

CERTIFICATO DI VALUTAZIONE TECNICA

ai sensi del Cap.11, punto 11.1 lett. c) del D.M. 17.1.2018

Denominazione commerciale del Prodotto	SISTEMA DI ANCORAGGIO DI TIPO PASSIVO PER USO GEOTECNICO REALIZZATO CON BARRE CAVE AUTOPERFORANTI D'ACCIAIO classe 560/670 N/mm² Denominato RBS 560 di diametro: 32, 38, 51, 76, 90 mm
Oggetto della valutazione e campo di impiego	SISTEMA DI ANCORAGGIO DI TIPO PASSIVO PER USO GEOTECNICO REALIZZATO CON BARRE CAVE AUTOPERFORANTI D'ACCIAIO classe 560/670 N/mm² Denominato RBS 560 di diametro: 32, 38, 51, 76, 90 mm
Richiedente	AR.CO. s.r.l. sede legale: via Mandolossa 88, 25064 Gussago (BS)
Stabilimento di produzione	via Mandolossa 88, 25064 Gussago (BS) PEC: arcorbs@pec.it email: info@geolsa.com
Validità del Certificato	Anni 5 dalla data del protocollo soprariportata

Il presente Certificato di Valutazione Tecnica è emesso in formato digitale ed è riproducibile solo nella sua interezza.

Il presente Certificato aggiorna il precedente CVT n. 44 del 12.02.2024.

È possibile verificare la validità del presente certificato, consultando l'elenco dei certificati di valutazione tecnica emessi, sul sito del CSLP al seguente link:

<https://cslp.mit.gov.it/tiranti-ad-uso-geotecnico-tir-geo>

Raggiungibile anche mediante la scansione del QR code



Via Nomentana 2 – 00161 ROMA
TEL. 06.4412.1,
www.cslp.it



IL PRESIDENTE COORDINATORE DEL SERVIZIO TECNICO CENTRALE DEL CSLP

Vista la legge 5 novembre 1971 n. 1086;

Vista la legge 2 febbraio 1974 n. 64;

Visto il D.P.R. 6 giugno 2001 n. 380, che tra l'altro riordina e armonizza il disposto delle Leggi 1086/1971 e 64/1974;

Visto il Regolamento (UE) 305/2011 concernente i prodotti da costruzione, che sostituisce la Direttiva 89/106/CEE ed il relativo Regolamento di attuazione di cui al D.P.R. n°246/1993;

Visto il Regolamento (UE) 3110/2024 concernente i prodotti da costruzione, che sostituisce, progressivamente nei tempi e nelle modalità da esso previste, il Regolamento (UE) 305/2011;

Visto il D.M. 17 gennaio 2018 (Approvazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni) ed in particolare il p.to 11.1 lett. C);

Vista la Circolare esplicativa delle nuove Norme tecniche per le costruzioni, n°7 del 21.1.2019;

Vista la Linea Guida *“per l'identificazione, la qualificazione e il controllo di accettazione di sistemi di ancoraggio di tipo passivo per uso geotecnico realizzati con barre piene e barre cave autoperforanti d'acciaio”* approvata con Decreto del Presidente del Consiglio Superiore dei LL.PP. n°411 del 27.11.2020;

Vista la domanda presentata dalla società AR.CO. s.r.l. con sede e stabilimento di produzione in Brescia - Via Del Mella n°11/N, con la quale la medesima ha chiesto il rilascio della Certificato di Valutazione Tecnica all'impiego, ai sensi del sopra citato p.to 11.1, lettera C, delle vigenti Norme tecniche per le Costruzioni, di cui al D.M. 11.1.2018, per il SISTEMA DI ANCORAGGIO DI TIPO PASSIVO PER USO GEOTECNICO REALIZZATO CON BARRE CAVE AUTOPERFORANTI D'ACCIAIO classe 560/670 N/mm², denominato RBS 560 con barre di diametro: 32, 38, 51, 76, 90 mm;

Visto il parere della Prima Sezione di questo Consiglio Superiore dei lavori pubblici, n°53/2023 reso nell'adunanza del 27 novembre 2023;

Vista l'emissione del CVT n.44 del 12.02.2024;

Vista la nota della società pervenuta con nota prot. 10063 del 03.07.2024 con cui ha richiesto l'aggiornamento del CVT per l'avvenuta modifica dell'indirizzo della propria sede legale e dello stabilimento di produzione;

Vista la Disposizione del Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n.84 del 29.02.2024;

Vista la richiesta di integrazioni trasmessa al richiedente con prot. 16348 del 11.12.2024;

Visto il D.P. n. 306 del 17.07.2025 con il quale il Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici delega l'Ing. Alessandro Greco a coordinare il Servizio Tecnico Centrale ai sensi dell'art. 5 dell'Allegato I.11 del D.Lgs 31.03.2023 n. 36 “Codice dei Contratti Pubblici”;

Vista la documentazione tecnica depositata presso il STC;

PREMESSO

1 - Descrizione tecnica dei prodotti

1.1 - Definizione di prodotto

Il presente Certificato attesta che i materiali ed i componenti strutturali impiegati dalla ditta AR.CO. s.r.l. per la produzione del sistema di ancoraggio di tipo passivo per uso geotecnico realizzato con barre cave autoperforanti d'acciaio sono stati sottoposti a prove presso il seguente laboratorio: POLITECNICO DI TORINO – Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica Laboratorio sperimentale materiali e strutture (MastrLAB) secondo quanto previsto dalla Linea Guida *“per l'identificazione, la qualificazione e il controllo di accettazione di sistemi di ancoraggio di tipo passivo per uso geotecnico realizzati con barre piene e barre cave autoperforanti d'acciaio”*, approvata con Decreto del Presidente del Consiglio Superiore dei LL.PP. n°411 del 27.11.2020.

Il Servizio Tecnico Centrale ha inoltre svolto l'ispezione iniziale dello stabilimento finalizzata alla verifica del controllo della produzione in fabbrica.

Il presente Certificato si riferisce al seguente prodotto:

**SISTEMA DI ANCORAGGIO DI TIPO PASSIVO PER USO GEOTECNICO
REALIZZATO CON BARRE CAVE AUTOPERFORANTI D'ACCIAIO
classe 560/670 N/mm² Denominato RBS 560 con barre di diametro:
32, 38, 51, 76, 90 mm**

1.2 - COMPONENTI DEL SISTEMA DI ANCORAGGIO PASSIVO

Il sistema di ancoraggio passivo in argomento è modulare; viene utilizzato quale dispositivo strutturale capace di trasmettere sforzi di trazione a volumi stabili di terreno o di roccia. Tali tipi di ancoraggi vengono posti in opera senza – o con modeste – presollecitazioni; le forze agenti sul dispositivo vengono quindi attivate unicamente se, e quando, si sviluppano deformazioni del terreno sostenuto dall'ancoraggio stesso. La funzione stabilizzante e, talvolta, di incremento della resistenza del terreno, si manifesta attraverso:

- forze di attrito che si sviluppano tra la superficie dell'ancoraggio e il terreno;
- forze trasmesse dalla piastra di ripartizione.

L'ancoraggio ha la funzione di limitare gli spostamenti del terreno e resistere ai carichi di progetto che ne derivano, per tutto il periodo di tempo stabilito in sede di progettazione (vita nominale di progetto); per assolvere a queste funzioni questo sistema è costituito da una barra, da un manicotto (di giunzione tra le barre) da una piastra e da un dado.

Ai fini dell'impiego, il Fabbricante ha indicato che, in relazione alle caratteristiche del rivestimento protettivo adottato per i componenti in acciaio ed alla presenza della malta, la vita utile di servizio del sistema varia a seconda delle condizioni di utilizzo in ambiente naturale con categorie di corrosività che variano da C2 “bassa” a C5 “molto alta” secondo la ISO 9223:2012.

Il Fabbricante, peraltro, evidenzia che il progetto degli interventi di stabilizzazione dei versanti è a cura e responsabilità del progettista, stante la variabilità dei fattori geografici, morfologici, nivologici, geologici, ecc. e quindi le possibili azioni cui possono essere soggette durante la vita utile dell'opera di difesa in cui sono inserite; anche in relazione alla protezione dalla corrosione; per cui per ogni impiego occorre prevedere il dimensionamento/verifica del sistema di ancoraggio passivo utilizzato, inclusi la tipologia e il relativo spessore di protezione, al fine di assicurare il loro corretto utilizzo.

Per la progettazione, esecuzione e collaudo dei detti sistemi di ancoraggio passivo si applicano le disposizioni delle nuove Norme tecniche per le costruzioni, approvate con D.M. 17.1.2018, e della Circolare esplicativa n.7 del 21.1.2019.

Il sistema di ancoraggio passivo in oggetto è costituito da alcuni elementi strutturali (barra autoperforante, manicotto di giunzione, dado di serraggio, piastra di ripartizione) ed altri non strutturali (punta di perforazione, eventuali centratori o distanziatori) come di seguito precisato.

