



BrianzAcque S.r.l.  
Viale E. Fermi 105  
20900 Monza (MB)  
p.iva 03988240960

tel 039 262.30.1  
fax 039 214.00.74  
cap. soc. € 126.883.498,98 i.v.

brianzacque@legalmail.it  
informazioni@brianzacque.it  
www.brianzacque.it

## PROVINCIA DI MONZA E DELLA BRIANZA

oggetto:

Lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria di carpenterie metalliche e opere da fabbro presso gli impianti di produzione potabilizzazione e distribuzione acquedotto della società Brianzacque s.r.l.

titolo elaborato:

**C N.T carpenterie metalliche**

il Progettista:

**Ing. Raffaele Greco**

*Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del T.U. 445/2000 e del D.Lgs 82/2005 e rispettive norme collegate*

resp. unico del progetto:

**Geom. Maurizio Galliani**

*Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del T.U. 445/2000 e del D.Lgs 82/2005 e rispettive norme collegate*

data: **luglio 2024**

elaborato:

**06**

4					
3					
2					
1					
0	07/24	1^EMISSIONE	RG	MG	MG
rev.	data	note	redatto	Verifica	Approvazione
				controlli / approvazioni	

Mod.01-PdG19 CopertinaDocumentiProgettuali Rev01

Il presente documento non potrà essere copiato, riprodotto o altrimenti pubblicato, in tutto o in parte, senza il consenso scritto di BrianzAcque srl. Ogni utilizzo non autorizzato sarà perseguito a norma di legge. This document may not be copied, reproduced or published either in part or entirely without the written permission of BrianzAcque srl. Unauthorized use will be persecuted by law.

# **NORME TECNICHE CARPENTERIE METALLICHE**

# INDICE

MANUFATTI METALLICI PER IMPIANTI.....	4
Fornitura e posa di carpenterie metalliche.....	4
Parapetti e ringhiere.....	4
Grigliati.....	4
Scale verticali o sub-verticali .....	5
Scale tradizionali(fuori terra) .....	6
Scale a galleggiante di accesso alle vasche .....	7
Scale di risalita per anfibi.....	7
Paratoie .....	7

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 PARAPETTI E RINGHIERE..... 4

Figura 2 SCALE VETICALI ..... 5

Figura 3 SCALE SENZA PARASCHIENA..... 5

Figura 4 SCALE TRADIZIONALI FUORI TERRA ..... 6

Figura 5 SCALE DI ACCESSO ALLE VASCHE.....7

Figura 6 SCALE DI RISALITA PER ANFIBI ..... 7

Figura 7 ESEMPI DI PARATOIE ..... 9

## 1 MANUFATTI METALLICI PER IMPIANTI

### 1.1 Fornitura e posa di carpenterie metalliche

L'aggiudicatario dovrà realizzare tutta la carpenteria richiesta per l'accesso in sicurezza a tutte le unità, e per lo stazionamento o lo svolgimento di lavori in quota, compresi corrimani, fermapiedi, ballatoi, paraschiena ecc....**tutti normalmente in acciaio zincato o in acciaio inox, salvo i ballatoi che potranno essere in vetroresina in telaio di contenimento.** Le scale di accesso ai manufatti non dovranno essere generalmente del tipo alla marinara, ma a rampe inclinate con debole pendenza, nel rispetto delle norme antinfortunistiche.

### 1.2 Parapetti e ringhiere

Saranno in acciaio zincato a caldo o in acciaio inox, a pezzi prefabbricati, completi di raccordi per l'assemblaggio. I montanti saranno disposti con interasse non superiore a m. 2 ed in prossimità dei cambiamenti di direzione del parapetto. I montanti ed i correnti superiori saranno in tubo liscio di diametro esterno non minore di 42,4 mm; il montante potrà anche essere un profilato cavo quadrato. I correnti intermedi saranno in tubo liscio di diametro esterno non minore di 33,7 mm. Il corrente superiore dovrà essere ad un'altezza non inferiore a m. 1 dal piano di calpestio. I montanti avranno l'estremità superiore chiusa almeno da puntali in gomma.

