



SIRIVE[®]

special plates

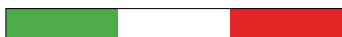
**Piastre storiche architettoniche
per sistemi autopercoranti Sirive
con Certificato di Valutazione Tecnica (CVT)**

*Historical architectural plates
for Sirive self-drilling systems
with Technical Assessment Certificate (CVT)*

Attestato di Qualificazione 006/19-AM Certificato di Valutazione Tecnica (CVT) del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, 2023 prot. CSLPP 165-166 del 03/04/2023 in conformità al DM 17/01/2018

Certificate of Qualification 006/19-AM Technical assessment Certificate (CVT) of Italian Superior Council of Public Works, 2023 prot. CSLPP 165-166 of 03/04/2023 in accordance with Italian Ministerial Decree 17/01/2018

Made in Italy

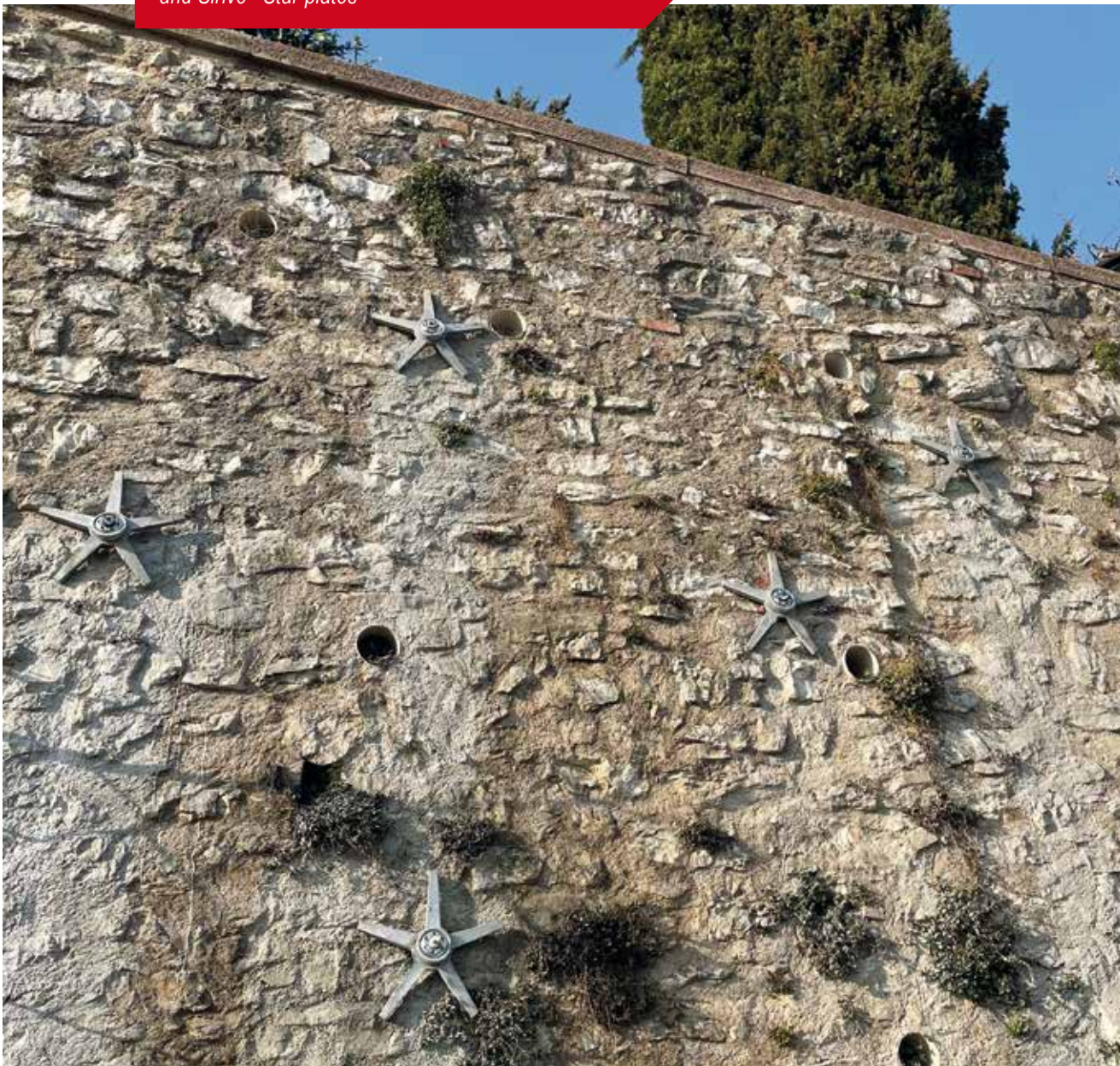


Le piastre speciali Sirive®

Nel contesto attuale la ristrutturazione e il consolidamento di opere di sostegno esistenti, siano esse muri a secco, in sasso o in calcestruzzo, rappresenta un campo di intervento di interesse sempre più in aumento. Spesso tali opere, in particolare se antiche, necessitano di un consolidamento per continuare a garantirne l'efficacia e la funzionalità nel tempo. La chiodatura di muri e opere di sostegno esistenti con barre autoperforanti Sirive® costituisce una **modalità di intervento rapida, poco invasiva ed economica**.

Per le opere di rinforzo in contesti storici o paesaggistici di pregio, oltre a garantire il miglioramento della stabilità strutturale e geotecnica e del livello di sicurezza, **è richiesta una integrazione ottimale nel contesto architettonico e nel paesaggio**. Sirive® ha sviluppato una serie di **piastre speciali per la ripartizione dei carichi** sulla struttura o paramento da consolidare, che possano soddisfare le richieste di Enti e progettisti.

Chiodatura passiva di muro in sasso con barre autoperforanti e piastre Sirive® Stella
Stone wall passive nailing with self-drilling anchors and Sirive® Star plates



Sirive® special plates