Elementi strutturali

Parti principali	Composizione	Funzione
Barra cava autoperforante	Realizzata per rullatura a freddo a partire da un tubo liscio. Verso della filettatura sinistrorso fino al $\varnothing$ 51 mm e destrorso per i $\varnothing$ 76 e 90 mm	Deve trasmettere gli effetti delle forze esterne per tutta la durata di vita nominale dell'ancoraggio, tenuto conto degli eventuali effetti dovuti ad azioni aggressive del terreno e dell'ambiente in cui l'ancoraggio è inserito
Manicotto di giunzione	È un cilindro metallico cavo, filettato internamente ottenuto dalla lavorazione di profili cavi di acciaio (EN 10025, EN 683 e EN 10297).	Deve garantire una adeguata resistenza all'accoppiamento che deve essere maggiore della resistenza nominale delle barre.
Testata di ancoraggio	Piastra di ripartizione. È un elemento in acciaio (EN 10025) di vario spessore forata al centro per il passaggio della barra.	Ha lo scopo di ripartire i carichi sul paramento esterno. La piastra consente il collegamento della barra di ancoraggio al rivestimento esterno di facciata e la conseguente distribuzione del carico.
	Dado di bloccaggio. Elemento realizzato in acciaio (EN 10025, EN 10277 e EN 10297) di varie dimensioni e forme	Fissa la barra al paramento esterno deve garantire una adeguata resistenza all'accoppiamento che deve essere maggiore della resistenza nominale delle barre

Elementi non strutturali

Parti principali	Composizione	Funzione
Cappuccio di protezione testata	Acciaio o polimero	Protezione anticorrosiva della testata
Centratore o Distanziatore	È un dispositivo in acciaio	Deve garantire di mantenere la barra autoperforante al centro del foro in fase di installazione e di iniezione di boiacca al fine di garantire una protezione uniforme contro la corrosione
Punta di perforazione	È in acciaio temprato con inserti, la forma e dimensione sono in funzione del terreno da perforare	È applicato all'estremità della barra ed è necessaria per eseguire la perforazione nel terreno
Golfare	È un elemento in acciaio ad anello che si avvita sulla barra	Consente il collegamento di una fune all'ancoraggio autoperforante. Viene impiegato in applicazioni quali la protezione di versanti con reti paramassi

I materiali e i componenti strutturali costituenti il sopracitato sistema sono stati sottoposti alle prove di seguito indicate, eseguite presso il Laboratorio richiamato al precedente punto 1.1: POLITECNICO DI TORINO – Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica Laboratorio sperimentale materiali e strutture (MastrLAB).

2 – MATERIALI E COMPONENTI IMPIEGATI PER LA PRODUZIONE DEL SISTEMA DI ANCORAGGIO PASSIVO

Le caratteristiche dei materiali, le dimensioni e le tolleranze dei componenti forniti dal titolare del presente Certificato devono corrispondere a quanto indicato di seguito e nei disegni di cui agli allegati da 1 a 11, e per quanto qui non riportato, nei documenti depositati dallo stesso titolare presso il Servizio Tecnico Centrale.

Il corretto impiego dei materiali e componenti di seguito descritti è illustrato nel Manuale di Installazione Uso e Manutenzione, predisposto dal titolare del presente Certificato e depositato presso il Servizio Tecnico Centrale.

2.1 - Sistema di ancoraggio passivo con barre cave autoperforanti

2.1.1 - Barre cave autoperforanti

La barra cava a filettatura continua impiegata nel sistema in questione è una barra con classe di resistenza $560/670 \text{ N/mm}^2$, di cui il Fabbricante con apposita richiesta in data, 23.3.2023 ha presentato apposita istanza al Servizio Tecnico Centrale per il rilascio di CVT per “*Barre cave autoperforanti di acciaio di diametro RR 560, a filettatura continua e avvitabili di diametro 32 mm, 38 mm, 51 mm, 76 mm e 90 mm classe di resistenza $560/670 \text{ N/mm}^2$ per impiego geotecnico*”.

Tale istanza è stata corredata dalle prove di laboratorio eseguite dal Laboratorio Prove del Politecnico di Torino con esito positivo, come prevede la Linea Guida.

Il Certificato di Valutazione Tecnica (CVT) relativo alle barre cave autoperforanti dovrà essere consegnato all'acquirente contestualmente al presente CVT.

Le barre cave a filettatura continua impiegate nel sistema in questione hanno le caratteristiche geometriche e meccaniche riportate nella seguente tabella i cui disegni sono riportati nell'Allegato n°2.

Caratteristiche geometriche e meccaniche delle barre cave autoperforanti a filettatura continua RR 560, di classe $560/670 \text{ N/mm}^2$							
CODICE PRODOTTO	DIAMETRO NOMINALE (mm)	SPESSORE NOMINALE (mm)	VERSO DELLA FILETTATURA	MASSA NOMINALE (kg/m)	SEZIONE NOMINALE (mm^2)	VALORE NOMINALE DELLA FORZA ALLO 0,2% (kN)	VALORE NOMINALE DELLA FORZA MASSIMA (kN)
RR03204Q	32	4	SX	2.83	360	202	241
RR03205Q	32	5	SX	3.18	405	227	271
RR03206Q	32	6	SX	3.57	455	255	305
RR03207Q	32	7	SX	4.08	520	291	348
RR03805Q	38	5	SX	4.00	510	286	342
RR03807Q	38	7	SX	5.02	640	358	429
RR03808Q	38	8	SX	5.89	750	420	503
RR05107Q	51	7	SX	7.30	930	521	623
RR05109Q	51	9	SX	8.87	1130	633	757
RR07606Q	76	6	DX	10.20	1300	728	871
RR07608Q	76	8	DX	12.56	1600	896	1072
RR07610Q	76	10	DX	15.31	1950	1092	1307
RR07612Q	76	12	DX	18,05	2300	1288	1541
RR09010Q	90	10	DX	18.84	2400	1344	1608
RR09012Q	90	12	DX	22.77	2900	1624	1943

2.1.2 – Manicotto di giunzione

Il manicotto di giunzione viene realizzato per lavorazione meccanica a freddo a partire da profili cavi di acciaio delle seguenti qualità:

- Acciaio S355 (EN 10025);
- Acciaio C45 (EN 683);
- Acciaio N80 (EN 10297);

Tutti i manicotti sono dotati di battuta centrale come prevede la Linea Guida.

Su ogni manicotto è impresso con stampa laser il marchio del Fabbrikante sulle due facce dell'estremità oppure sulla superficie laterale.

Le caratteristiche geometriche sono riportate nell'Allegato n°3 al presente documento.

2.1.3 – Piastra di ripartizione

Il Fabbrikante dichiara che per la realizzazione delle piastre di ripartizione vengono impiegati acciai di classe S275 o di classe superiore, marcati CE secondo la Norma Europea armonizzata EN 10025.

La lavorazione secondo i disegni esecutivi e specifiche della AR.CO. s.r.l. viene eseguita dall'azienda L.T.M. s.r.l. con sede a Ciserano (BG) facente parte del gruppo GeolSA di cui fa parte la stessa AR.CO. s.r.l., o da aziende esterne specializzate in possesso del certificato di marcatura CE secondo la EN 1090.

Ogni piastra viene univocamente individuata mediante punzonamento a macchina del marchio AR.CO. visibile anche nel caso di zincatura della piastra.

Sono previste varie tipologie di piastra le cui caratteristiche sono descritte negli Allegati n°4-5-6-7, al presente documento.

2.1.4. – Dado di bloccaggio

Il dado di bloccaggio viene realizzato per lavorazione meccanica a freddo a partire da profili esagonali pieni o stampati, tubi e tondi pieni successivamente filettati internamente.

L'acciaio può essere delle seguenti qualità:

- Acciaio S355 (EN 10025);
- Acciaio C45 (EN 10277);
- Acciaio N80 (EN 10297);

I dadi possono essere piani o provvisti di calotta sferica quando è necessario compensare piccole deviazioni di ortogonalità tra il piano d'appoggio della piastra di ripartizione e l'asse di ancoraggio.

Su ogni dado è impresso con stampa laser il marchio AR.CO. sulla superficie di battuta e sulla superficie laterale.

Sono previste varie tipologie di dadi le cui caratteristiche sono descritte negli Allegati n°8-9 al presente documento.

3 – ASPETTI RELATIVI ALLA DURABILITÀ

Il Fabbrikante ha fornito una descrizione esaustiva sulla protezione contro la corrosione del Sistema RBS 560.

Nello specifico il Fabbrikante precisa che la durabilità può essere definita come l'attitudine di un'opera a sopportare agenti aggressivi di diversa natura mantenendo inalterate in un definito

intervallo di tempo le caratteristiche meccaniche e funzionali. In generale, per gli ancoraggi geotecnici di tipo passivo la durabilità è legata alla capacità dei dispositivi di protezione delle armature metalliche di salvaguardare queste ultime dai processi di corrosione provocati dall'attacco degli agenti aggressivi presenti nell'aria e nel terreno. Per questo scopo, nelle opere geotecniche e per gli ancoraggi passivi in generale, comprese le chiodature in roccia, le armature devono essere protette in vari modi, oltre che con la boiacca di cementazione che solidarizza le barre cave di acciaio alle pareti del foro realizzato nel terreno.