Il parapetto sarà dotato di fascia fermapiede, costituita da una piastra di altezza pari a 150 mm, spessore 3 mm (o 2 mm con nervature di irrigidimento) e con il bordo inferiore a circa 5 mm dal piano di calpestio. Le aperture in corrispondenza di scale di accesso ecc..., saranno dotate di due catene zincate, in corrispondenza dei due correnti. La bulloneria e gli elementi di ancoraggio saranno in acciaio zincato a caldo o in acciaio inox:

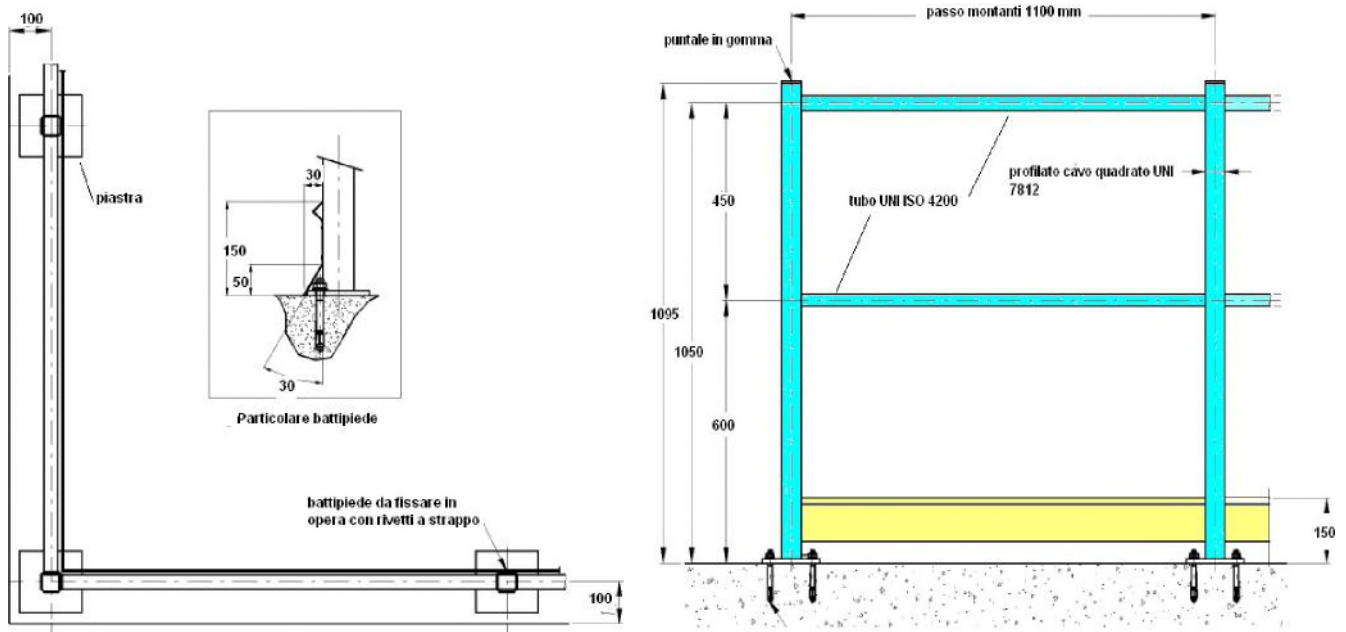


Figura 1 PARAPETTI E RINGHIERE

### 1.3 Grigliati

Saranno in acciaio zincato a caldo a maglie rettangolari. Il grigliato, asportabile, dovrà risultare posato a filo orizzontale entro telai dello stesso materiale del grigliato. Sono ammessi anche grigliati in vetroresina, di tipo antisdrucchiolo con bordo di contenimento. I telai saranno provvisti di zanche di ancoraggio per il fissaggio nella muratura. Il grigliato sarà dimensionato per sopportare (oltre al peso proprio) un carico accidentale di 750 kg/mq con freccia elastica inferiore allo 0,2% della luce netta tra gli appoggi.

Il grigliato sarà fornito in moduli bordati, facilmente rimovibili da un operaio, e sagomati opportunamente, ove necessario, per consentire sempre la rimozione, senza interferire con aste di comando, tubazioni e staffe di supporto.