In the current context, the restructuring and consolidation of existing retaining structures, such as stone or concrete walls, represents a field of intervention of increasing interest. Often, especially if ancient, they need a consolidation to continue to ensure their effectiveness and functionality over time. Nailing existing walls and reinforcing structures with Sirive® self-drilling anchors is a **quick, minimally invasive and cost-effective method of intervention**.

For reinforcement works in prestigious historical or landscape contexts, besides guaranteeing the improvement of structural and geotechnical stability and the factor of safety, **optimal integration in the architectural context and landscape is required**. Sirive® has developed a series of **special plates for the load distribution on the structure or facing** to be consolidated, which can satisfy the requests of organizations and designers.



Chiodatura muro in sasso con piastre Sirive® Sole-5 in acciaio zincato a caldo

Passive nailing of a stone retaining wall with Sirive® Sole-5 plates in hot-dip galvanized steel



Sirive® Palladio in acciaio Corten
Sirive® Palladium in Corten steel

La tecnologia autoperforante Sirive® per il rinforzo dei muri di sostegno

Quando un muro di sostegno esistente presenta i primi segni di instabilità (es. fessurazioni, deformazioni), è necessario consolidare la struttura per garantirne la sicurezza. Un intervento di chiodatura passiva con barre autoperforanti Sirive® risulta in questi casi **rapido, efficace, economico e poco invasivo**.

Le barre cave autoperforanti Sirive® sono **tubi in acciaio a filettatura continua**, ottenuti per rullatura a freddo a partire da un tubo liscio. Le autoperforanti Sirive® sono un **prodotto qualificato dal Servizio Tecnico Centrale del Ministero dei Lavori Pubblici** italiano in conformità a quanto previsto al **Capitolo 11 del DM 17/01/2018**, e dal 2023 dotato di **Certificato di Valutazione Tecnica (CVT)**.