Nel documento in questione viene espressamente riportato che per la progettazione della protezione contro la corrosione, il progettista deve:

- stabilire la durata di vita nominale di progetto sulla base della sua importanza, tenuto conto di quanto stabilito dal D.M. 17/01/2018 (Nuove Norme Tecniche);
- individuare la corrosività dell'ambiente atmosferico e del terreno in cui il sistema di ancoraggio è posto, utilizzando, preferibilmente, la UNI EN 14490:2010 e/o la UNI EN 1993-5:2007 per il terreno e la UNI EN ISO 9223:2012 e la UNI EN 9224:2012 per l'ambiente atmosferico;
- scegliere il metodo di protezione contro la corrosione più adeguato e la sua durabilità in modo che la struttura assicuri il raggiungimento della durata di vita nominale prevista con (eventuali) interventi di sola manutenzione ordinaria.

Il Fabbrikante del sistema di ancoraggio, sulla base di quanto attualmente contenuto nelle normative di settore prima indicate (riguardanti la protezione contro la corrosione degli ancoraggi geotecnici passivi e la corrosività dei terreni e dell'atmosfera), fornisce le informazioni che seguono, relativamente:

- alla classificazione della corrosività del terreno e dell'atmosfera;
- ai più diffusi e consolidati metodi di protezione e alla durabilità associata.

Il documento passa poi a Classificare la Corrosività del terreno secondo la UNI EN 14490:2010 *“Esecuzione di lavori geotecnici speciali - Chiodature del terreno (soil nailing)”*, allegato B.3.4, in base al tipo di terreno, la sua resistività, il contenuto di acqua e il pH.

Definendo le seguenti 4 classi di corrosività:

- I Molto corrosiva
- II Corrosiva
- III Mediamente corrosiva
- IV Debolmente corrosiva

Quindi viene anche Classificata la Corrosività dell'Atmosfera secondo la UNI EN ISO 9223:2012 *“Corrosione dei metalli e loro leghe - Corrosività di atmosfere - Classificazione, determinazione e valutazione”* che stabilisce un sistema basato sulla velocità di corrosione rilevata nel primo anno di esposizione su provini normalizzati di metalli e leghe. Sono individuate le seguenti 6 categorie di corrosività dell'ambiente atmosferico:

- C1 Molto bassa
- C2 Bassa
- C3 Media
- C4 Alta
- C5 Molto alta
- CX Estrema

Nel caso di impiego delle barre in questione negli ancoraggi passivi aventi vita nominale di progetto inferiore a due anni, le barre ed il sistema sono protetti contro la corrosione per mezzo di boiacca cementizia che riveste la barra cava di acciaio.

Lo spessore minimo di boiacca di cemento richiesto in progetto è assicurato da distanziatori metallici, posti a distanza relativa funzione della specifica applicazione e tipo di terreno, con un minimo di uno per ogni manicotto di giunzione.

Nel caso invece di protezione delle barre quale componente strutturale degli ancoraggi passivi con vita nominale di progetto uguale o superiore a 2 anni sono considerate varie forme di protezione:

- consumo di acciaio (spessore sacrificale);
- protezione superficiale mediante zincatura a caldo o elettrolitica;
- protezione superficiale mediante vernici;
- protezione superficiale con boiacca di cemento;
- combinazione delle forme precedenti.

Determinazione dello spessore sacrificale di acciaio per armature a contatto col terreno.

Per armature a contatto col terreno, la UNI EN 1993-5:2007, in funzione delle caratteristiche del terreno e della durata di vita nominale di progetto, indica i valori seguenti di consumo di acciaio (riduzione del raggio della barra espresso in mm).

Tipo di terreno	Durata VN di vita nominale di progetto (anni)				
	5	25	50	75	100
Terreno naturale indisturbato (sabbia, limo, argilla, scisto, ecc.)	0,00	0,30	0,60	0,90	1,20
Terreni naturali inquinati e siti industriali	0,15	0,75	1,50	2,25	3,00
Terreni naturali aggressivi (paludi, acquitrini, torbe, ecc.)	0,20	1,00	1,75	2,50	3,25
Riempimenti non costipati e non aggress. (argilla, scisto, sabbia, limo, ecc.)	0,18	0,70	1,20	1,70	2,20
Riempimenti non costipati e aggressivi (ceneri, scorie, ecc.)	0,50	2,00	3,25	4,50	5,75
1. Le quantità riportate sono indicative.					
2. Nei riempimenti costipati il tasso di corrosione è inferiore e i valori riportati possono essere dimezzati.					
3. I valori riportati per 5 e 25 anni sono ricavati da misurazioni, mentre i rimanenti sono extrapolati.					

Determinazione dello spessore sacrificale di acciaio per armature in ambiente atmosferico.

In ambiente atmosferico la Tabella B.1 della UNI EN ISO 9224:2012 porta alle seguenti riduzioni del raggio della barra espresso in mm, in funzione della durata di vita nominale di progetto e della categoria di corrosività definita nella UNI EN ISO 9223:2012.

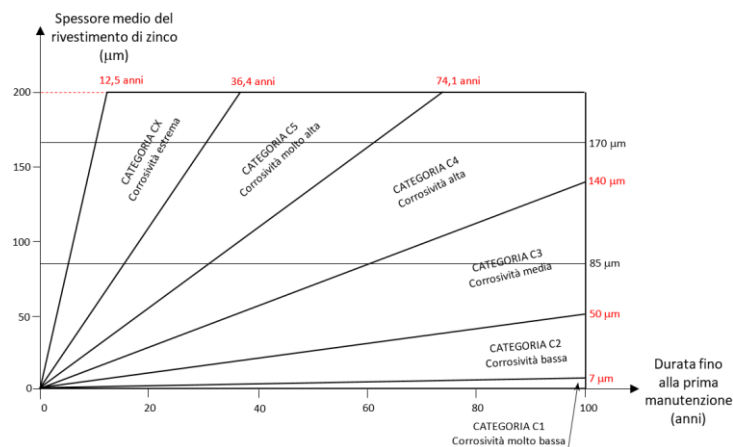
Durabilità (anni)	Categoria di corrosività secondo UNI EN ISO 9223:2012							
	C2		C3		C4		C5	
	Perdita per corrosione (variazione del raggio in mm)							
	In base al tasso medio di corrosione rilevato su 10 anni (UNI EN ISO 9224:2012)							
	min	max	min	max	min	max	min	max
5	0,00	0,05	0,05	0,10	0,10	0,15	0,15	0,35
25	0,00	0,20	0,20	0,45	0,45	0,70	0,70	1,70
50	0,00	0,40	0,40	0,85	0,85	1,35	1,35	3,35
75	0,05	0,60	0,60	1,30	1,30	2,00	2,00	5,00
I valori sono arrotondati alle 5 unità centesimali.								
Non si considerano durabilità superiori a 75 anni perché i dati di base sono dedotti da periodi di osservazione relativamente brevi e non è possibile prevedere quale legge di progressione avranno a così lungo termine.								

Protezione superficiale mediante zincatura a caldo.

L'operazione di zincatura a caldo è regolata dalla UNI EN ISO 1461:2009 "Rivestimenti di zincatura per immersione a caldo su prodotti finiti ferrosi e articoli di acciaio - Specificazioni e metodi di prova".

Per le armature esposte in ambiente atmosferico, la UNI EN ISO 9224:2012 indica valori di corrosione media annua sulla base di osservazioni condotte in un periodo di 10 anni e di 30 anni di esposizione in ambienti aventi corrosività come definite nella UNI EN ISO 9223:2012, segnalando che i dati relativi a 30 anni sono da assumere con cautela avendo limitata affidabilità.

Il diagramma sottostante rappresenta in forma grafica i dati contenuti nella tabella B.1 della citata UNI EN ISO 9224:2012, avendo assunto il tasso medio di corrosione relativo ad un periodo di osservazione di 10 anni.



Nel diagramma sono evidenziate le corrispondenze tra ricoprimento di zinco (in μm) e durate fino alla prima manutenzione (in anni) per spessori di ricoprimento fino a 200 μm . Per spessori di ricoprimento maggiori è valida la stessa legge lineare precedente.

Come esempio applicativo, nella tabella sottostante sono indicate le durate fino alla prima manutenzione (in anni, ricavate dal diagramma precedente nell'ipotesi che il ricoprimento medio di zinco sia di 85 μm (spessore medio minimo consigliato dalla UNI EN 1461 per elementi non centrifugati di spessore maggiore di 6 mm) e di 170 μm .