Ove necessario, saranno previste travi di sostegno intermedio e rompitratta. I passaggi avranno larghezza minima di 800 mm. La bulloneria e gli elementi di ancoraggio saranno in acciaio zincato a caldo.

#### 1.4 Scale verticali o sub-verticali



Figura 2 SCALE VERTICALI



Saranno in acciaio zincato a caldo o in acciaio inox. I correnti saranno costruiti in piatto da 65x12 mm, con interasse 400 mm. e dotati alle estremità di flange forate per il fissaggio all' opera muraria.

I correnti dovranno salire fino a 1 metro sopra il piano di accesso e saranno opportunamente curvati e rimandati al detto piano.

I pioli saranno formati da tondini in ferro da 20 mm di diametro, disposti ad interasse di 300 mm.

I pioli disteranno dalla parete non meno di 250 mm.

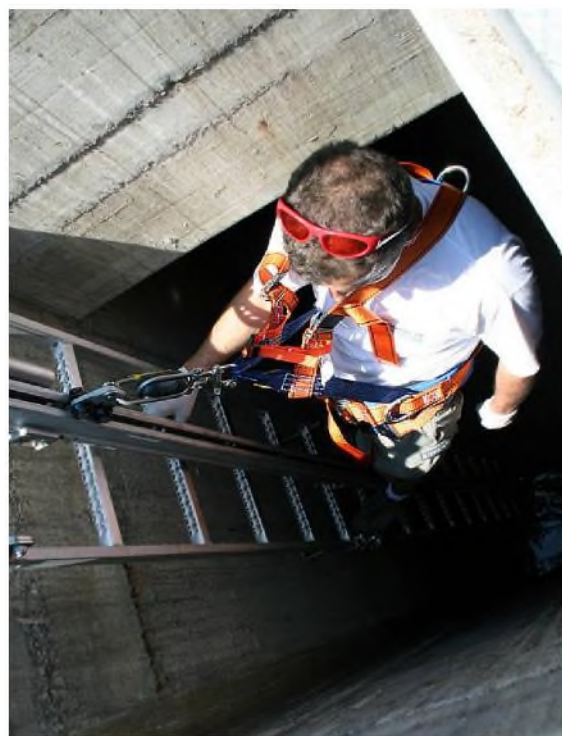
Le scale di altezza superiore a 5 metri saranno costruite con gabbia di protezione, formata da tre barre verticali (in piatto da 50x4 mm.) imbullonate a cinture orizzontali di supporto (in piatto da 30x4 mm.). La prima si troverà ad un'altezza di metri 2,4 da terra (o dal piano di accesso alla scala) e le successive ad un interasse di 700 mm circa. La bulloneria e gli elementi di ancoraggio saranno in acciaio zincato a caldo o in acciaio inox

per aggancio di sistemi anticaduta, come da esempio seguente



Figura 3 SCALE SENZA PARASCHIENA

Le scale potranno anche essere senza paraschiena se dotate di slitta



#### 1.5 Scale tradizionali(fuori terra)

Gli elementi principali sono indicati negli schemi seguenti. Le inclinazioni sono di 30 o 45°. Le dimensioni delle pedate e delle alzate sono indicate in tabella.

Le scale possono essere realizzate a rampa unica fino ad una altezza di 5000 mm. I gradini possono essere realizzati in grigliato elettrosaldato con spigolo antiscivolo in lamiera striata o interamente in lamiera striata. Le scale saranno dotate di batti piede in lamiera presso piegata da 2 mm con nervature di rinforzo o con spessore di 3 mm.