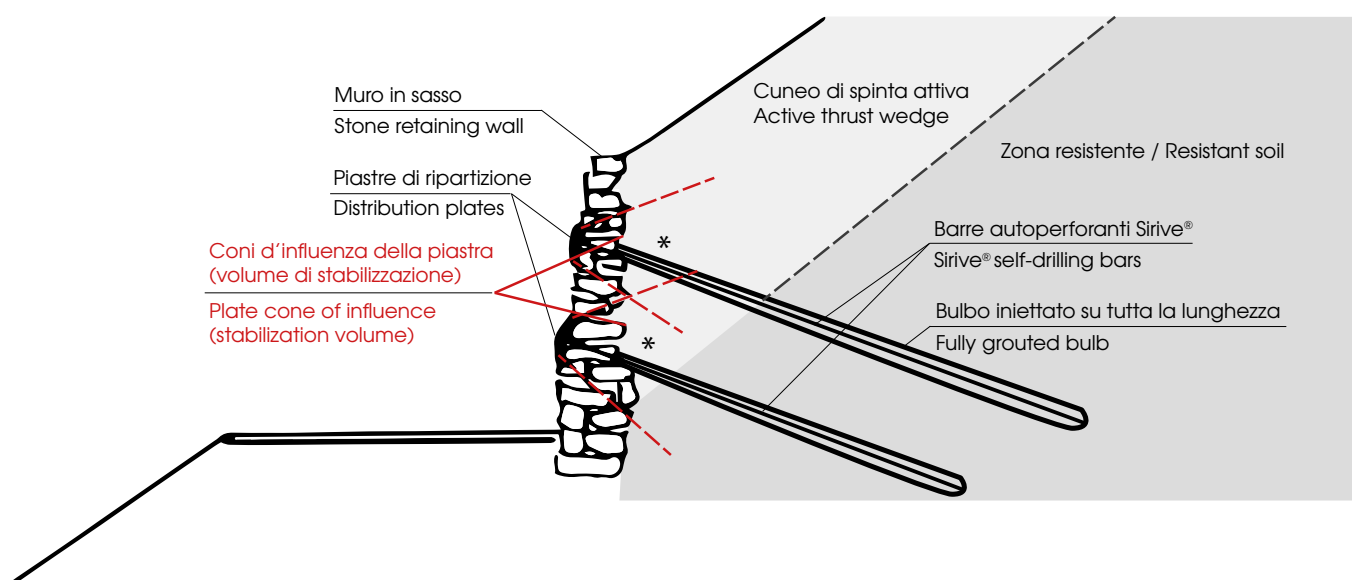
La peculiarità della tecnologia autoperforante Sirive® è l'impiego della barra cava filettata come **elemento perforante monouso e contemporaneamente tubo di iniezione e armatura dell'ancoraggio**, sostituendo le aste di perforazione e i tubi di rivestimento provvisori comunemente impiegati nelle tradizionali tecniche di installazione degli ancoraggi con pre-foro.

L'intervento prevede l'installazione di barre autoperforanti in acciaio con delle piastre di opportune forme e dimensioni che collegano le barre alla struttura esistente: la stabilità è garantita dagli ancoraggi, mentre le piastre hanno la funzione di **collegare le barre al muro esistente, ripartire la forza resistente** sull'intera struttura e **garantire la stabilità locale del muro**.

La tecnica di chiodatura passiva con barre autoperforanti Sirive® è stata inoltre validata nel 2013 sia dal punto di vista della **resistenza** sia della **durabilità** in accordo con le prescrizioni contenute nella norma EN 14490, grazie a uno studio condotto dal **Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale dell'Università di Padova**.

Schema tipo / Type section

Chiodatura passiva di un muro di sostegno
Passive nailing of a retaining wall





Sirive® self-drilling technology for retaining walls reinforcement

When an existing retaining wall shows the first signs of instability (i.e. cracks, deformations), it is necessary to consolidate the structure to ensure its safety. A passive nailing operation with Sirive® self-drilling bars is in these cases **fast, effective, economical and minimally invasive**.

Sirive® self-drilling hollow bars are **continuous threaded steel tubes**, obtained by cold rolling from a smooth tube. Sirive® self-drilling bars are a **product qualified by the Central Technical Service of the Italian Ministry of Public Works** in accordance with the provisions of **Chapter 11 of the Italian Ministerial Decree of 17/01/2018** and since 2023 provided of **Technical Assessment Certificate (CVT)**.

The peculiarity of the Sirive® self-drilling technology is the use of the threaded hollow bar as **a single-use drilling element and at the same time injection tube and anchor reinforcement**, replacing the drill rods and temporary coating tubes commonly used in traditional anchoring installation techniques with pre-drilling.

The intervention involves the installation of self-drilling steel bars with plates of appropriate shapes and sizes that connect the bars to the existing structure: stability is guaranteed by the anchors, while the plates **connect the bars to the existing wall, thus distributing the head force on the whole facing and ensuring the local stability of the wall**.

The passive nailing technique with Sirive® self-drilling bars was also validated in 2013 both for **resistance and durability** in accordance with the requirements of EN 14490 standard, thanks to a study conducted by the **Department of Civil, Environmental and Architectural Engineering of the University of Padua**.

I vantaggi rispetto agli ancoraggi attivi

Un intervento di rinforzo con barre autoperforanti è l'ideale per il consolidamento di muri esistenti, anche molto antichi, in quanto la chiodatura è una **tecnica di ancoraggio passiva** che, a differenza dei più tradizionali tiranti attivi a trefolo o con barra e preforo, **non prevede l'applicazione di un'azione concentrata di pretesatura ai rinforzi**. Si evita così il rischio di possibili crolli, rotture locali o punzonamenti del muro già instabile.