Categ. di corrosività in atmosfera secondo EN 9223:2012 (**)	Tasso medio di corrosione su un periodo di osservazione di 10 anni ($\mu\text{m}/\text{anno}$)		Durata fino alla prima manutenzione (*) (anni)			
			Ricoprimento 85 μm		Ricoprimento 170 μm	
	Massimo	Minimo	Minimo	Massimo	Minimo	Massimo
C2	0,5	0,07	> 100	> 100	> 100	> 100
C3	1,4	0,5	60	> 100	> 100	> 100
C4	2,7	1,4	30	60	60	> 100
C5	5,5	2,7	15	30	30	60
(*) I valori di durata (in anni) fino alla prima manutenzione sono arrotondati.						
(**) Le categorie C1 e CX non sono considerate perché non applicabili al territorio italiano.						
Il D.M. 17/01/2018 indica durate massime di vita nominale di progetto uguali a 100 anni. Per questo motivo, quando il calcolo ha fornito valori superiori a 100 anni, in tabella si è preferito riportare la scrittura: > 100.						

Il Fabbricante in un apposito elaborato, ha dichiarato che: “Il processo di zincatura a caldo effettuato in conformità alla norma UNI EN 1461 non produce modificazioni delle caratteristiche meccaniche delle barre di acciaio cave autoperforanti RR 560 e degli accessori facenti parte del sistema RBS 560, ovvero dadi di bloccaggio, manicotti di giunzione e piastre”.

Protezione superficiale mediante verniciatura.

La forma di protezione degli elementi di acciaio grezzo (e di acciaio zincato) mediante verniciatura è regolata dalle 9 parti di cui si compone la UNI EN ISO 12944:2018 che descrive le sollecitazioni corrosive dovute all'atmosfera, in relazione alle 6 classi della corrosività definite nella UNI EN ISO 9223:2012.

Tuttavia, non sono fornite indicazioni di corrispondenza tra lo spessore protettivo di vernice e la durabilità associata. L'individuazione dello spessore di verniciatura e della durabilità conseguente in funzione di una definita categoria di corrosività è da definire in sede di progetto.

Protezione superficiale con boiacca cementizia.

Qualora si impieghino boiacche di cementazione alcaline (pH uguale o superiore a 9,5), la protezione contro la corrosione derivante dal terreno e la relativa durabilità fornita da un definito spessore di boiacca, può essere considerata efficace, a condizione che l'ambiente in cui l'ancoraggio è posto in opera mantenga per tutta la durata di vita nominale di progetto tale livello di alcalinità.

Si può utilizzare la Tabella B.4 della UNI EN 14490:2010 che indica il ricoprimento minimo (mm) dell'armatura in funzione della vita nominale VN di progetto dell'ancoraggio e della classe di corrosività del terreno, come segue.

Classe di aggressività	Terreno	Vita nominale di progetto VN (anni)				
		5	25	50	75	100
IV	Non aggressivo	10	20	25	35	(a)
III	Moderatamente aggressivo	20	30	40	50	(a)
II	Aggressivo	30	40	50	75	(a)
I	Molto aggressivo	(b)	(b)	(b)	(b)	(b)
(a) Il ricoprimento è determinato dal progettista in base alle specifiche condizioni.						
(b) Valore non disponibile. Sono necessari studi specifici.						

La classe di resistenza della boiaccia da impiegare nella protezione delle barre piene deve essere almeno pari a quella minima richiesta dalla Linea Guida CSLP 411/2020, espressa dalla classe C20/25 della UNI EN 1992-1-1:2015 (Eurocodice 2).

Combinazione delle forme di protezione

Non ci sono norme che regolano o che indicano le modalità di combinazione delle forme di protezione precedentemente considerate.

In via cautelativa si può ritenere che le durabilità associate a ciascuna forma di protezione possano essere sommate qualora si adottino combinazioni di più forme di protezione.

Le indicazioni del Fabbrikante, comunque, non possono essere interpretate come una garanzia fornita dal Servizio Tecnico Centrale, ma debbono essere considerate solo come un mezzo per scegliere il prodotto più appropriato in relazione alla ragionevole (anche economicamente) vita utile prevista dell'opera.

Nella scelta del sistema il progettista e il direttore dei lavori dovranno perciò tener conto delle azioni prevedibili, delle caratteristiche del sottosuolo e dell'aggressività ambientale in ragione della vita utile dell'intervento in cui dette barre sono inserite.

La vita reale del prodotto che viene installato in una specifica opera dipende infatti dalle condizioni ambientali in cui si inquadra l'opera e dalle particolari condizioni di progetto e, inoltre, dall'esecuzione, uso e manutenzione dell'opera stessa e, pertanto, non si può escludere che la vita reale delle barriere in parola possa essere anche diversa.

4 - RILASCIO DI SOSTANZE PERICOLOSE

Il titolare del Certificato ha reso apposita dichiarazione che i materiali e i componenti utilizzati sono fabbricati nel rispetto della normativa vigente in materia di salute e sicurezza ambientale e non contengono sostanze pericolose per l'uomo e l'ambiente.

5 - CONTROLLO DELLA PRODUZIONE IN FABBRICA

Nello stabilimento di produzione è operante un sistema permanente di controllo della produzione.

Tale sistema assicura il mantenimento di un adeguato livello di affidabilità nella produzione, nell'impiego dei singoli componenti e nella conformità del prodotto finale ai requisiti dichiarati.

Il controllo della produzione in fabbrica deve essere effettuato conformemente a quanto riportato nella tabella riepilogativa dei materiali impiegati, depositata presso il Servizio Tecnico Centrale, con incluse le indicazioni sui controlli.

I risultati del controllo della produzione in fabbrica devono essere registrati e valutati dal titolare del presente Certificato conformemente alle disposizioni dei già menzionati documenti.

Dette registrazioni vanno conservate per almeno dieci anni e su richiesta devono essere presentate al Servizio Tecnico Centrale.

Se il risultato dei controlli non è soddisfacente, il titolare del Certificato deve adottare immediate procedure volte ad eliminare ogni problema/difetto. I componenti e i prodotti da costruzione che non soddisfano tutti i requisiti per essi previsti dovranno essere gestiti in modo tale da non essere confusi con quelli che sono conformi a detti requisiti. Una volta eliminato il difetto, i test devono essere ripetuti con ogni sollecitudine per verificare la risoluzione del problema.

Il titolare del Certificato è tenuto a rilasciare una dichiarazione indicante che i materiali e i componenti del sistema di ancoraggio fornito sono conformi a quanto disposto nel presente Certificato.

Una volta all'anno il Servizio Tecnico Centrale si riserva di effettuare una vista ispettiva in stabilimento per accertare la corretta implementazione dei suddetti "Piani" ed "Istruzioni operative". In occasione di detta visita il Servizio Tecnico Centrale potrà prelevare materiali e/o componenti nello stabilimento, o anche in cantiere, e potrà effettuare test e prove di laboratorio a cura e spesa del titolare del presente Certificato. In tal caso, tali prove saranno eseguite presso un laboratorio di prove di cui all'art. 59 del DPR 380/2001.

6 - IMBALLAGGIO, TRASPORTO E STOCCAGGIO

Al fine di proteggere il materiale dall'esposizione agli agenti atmosferiche e dal danneggiamento meccanico durante lo stoccaggio, l'imballaggio e il trasporto, il titolare del presente Certificato dovrà attenersi alle istruzioni dallo stesso previste e depositate presso il Servizio Tecnico Centrale.

7 - MANUALE D'USO INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Il Fabbricante ha predisposto ed allegato alla documentazione trasmessa il Manuale d'Uso Installazione e Manutenzione.

In tale documento vengono descritti i componenti del sistema ed i relativi materiali, gli impieghi tipici del sistema, le verifiche a cui deve essere sottoposto in relazione alle Norme Tecniche vigenti.

Vengono poi descritte le modalità di installazione del sistema nelle seguenti fasi: perforazione, cementazione tramite le tipologie di iniezioni possibili (boiaccia cementizia, resina, ecc...) nonché la pressione di iniezione e collegamento al rivestimento esterno se previsto.

Uno specifico capitolo è dedicato alla durabilità del sistema ed un altro invece, prendendo a riferimento quanto previsto dal par. 6.6.4. D.M. 17.1.2018 è riferito alle prove di carico da eseguire sul sistema.

In un altro allegato vengono fornite le indicazioni per procedere alla Manutenzione del Sistema.

8 - ACCETTAZIONE E PROVE DI CARICO

Il sistema di ancoraggio di tipo passivo per uso geotecnico fornito dal titolare del presente Certificato, prima del suo impiego, deve essere accettato dal direttore dei lavori mediante acquisizione e verifica della documentazione di qualificazione, nonché mediante prove di accettazione previste dalla Norme tecniche per le costruzioni nonché dal Capitolato speciale.

Inoltre, l'installatore e il direttore dei lavori devono verificare che il sistema ed i suoi componenti non siano stati danneggiati durante il trasporto e lo stoccaggio in cantiere. I componenti e i materiali danneggiati devono essere sostituiti.

Per quanto riguarda le prove di accettazione da parte del direttore dei lavori e quelle di collaudo da eseguire in sito, si rimanda alle citate Norme tecniche per le costruzioni approvate con D.M. 17.1.2018 e alla Circolare esplicativa n.7 del 21.1.2019 e alla LL.GG. approvata con Decreto del Presidente del Consiglio Superiore dei LL.PP. n°411 del 27.11.2020.

