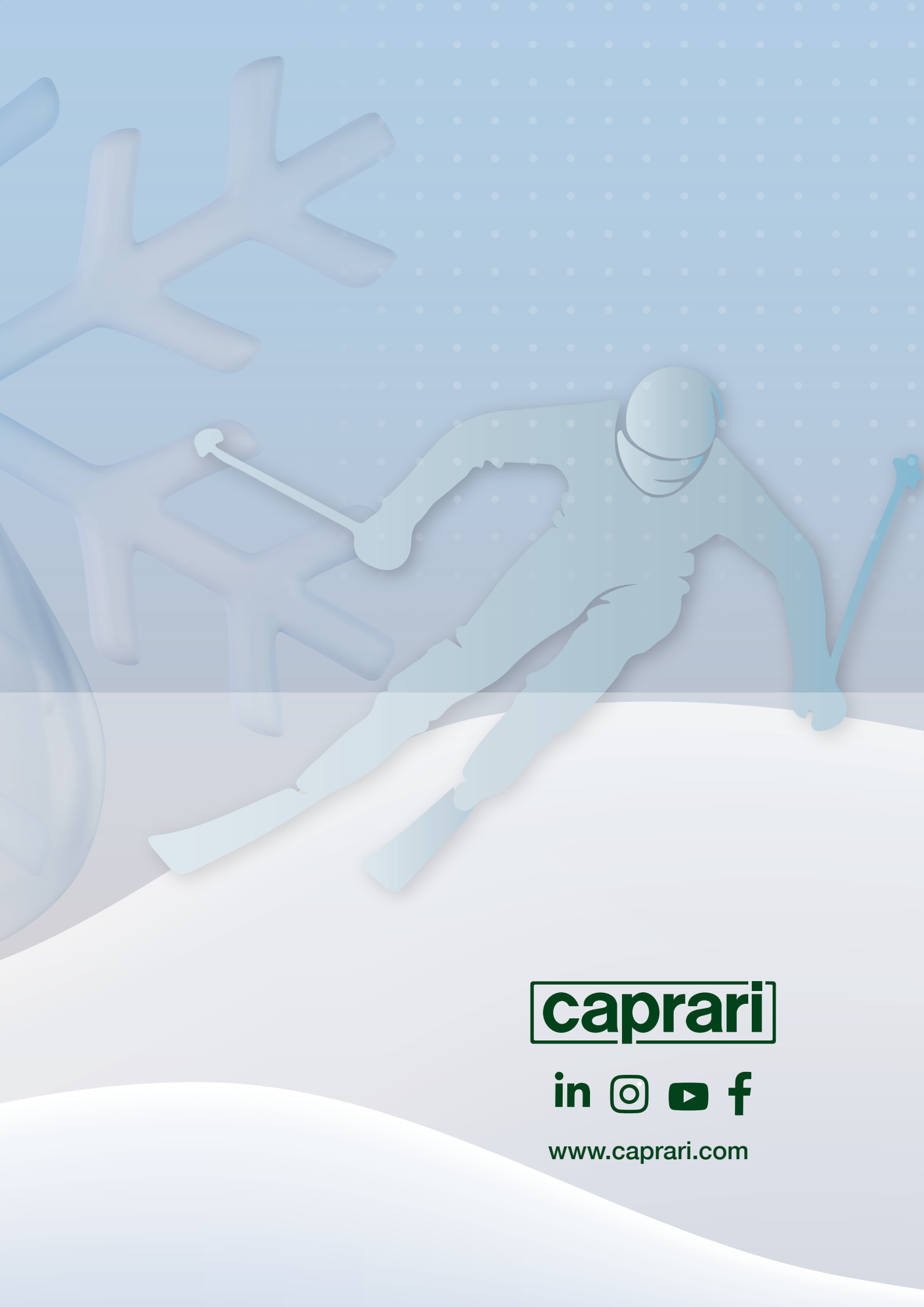
Das gesamte Beschneigungssystem wurde einem Netz von **Pumpanlagen mit hoher Kapazität** anvertraut. Um den fast vollständigen Mangel an natürlichem Schnee auszugleichen, hatte man **künstliche Speicherbecken** angelegt, während der kontinuierliche Betrieb des Beschneigungssystems durch **elektronisch gesteuerte Booster neuester Generation** gewährleistet wurde.

Die Lieferfirmen der Winterspiele nutzen die Pumplösungen von Caprari für den Bau des **National Alpine Ski Center am Mount Xiaohaituo**, der in technischer Hinsicht einer der kompliziertesten Standorte der gesamten Veranstaltung war. Die Pumpen wurden in Wassertanks und Booster-Stationen installiert, um das kontinuierliche Pumpen zu den noch höher gelegenen Beschneigungssystemen zu gewährleisten. Das Projekt sah den Einsatz von 32 mehrstufigen horizontalen Hochdruckpumpen mit Leistungen von 400 bis 560 kW vor, die zwecks der Anpassung an die schwankenden Betriebsbedingungen elektronisch gesteuert wurden. Die Pumpen ermöglichten es, das Wasser von einer Höhenlage von etwa 1.285 Metern auf 2.170 Meter zu fördern und so eine gleichmäßige Beschneigung der Pisten und eine konstante Schneeerzeugung, auch unter extrem schwierigen klimatischen Bedingungen, zu gewährleisten. Die hohe hydraulische Effizienz, das kompakte Design und die lange Betriebsdauer der installierten Lösungen garantierten unterbrechungsfreien Betrieb und geringeren Energieverbrauch. Gleichzeitig hat die Erfahrung von Caprari im Bereich der Tauchelektropumpen zu einem rundum guten Betrieb des Systems beigetragen. Eine Bestätigung für die Zuverlässigkeit der Technologien, die



in einem Szenario zum Einsatz kamen, das hohe Leistung, Belastbarkeit und maximale Betriebspräzision erforderte.

In Systeme der programmierten Beschneigung eingebaute Caprari Pumpen wurden auch bei der Umsetzung des **National Biathlon Center** verwendet. Die installierten Lösungen umfassen horizontale Hochdruckpumpen, die mit Motoragregaten mit 355 kW sowie Tauchelektropumpen für Brunnen ausgestattet sind, die zur kontinuierlichen Wasserübertragung in höher gelegene Pumpstationen ausgelegt sind. In diesem komplexen System entnehmen die Tauchelektropumpen das Wasser und leiten es direkt zu den Beschneigungsboostern, während die Oberflächenpumpen den für den optimalen Betrieb der Schneeerzeuger erforderlichen hohen Druck gewährleisten. Die Zuverlässigkeit und die Fähigkeit eines Dauerbetriebs haben es ermöglicht, die hohen Anforderungen des Standorts zu erfüllen und die Gesamtleistung der Beschneigungsanlage erheblich zu verbessern. Ein wichtiger Eingriff in einem besonders schwierigen klimatischen Umfeld, in dem die gesamte Beschneigung fortschrittlichen technologischen Infrastrukturen anvertraut wurde.



caprari

in @ ▶ f

www.caprari.com