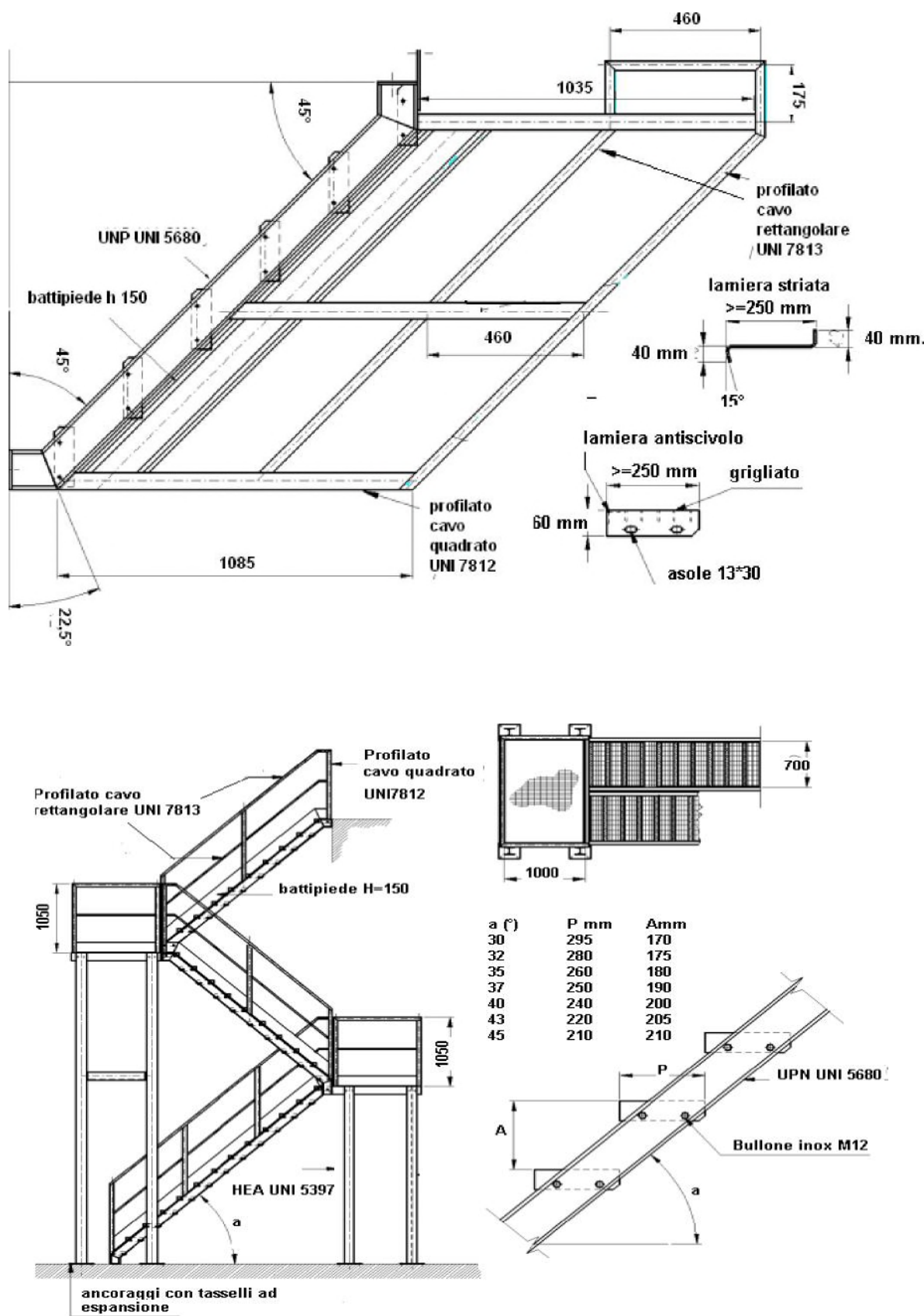


Figura 4 SCALE TRADIZIONALI FUORI TERRA



### **1.6 Scale a galleggiante di accesso alle vasche**

Per le scale di accesso alle vasche si potrà far ricorso a scale a galleggiante in polietilene al fine di mantenere la scala sempre al di fuori della massa liquida, come da schema seguente. I corrimani, fissati con snodi si chiudono a forbice.