9 - USO, MANUTENZIONE, RIPRISTINO

Il sistema di ancoraggio di tipo passivo per uso geotecnico deve essere regolarmente monitorato e controllato in accordo alle istruzioni riportate nel Manuale d'Uso Installazione e Manutenzione predisposto dal titolare del presente Certificato e depositato presso il Servizio Tecnico Centrale, che deve accompagnare ogni fornitura. Il rispetto di tali istruzioni costituisce il requisito di base per garantire il livello di sicurezza desiderato.

L'efficienza del sistema di ancoraggio di tipo passivo per uso geotecnico può essere diminuita da dimensionamenti inadeguati, uso improprio dei componenti e di parti non originali, dalla corrosione causata da inquinamento ambientale o altri fattori umani, da imperizia nell'installazione in opera, così come da altre influenze esterne.

È importante eseguire interventi di manutenzione in tempi rapidi, utilizzando materiali ed attrezzature indicate nel Manuale d'uso installazione e manutenzione.

Tutto ciò premesso il Presidente coordinatore del Servizio Tecnico centrale

CERTIFICA

che, ai sensi del D.M. 17.1.2018 p.to 11.1, lett. C), il

SISTEMA DI ANCORAGGIO DI TIPO PASSIVO PER USO GEOTECNICO REALIZZATO CON BARRE

CAVE AUTOPERFORANTI D'ACCIAIO classe 560/670 N/mm²

Denominato RBS 560 con barre di diametro: 32, 38, 51, 76, 90 mm

prodotto dalla Società AR.CO. s.r.l. con sede e stabilimento di produzione a via Mandolossa 88, 25064 Gussago (BS), come descritto nel presente Certificato, è stato sottoposto a prove di laboratorio ed è da considerarsi idoneo per l'impiego strutturale se utilizzato nel rispetto delle condizioni fissate nel Manuale d'uso installazione e manutenzione predisposto dal titolare del presente Certificato e depositato presso il Servizio Tecnico Centrale, che deve accompagnare ogni fornitura del Sistema.

*IL PRESIDENTE COORDINATORE
DEL SERVIZIO TECNICO CENTRALE
Ing. Alessandro Greco*

Documento verificato dal
Dirigente Divisione II - STC
Ing. Mariarcangela Ramundo

Precisazioni ed avvertenze

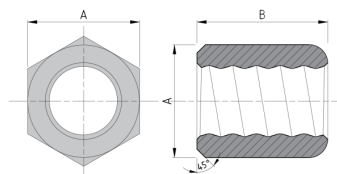
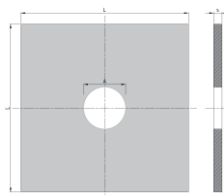
1. L'idoneità si riferisce al solo requisito base delle opere n.1, come definito dal Regolamento (UE) n.305/2011;
2. La presente autorizzazione si riferisce esclusivamente ai materiali e ai componenti richiamati e descritti in maniera completa nella documentazione depositata presso il Servizio Tecnico Centrale.
3. **Copia del presente Certificato dovrà essere rilasciata dal Fabbrikante ad ogni fornitura unitamente a Copia del CVT rilasciato ai sensi del cap. 11.1 Lett. C) delle Norme Tecniche in vigore (DM 17.1.2018) delle barre cave filettate classe 560/670 N/mm².**
4. Qualsiasi modifica dei materiali e dei componenti proposta dal titolare della presente Autorizzazione deve essere preventivamente autorizzata dal Servizio Tecnico Centrale. Eventuali modifiche al processo di produzione dei prodotti devono essere notificate a STC prima della loro introduzione. STC deciderà se tali cambiamenti avranno effetto sulla autorizzazione e, in caso affermativo, se sarà necessario introdurre ulteriori cambiamenti o modifiche alla autorizzazione stessa.
5. Il corretto impiego dei sistemi sopra citati è illustrato nei documenti predisposti dal titolare della presente Autorizzazione depositati presso il Servizio Tecnico Centrale.
6. Per ogni applicazione del **sistema di ancoraggio di tipo passivo per uso geotecnico** richiamato nel presente Certificato, da parte dei Soggetti che a vario titolo sono responsabili della progettazione, realizzazione e manutenzione dell'opera in cui detti sistemi sono inseriti, deve essere svolta specifica progettazione, anche geotecnica, e condotta espressa valutazione, della loro sicurezza e durabilità, in conformità alle Norme tecniche per le costruzioni, approvate con DM 17.1.2018, e alla Circolare n.7/2019 nonché a quanto espressamente indicato e prescritto nel presente Certificato;
7. Per ogni singola applicazione deve essere garantito un adeguato coordinamento tra i Soggetti che a vario titolo sono responsabili dell'opera; al riguardo, la Società titolare della presente Autorizzazione è tenuta a fornire ai già menzionati Soggetti il necessario supporto e ogni documentazione necessaria;
8. La protezione contro la corrosione del sistema di ancoraggio di tipo passivo in parola deve essere accertata e garantita nel tempo, in base alle effettive condizioni di utilizzo, dai suddetti Soggetti che a vario titolo sono responsabili dell'opera in cui il sistema di ancoraggio di tipo passivo è impiegato;
9. Ove sia richiesta una adeguata resistenza al fuoco il sistema oggetto del presente Certificato deve essere protetto con materiali idonei alle finalità previste, la cui idoneità deve essere accertata e garantita di predetti Soggetti che a vario titolo sono responsabili dell'opera;
10. La presente Autorizzazione non è trasferibile ad imprese, fabbricanti o mandatari né a stabilimenti che non siano quelli indicati nella pagina 1. La sua riproduzione, inclusa la comunicazione per via elettronica, deve essere integrale. Tuttavia, una riproduzione parziale può essere autorizzata per iscritto dal Servizio Tecnico Centrale. In questo caso, deve essere indicato che si tratta di una riproduzione parziale. I testi e i disegni contenuti negli opuscoli pubblicitari non devono essere in contraddizione o dar luogo ad un uso improprio della presente Autorizzazione;
11. La Società resta responsabile della conformità del prodotto alla presente Autorizzazione, e della sua idoneità all'impiego previsto. Essa è soggetta alle verifiche ispettive del Servizio Tecnico Centrale; al riguardo, il Produttore/Fornitore dovrà garantire al STC di poter effettuare visite periodiche presso lo stabilimento di produzione e, se necessario, presso i singoli fornitori nazionali ed esteri, nonché di poter svolgere visite nei cantieri nei quali i prodotti in oggetto sono impiegati;
12. Il presente Certificato è valido per **5 anni** a decorrere dalla data riportata sulla prima pagina ed è rinnovabile su domanda, che dovrà pervenire al STC **entro e non oltre 6 mesi prima della scadenza**, corredata dalla documentazione delle più significative applicazioni fatte e dai relativi collaudi.
13. Il mancato rispetto delle prescrizioni sopra riportate, accertato dal STC anche attraverso sopralluoghi, comporta la decadenza della presente Autorizzazione.

ALLEGATI

Allegato 1: QUADRO RIASSUNTIVO VARIE TIPOLOGIE SISTEMA

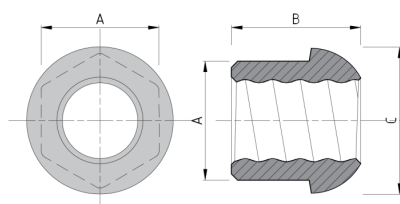
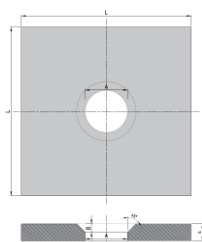
SISTEMA con DADO PIANO e PIASTRA PIANA

Diametro barra (mm)	Spessore barra (mm)	Dimensioni piastra (mm)	Dado diam. (mm)
32	4	150x150 sp. 10 mm	32
	5		
	6		
	7		
38	5	200x200 sp. 12 mm	38
	7		
	8		
51	7	250x250 sp. 20 mm	51
	9		
76	6	250x250 sp. 25 mm	76
	8		
	10		
	12		
90	10	300x300 sp. 40 mm	90
	12		



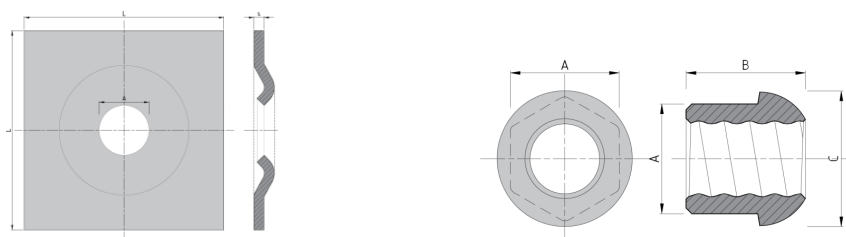
SISTEMA con DADO con CALOTTA e PIASTRA SVASATA

Diametro barra (mm)	Spessore barra (mm)	Dimensioni piastra (mm)	Dado diam. (mm)
32	4	150x150 sp. 20 mm	32
	5		
	6		
	7		
38	5	200x200 sp. 20 mm	38
	7		
	8		
51	7	250x250 sp. 20 mm	51
	9		