Gli ancoraggi autoperforanti, diversamente dagli ancoraggi attivi, non presentano una fondazione e un tratto libero: le barre cave sono **cementate al terreno per tutta la loro lunghezza** e **assorbono per attrito gli sforzi di trazione e taglio all'interfaccia bulbo-terreno**, aumentando la resistenza dell'ammasso retrostante senza gravare sul muro stesso. Le piastre hanno semplicemente il compito di **collegamento e ripartizione** di questo effetto stabilizzante passivo sulla struttura.

Se necessario o richiesto, è possibile iniettare speciali miscele cementizie a pressione controllata, con l'obiettivo di consolidare anche la zona a tergo del muro, riempiendo eventuali vuoti presenti.



Supergabion Sirive® ancorati con barre autoperforanti e piastre Sirive® Stella
Sirive® Supergabion anchored with self-drilling bars and Sirive® Star plates



Advantages respect to active anchors

A reinforcement intervention with self-drilling anchors is ideal for the consolidation of existing walls, even very old, as nailing is a **passive anchoring technique which**, unlike the more traditional active stranded tie-rods or with bar and pre-hole, **does not provide for the application of a concentrated preload** to the reinforcements. This avoids the risk of possible collapses, local failures or punching of the unstable wall.

Self-drilling anchors, unlike active anchors, do not distinguish a foundation and a free section: the hollow bars are **cemented to the ground along their entire length** and **absorb by friction the traction and shear stresses at the bulb-ground interface**, increasing the resistance of the slope behind without burdening the wall itself. The plates simply **connect and distribute** this passive stabilizing effect on the structure.

If necessary or requested, it is possible to inject special cement mixtures at controlled pressure, in order to consolidate the soil behind the wall, filling any void if present.



Chiodatura delle murature storiche di Villa Pariani a Malcesine (VR) sul Lago di Garda con ancoraggi auto perforanti Sirive® e piastre Palladio
Nailing of the historic walls of Villa Pariani in Malcesine (Verona, Italy) on Lake Garda with Sirive® self-drilling anchors and Palladium plates





Mura storiche rinforzate con ancoraggi autopercoranti e piastre Sirive® Sole-3
Historical walls reinforced with self-drilling anchors and Sirive® Sun-3 plates

Le piastre storiche Sirive® per un'integrazione perfetta in contesti di pregio architettonico

Sirive® ha voluto prestare sempre maggiore attenzione alla forma delle piastre di ripartizione, che sono state oggetto negli ultimi anni di particolari analisi e studi con l'obiettivo di integrare perfettamente le piastre nei contesti architettonici dei centri storici, come ad esempio la **stabilizzazione dei muri in pietra realizzati a secco**.

Uno degli sviluppi più recenti è costituito dalla **piastra Sirive® Palladio**, nome che Sirive® ha voluto dedicare ad uno dei più grandi architetti italiani di sempre, che a **Vicenza** ha lasciato le sue opere più famose nel mondo. Ed è proprio a Vicenza, sui muri di sostegno tra **villa Valmarana ai Nani** e la famosissima **Villa Almerico Capra detta "la Rotonda"**, che la piastra Sirive® Palladio è stata installata per la prima volta, con il benestare della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio.

La classica **forma cosiddetta "a chiave"** di questa piastra infatti si integra perfettamente nel contesto storico e architettonico, garantendo un eccellente impatto paesaggistico oltre alla già nota funzionalità garantita dalla tecnologia autopercorante.

Oltre alla piastra Palladio, Sirive® ha sviluppato anche piastre di altre forme, come ad esempio le **piastre a stella, a raggi o a giglio**, con forme che richiamano le vecchie "chiavi". Sirive® è inoltre in grado di offrire un supporto personalizzato a Enti, progettisti e imprese, fornendo su richiesta anche piastre realizzate su specifico disegno fornito dal cliente.

Le piastre sono fornite sia in acciaio standard, sia in **acciaio zincato a caldo secondo lo standard ISO 1461 (standard o verniciato)**, sia in **acciaio Corten per la migliore integrazione storica con effetto ruggine**.

Sirive® historical plates for a perfect integration in architectural value contexts

Sirive® wanted to pay attention to the shape of the head plates, subject of analyses and studies in the recent years which aimed to perfectly integrate the plates in the architectural contexts of historic centres, such as the **stabilization of the dry-stone walls**.

One of the most recent developments is the **Sirive® Palladio plate**, a name that Sirive® wanted to dedicate to one of the greatest Italian architects of all time, who left his most famous works in **Vicenza**. And it is precisely in Vicenza, on the retaining walls between **Villa Valmarana ai Nani** and the famous **Villa Almerico Capra** called “**la Rotonda**”, that the Sirive® Palladio plate was installed for the first time, with the approval of the Superintendence of Archaeology, Fine Arts and Landscape.