*Figura 5 SCALE DI ACCESSO ALLE VASCHE*

### **1.7 Scale di risalita per anfibi**

Vengono costruite per aiutare la risalita degli anfibi che, accidentalmente caduti non avrebbero la possibilità di risalire)



*Figura 6 SCALE DI RISALITA PER ANFIBI*

### **1.8 Paratoie**

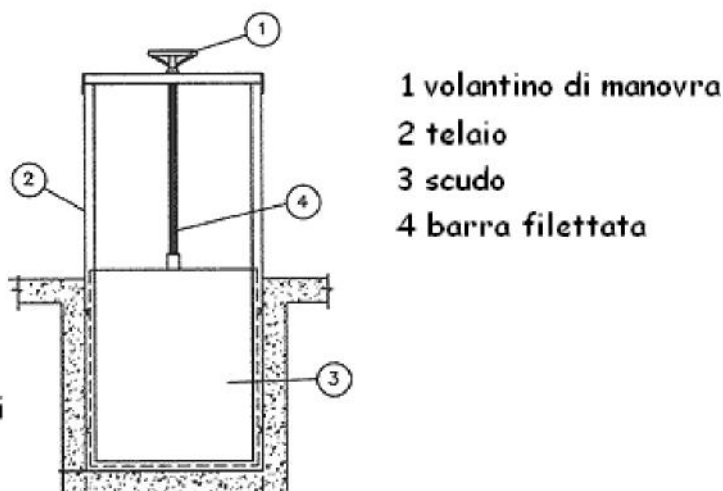
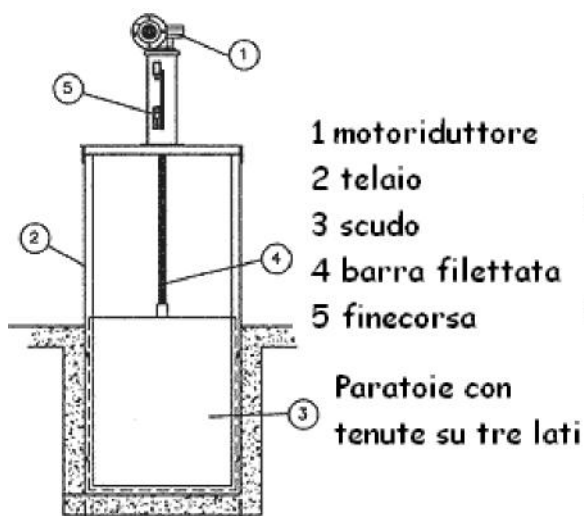
Le paratoie saranno generalmente in lamiera d'acciaio zincata a caldo, con spessore minimo di 500 gr/m<sup>2</sup>, complete di telaio di supporto, guarnizioni di tenuta in gomma, vitone ed organo di sollevamento mediante riduttore con volantino di manovra; il telaio di guida e di sostegno dei meccanismi sarà in profilati d'acciaio zincati a caldo. Le viti di manovra delle paratoie saranno in acciaio inox AISI 304 e dotate di una robusta filettatura.



Le paratoie con larghezza  $\leq 1500$  mm (larghezza interna del canale) potranno avere una sola vite di sollevamento- oltre tali limiti le viti saranno sempre due: il diametro della vite sarà scelto in relazione al peso da sollevare: è comunque stabilito un diametro minimo di 38 mm. Le paratoie saranno sempre a tenuta su tre lati, sia che il senso di chiusura sia dall'alto in basso o viceversa: fino ad una larghezza di 500 mm è ammessa una paratoia con scudo in lamiera, convenientemente irrigidito affinché le deformazioni dello scudo stesso non si traducano in un blocco del sistema di manovra. Per paratoie con larghezza  $> 500$  mm lo scudo sarà di tipo tamburato. Per le paratoie il movimento delle viti sarà generalmente demandato ad attuatori elettrici che dovranno essere provvisti di limitatore di sforzo regolabile.