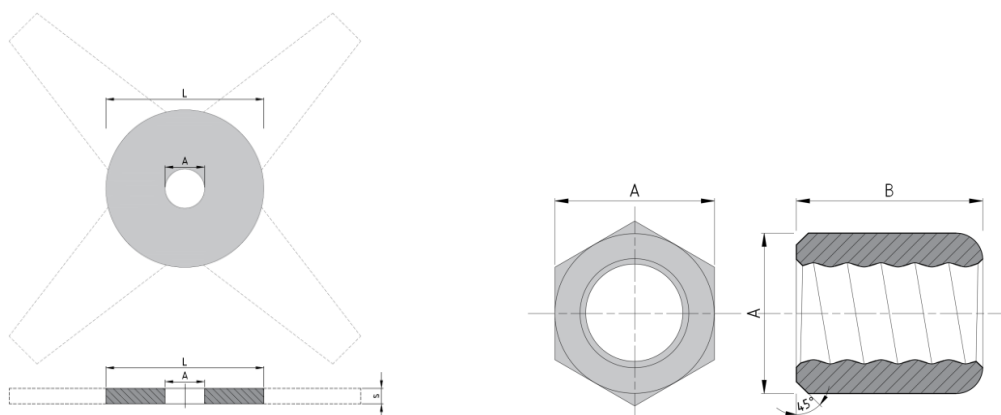
SISTEMA con DADO con CALOTTA e PIASTRA BOMBATA

Diametro barra (mm)	Spessore barra (mm)	Dimensioni piastra (mm)	Dado diam. (mm)
32	4	150x150 sp. 10 mm	32
	5		
	6		
	7		
38	5	200x200 sp. 12 mm	38
	7		
	8		

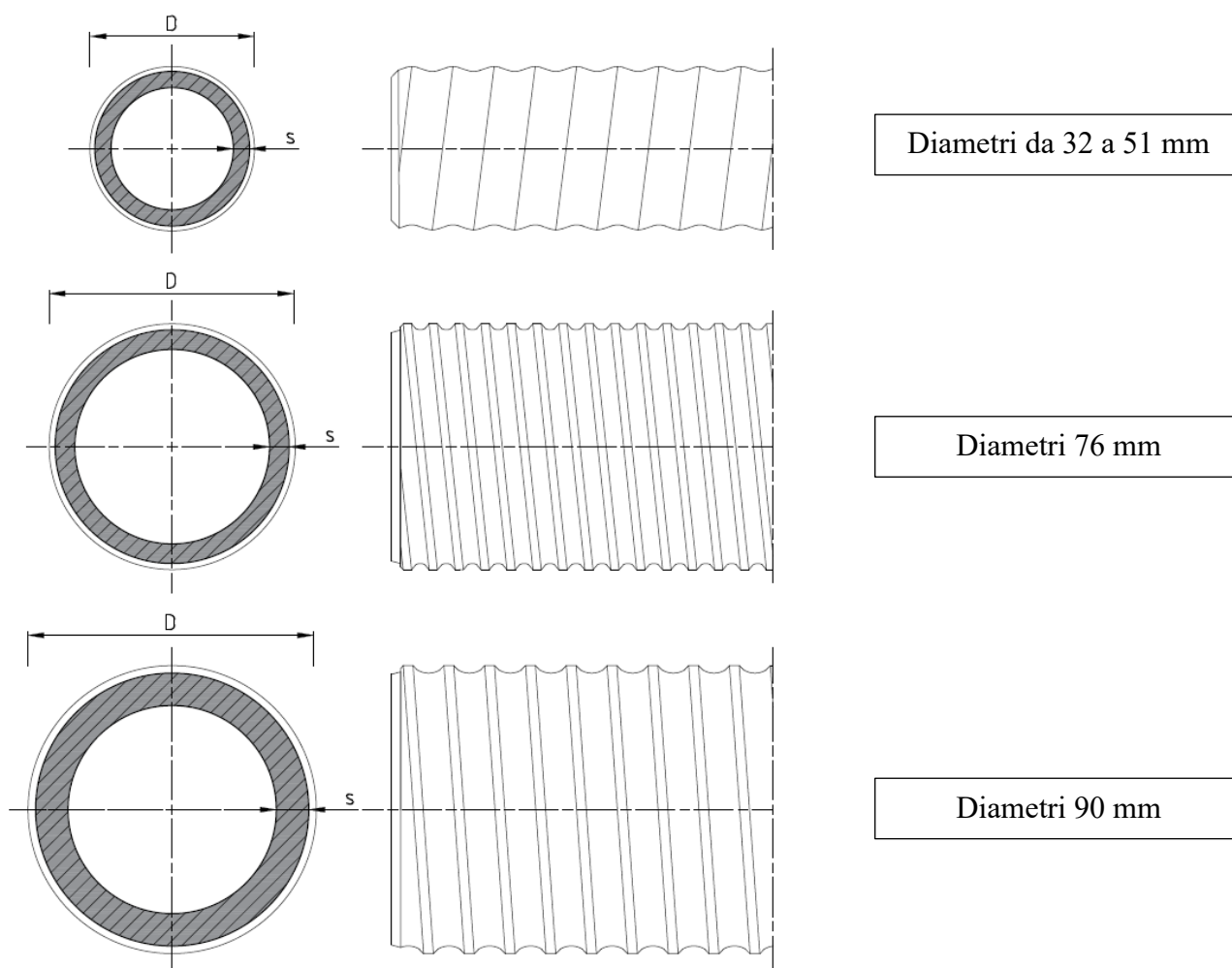


SISTEMA con DADO PIANO e PIASTRA CIRCOLARE (SPECIALE)

Diametro barra (mm)	Spessore barra (mm)	Diametro piastra (mm)	Dado diam. (mm)
32	4	200 sp. 20 mm	32
	5		
	6		
	7		
38	5	200 sp. 20 mm	38
	7		
	8		

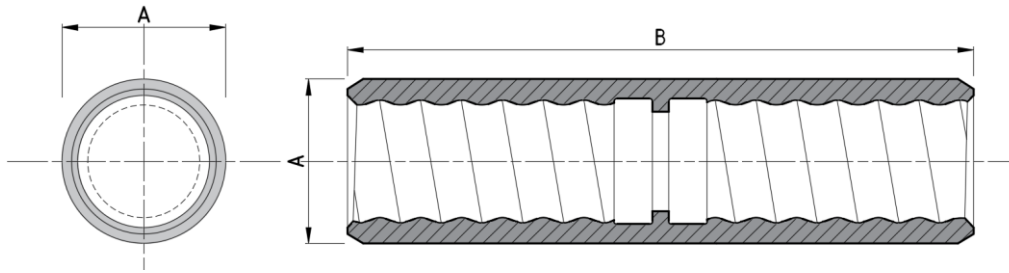


Allegato 2: SCHEDA TECNICA BARRE CAVE RR 560 classe 560/670 N/mm²

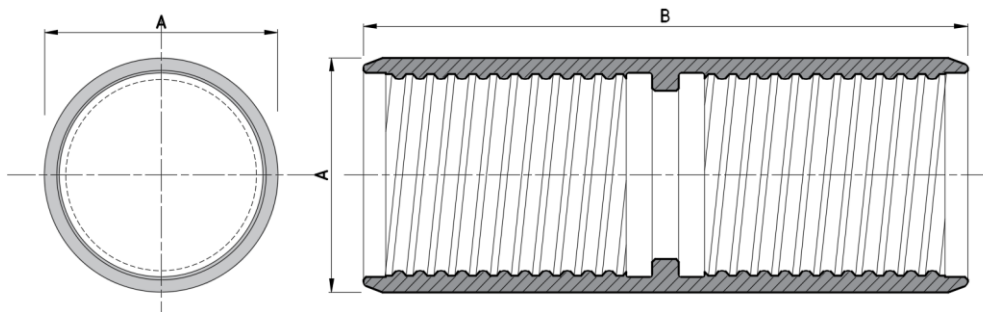


CODICE PRODOTTO	DIAMETRO NOMINALE (mm)	SPESSORE NOMINALE (mm)	VERSO DELLA FILETTATURA	MASSA NOMINALE (kg/m)	SEZIONE NOMINALE (mm ²)	VALORE NOMINALE DELLA FORZA ALLO 0,2% (kN)	VALORE NOMINALE DELLA FORZA MASSIMA (kN)
RR03204Q	32	4	SX	2.83	360	202	241
RR03205Q	32	5	SX	3.18	405	227	271
RR03206Q	32	6	SX	3.57	455	255	305
RR03207Q	32	7	SX	4.08	520	291	348
RR03805Q	38	5	SX	4.00	510	286	342
RR03807Q	38	7	SX	5.02	640	358	429
RR03808Q	38	8	SX	5.89	750	420	503
RR05107Q	51	7	SX	7.30	930	521	623
RR05109Q	51	9	SX	8.87	1130	633	757
RR07606Q	76	6	DX	10.20	1300	728	871
RR07608Q	76	8	DX	12.56	1600	896	1072
RR07610Q	76	10	DX	15.31	1950	1092	1307
RR07612Q	76	12	DX	18,05	2300	1288	1541
RR09010Q	90	10	DX	18.84	2400	1344	1608
RR09012Q	90	12	DX	22.77	2900	1624	1943