The **classic so-called “key” shape** of this plate can perfectly integrate into the historical and architectural context, ensuring an excellent landscape impact in addition to the well-known functionality guaranteed by the self-drilling technology.

In addition to the Palladio plate, Sirive® has also developed plates of other shapes, such as **star, ray or lily plates**, with shapes that recall the old “keys”. Sirive® is also able to offer custom made support to organizations, designers and companies, also supplying, upon request, plates made on a specific drawing provided by the customer.

The plates are supplied **both in standard and hot-dip galvanized steel according to the ISO 1461 standard (standard or painted)**, and in **Corten steel for the best historical integration with a rust effect**.



Chiodatura del muro di Villa Valmarana ai Nani a Vicenza, di fronte all'ingresso di Villa Almerico Capra detta “la Rotonda” di Andrea Palladio, con piastre Sirive® Palladio

Passive reinforcement of the retaining wall of Villa Valmarana ai Nani in Vicenza (Italy), in front of Villa Almerico Capra called “la Rotonda” by Andrea Palladio, with Sirive® Palladium plates



Parete chiodata con rivestimento flessibile secondo EN 14490 e piastre Sirive® Ragno

Soil nailing with flexible facing according to EN 14490 and Sirive® Spider plates

Le piastre Sirive® Ragno per pareti chiodate a verde

Sempre più spesso sono progettate e installate chiodature con **rivestimento flessibile in reti e geotessili**, che prevedono il **rinverdimento esterno finale**. Per questi contesti, Sirive® ha sviluppato le cosiddette **piastre Sirive® Ragno**, che consentono il collegamento delle testate delle barre cave autopercoranti con il paramento esterno in rete metallica elettrosaldata. La loro particolare forma consente di trattenere il paramento garantendo un perfetto rinverdimento finale tramite **idrosemina**.

Sirive® Spider plates for green Soil Nailing

*More often flexible soil nails are designed and installed with **nets and geotextiles facing** which provides the **final external greening**. For these contexts, Sirive® has developed the so-called **Sirive® Spider plates**, which allow the heads of the self-drilling hollow bars to be connected to the external face in electro-welded metal mesh. Their particular shape allows to retain the facing, thus ensuring a perfect final greening by **hydroseeding**.*

Le piastre Sirive® per muri in calcestruzzo

Per le chiodature passive dei muri esistenti in calcestruzzo, armato o non armato, Sirive® fornisce **piastre speciali di forma quadrata o circolare**, di adeguate dimensioni e spessori, al fine di garantire una ottimale ripartizione dei carichi sulla facciata rigida e la durabilità della connessione, grazie alla **zincatura a caldo realizzata secondo lo standard ISO 1461**.



Sirive® plates for concrete walls

*For passive nailing of existing concrete walls, Sirive® supplies **special square or circular plates**, of given sizes and thicknesses, in order to guarantee an optimal load distribution on the rigid facing and the durability of the connection, thanks to the **hot-dip galvanizing according to the ISO 1461 standard**.*

Riepilogo piastre speciali disponibili per gli ancoraggi autoperforanti Sirive®



Piastra Sirive® Sole-3
Sirive® Sun-3 plate



Piastra Sirive® Tonda
Sirive® Round plate



Piastra Sirive® Palladio
piccola/media/grande
Sirive® Palladio plate
small/medium/large



Piastra Sirive® Sole-5
Sirive® Sun-5 plate



Piastra Sirive® Ragno
Sirive® Spider plate



Piastra Sirive® Stella
Sirive® Star plate



Piastra Sirive® Quadra
Sirive® Square plate



Piastra Sirive® Giglio
Sirive® Lily plate

Summary special plates available for Sirive® self-drilling anchors

**Piastre storiche architettoniche per sistemi autoperforanti Sirive
classe 460/560 N/mm² e 560/670 N/mm²
con Certificato di Valutazione Tecnica (CVT)
del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici**

*Historical architectural plates for Sirive self-drilling systems
class 460/560 N/mm² and 560/670 N/mm²
with Technical Assessment Certificate (CVT)
of the Italian Superior Council of Public Works*

SIRIVE[®]

special plates

Sirive Srl

Via A. Fogazzaro, 71
36073 Cornedo Vicentino (VI), Italy
Tel. +39 0445 459406
info@sirive.it
www.sirive.it

Sirive[®]:
innovazione, qualità
ed eccellenza,
tutte **Made in Italy**

Sirive[®]:
*innovation, quality
and excellence,
all **Made in Italy***