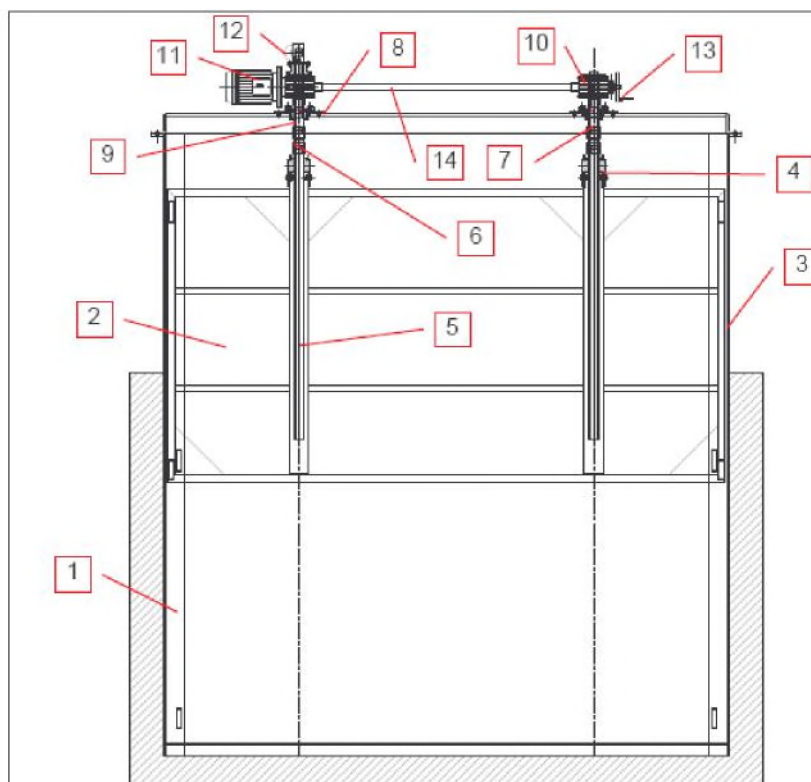
Le paratoie da installare a contatto con liquami aggressivi ([per.es.](#) zona anossica di depuratore) saranno costruite in acciaio inox AISI 304 (montanti, e traverse in acciaio zincato).

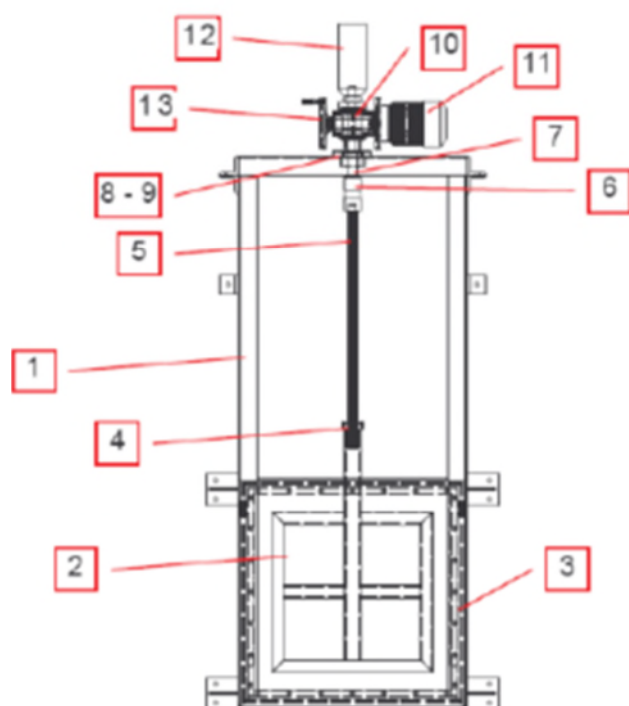
Seguono alcuni esempi di paratoie



paratoia automatica su canale con tenuta su tre lati e con doppia asta di manovra

- 1 telaio
- 2 lente
- 3 guarnizione di tenuta su tre lati
- 4 chiocciola in bronzo
- 5 asta filettata
- 6 boccia di collegamento o giunto cardanico
- 7 albero riduttore
- 8 piastra cuscinetto
- 9 cuscinetto
- 10 riduttore
- 11 motore
- 12 gruppo attuatore
- 13 volantino
- 14 albero collegamento riduttore





Paratoia automatica a parete con tenuta su 4 lati

- 1 telaio
- 2 lente (rinforzata)
- 3 guarnizione di tenuta su 4 lati
- 4 chiocciola in bronzo
- 5 asta filettata
- 6 boccola di collegamento o giunto cardanico
- 7 albero riduttore
- 8 piastra-cuscinetto
- 9 cuscinetto
- 10 riduttore
- 11 motore
- 12 attuatore
- 13 volantino

Figura 7 ESEMPI DI PARATOIE