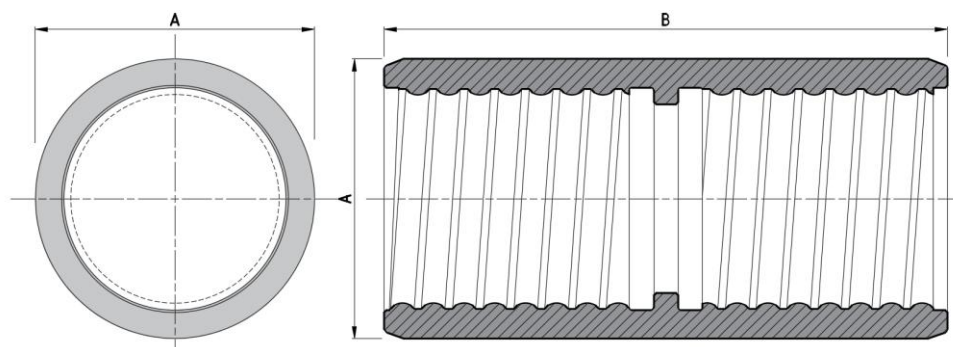
Allegato 3: DISEGNI MANICOTTI DI GIUNZIONE



Codice	Diam. nominale (mm)	A min (mm)	B min (mm)	Materiale
RM032	32	42	150	S355/C45/N80
RM038	38	50	180	
RM051	51	65	200	



Codice	Diam. nominale (mm)	A min (mm)	B min (mm)	Materiale
RM076	76	90	220	S355/C45/N80

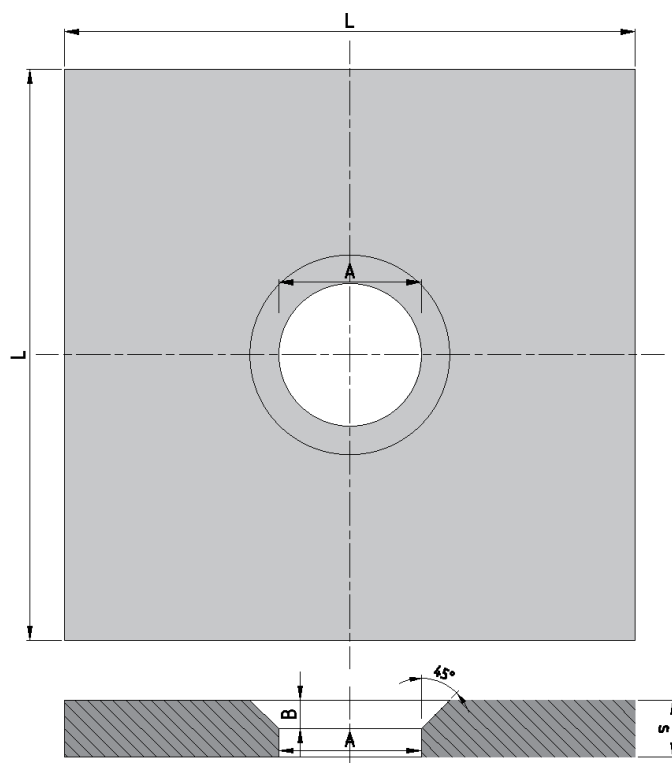


Codice	Diam. nominale (mm)	A (mm)	B (mm)	Materiale
RM090	90	114	230	S355/C45/N80

ARCO S.R.L.

Sede Legale: Via Dell'Industria 11/A-25100 Brescia
Mag. Armi: Via Torino 3/3-25140 Cologno (BS)
P.IVA/C.F. 0257570983

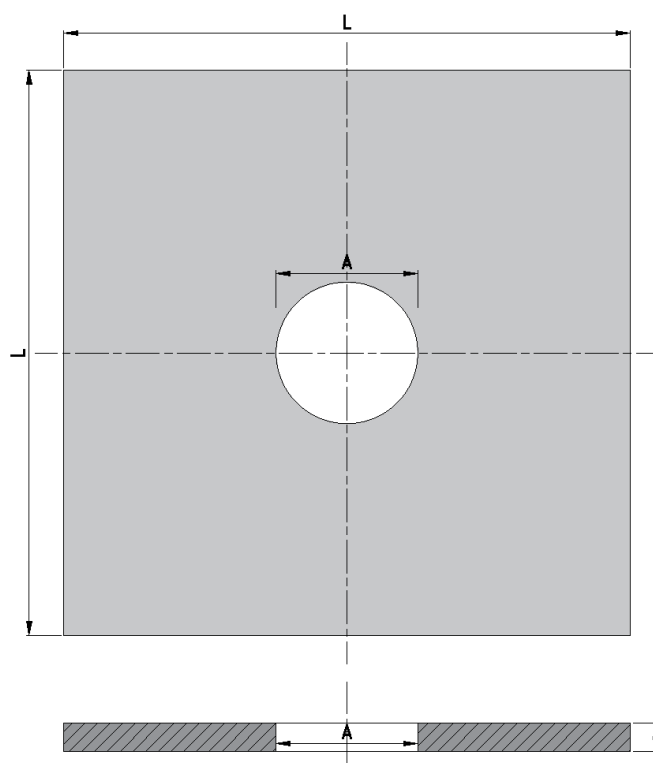
Allegato 4: DISEGNI PIASTRA PIANA SVASATA



Codice	L (mm)	A (mm)	B (mm)	s (mm)	Materiale
RP15020C	150	34	10	20	S275 o di classe superiore
RP20020C	200	42	10	20	
RP25020C	250	55	10	20	

ARCO SRL
 Sede Legale: Via De' Mellis 11/A-25100 Brescia
 Mag.-Armi.: Via Torino 32/A-24100 Mantova (MN)
 P.IVA/C.F. 02572370983

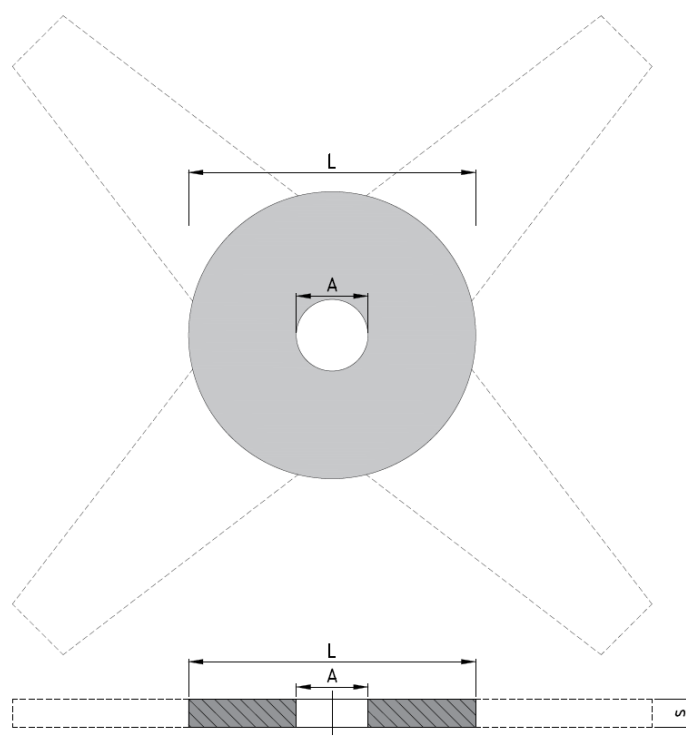
Allegato 5: DISEGNI PIASTRA PIANA



Codice	L (mm)	A (mm)	s (mm)	Materiale
RP15010F	150	34	10	S275 o di classe superiore
RP20012F	200	42	12	
RP25020F	250	55	20	
RP25025F	250	80	25	
RP30040F	300	97	40	

ARCO SRL
 Sede Legale: Via Dell'Industria 11/A-25100 Brescia
 Magazzino: Via Torino 30/A-24010 Casale (BS)
 P.IVA C.F. 02579270983

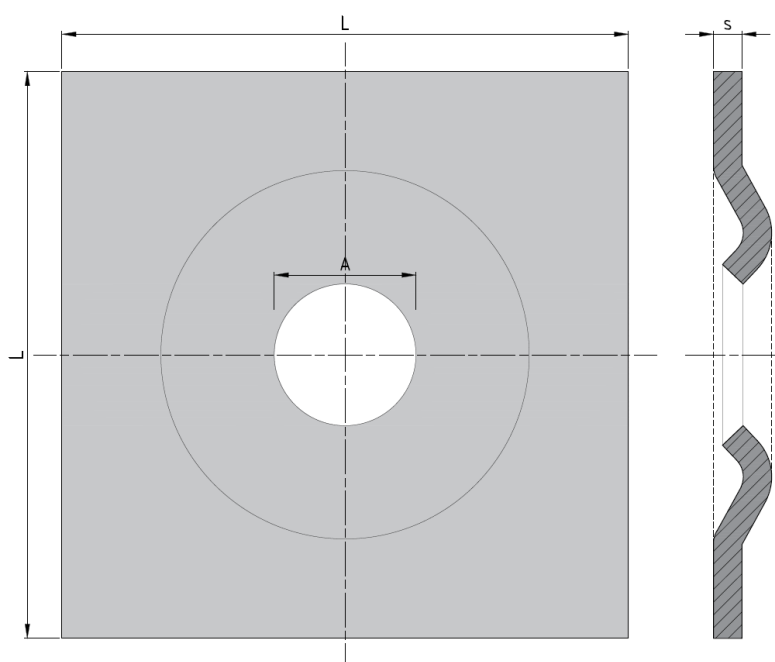
Allegato 6: DISEGNI PIASTRA SPECIALE



Codice	L (mm)	A (mm)	s (mm)	Materiale
RP20020S	200	34	20	S275 o di classe superiore
RP20020S	200	42	20	

ARCO SRL
 Sede Legale: Via Dell'Industria 11/A-25100 Brescia
 Magazzino: Via Torino 36/040 Delsogno (BS)
 P. IVA/C.F. 02579270983

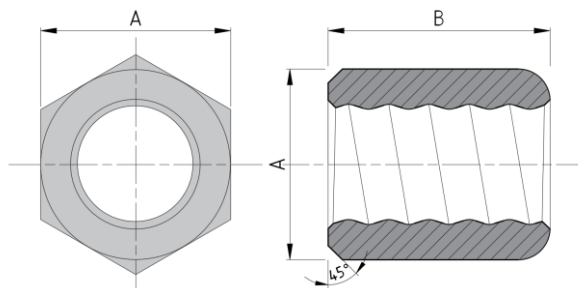
Allegato 7: DISEGNI PIASTRA BOMBATA



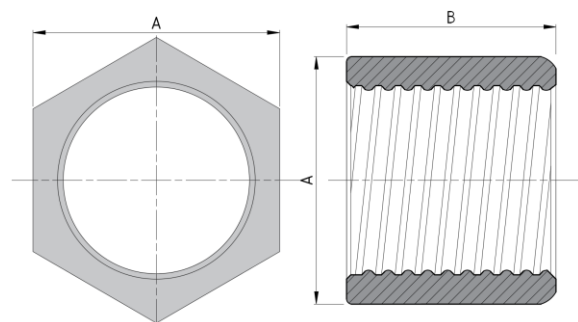
Codice	L (mm)	A (mm)	s (mm)	Materiale
RP15010D	150	34	10	S275 o di classe superiore
RP20012D	200	42	12	

 **ARCO** SRL
 Sede Legale: Via Dell'Industria 11/A-25100 Brescia
 Mag. Amm.: Via Torino 3/2440 Casapio (BS)
 P. IVA C.F. 02529270983

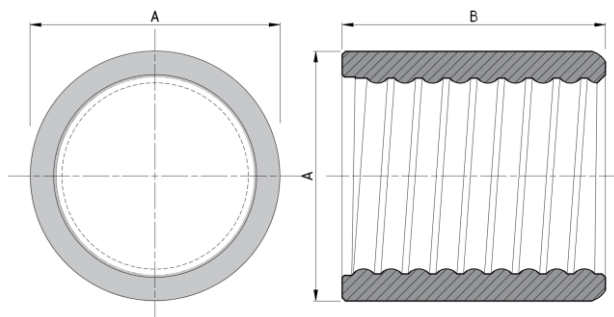
Allegato 8: DISEGNI DADI PIANI E CON CALOTTA A SEGMENTO SFERICO



Codice	Diam. nominale (mm)	A (mm)	B (mm)	Materiale
RD032	32	46	60	C45
RD038	38	60	70	
RD051	51	75	85	

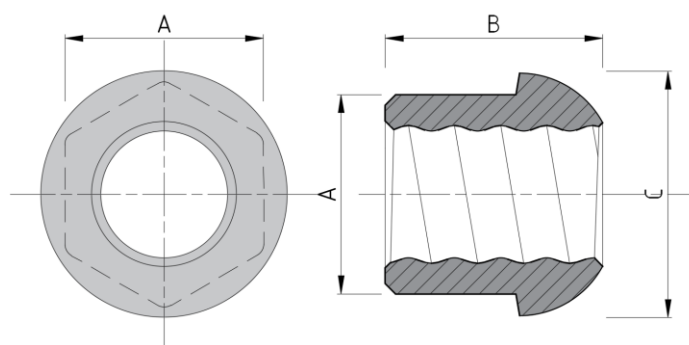


Codice	Diam. nominale (mm)	A (mm)	B (mm)	Materiale
RD076	76	100	85	C45/N80



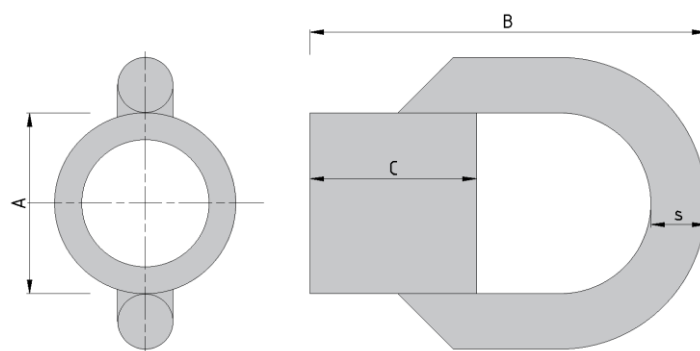
Codice	Diam. nominale (mm)	A (mm)	B (mm)	Materiale
RD090	90	114	120	C45/N80

Allegato 9: DISEGNI DADI PIANI E CON CALOTTA A SEGMENTO SFERICO



Codice	Diam. nominale (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Materiale
RD032D	32	46	60	55	C45/40Cr
RD038D	38	55	60	68	
RD051D	51	80	85	87	

Allegato 10: DISEGNI GOLFARE



Codice	Diam. nominale (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	s (mm)	Materiale
RG032	32	45	118	50	20	C45/40Cr
RG038	38	50	125	55	20	

 **ARCO** SRL
 Sede Legale: Via Dell'Industria 11/A-25100 Brescia
 Mag. Amm.: Via Torino 3/30/40 Casapina (BS)
 P.IVA/C.F. 02579270983

Allegato 11: CARTELLINO di identificazione BARRE

Made in Italy		
		
GEOLSA		
SISTEMA DI ANCORAGGIO RBS 560		
RR03808Q03		
Self-drilling bar $\varnothing 38 \times 8$ 560/670		
Nr.	10	L = 3000 m 30
Colata	A2132824	Cod. Int QVU/3186
Lotto di fabbricazione ____252____		
Ordine 252 del 25/01/2022____		
AR.CO. Srl		
Stabilimento di fabbricazione		
via Mandolossa 88, 25064 Gussago (BS)		

Allegato 12: CARTELLINO di identificazione MANICOTTI

Made in Italy		
		
GEOLSA		
SISTEMA DI ANCORAGGIO RBS 560		
RM038N		
Coupling R38 – $\varnothing 50 \times 195$		
Nr.	10	
Colata	EI2	Cod. Int GHY
Lotto di fabbricazione ____252____		
Ordine 252 del 25/01/2022____		
AR.CO. Srl		
Stabilimento di fabbricazione		
via Mandolossa 88, 25064 Gussago (BS)		

Allegato 13: CARTELLINO di identificazione DADI

Made in Italy	
	
GEOLSA	
SISTEMA DI ANCORAGGIO RBS 560	
RD038L	
Nut R38 Hexagonal – 60x70	
Nr.	10
Colata	EI2
Cod. Int.	GHY
Lotto di fabbricazione ____252____	
Ordine 252 del 25/01/2022_____	
AR.CO. Srl	
Stabilimento di fabbricazione	
via Mandolossa 88, 25064 Gussago (BS)	

Allegato 14: CARTELLINO di identificazione PIASTRE

Made in Italy	
	
GEOLSA	
SISTEMA DI ANCORAGGIO RBS 560	
RP20012F	
Plate 200x200x12 Flat	
Nr.	10
Colata	EI2
Cod. Int.	GHY
Lotto di fabbricazione ____252____	
Ordine 252 del 25/01/2022_____	
AR.CO. Srl	
Stabilimento di fabbricazione	
via Mandolossa 88, 25064 Gussago (BS)	

Allegato 15: CARTELLINO di identificazione SISTEMA

Made in Italy

GEOLSA
SISTEMA DI ANCORAGGIO RBS 560
Self-drilling bar Ø38x8 560/670
Coupling R38 – Ø50x195
Nut R38 Hexagonal – 60x70
Plate 200x200x12 Flat
Ai sensi de
DM 17 01 2018 + LG CSLP 411-27 11 2020
AR.CO. Srl
Stabilimento di fabbricazione
via Mandolossa 88, 25064 Gussago (BS)+39
030 35 84 711
info@geoLSA.com – www.geoLSA.com