



*Manuale uso e manutenzione : sezionatore verticale
SVR150/1250*

NUOVA ROCCHI S.r.l.

Via Piave,80 -53048 SINALUNGA (SI)

Tel. 0577/679177 – Fax. 0577/678741

E-mail: info@nuovarocchi.it

www.nuovarocchi.it



Indice

1. Informazioni generali	3
1.1 Introduzione	3
1.2 Consultazione di questo manuale	3
1.2.1 Note (simbolo " ")	3
1.2.2 Avvertenze di sicurezza (simbolo D)	3
1.2.3 Segnale di pericolo (simbolo )	4
1.3 Invio di corrispondenza	4
1.4 Identificazione	4
1.5 Caratteristiche elettriche	5
2. Informazioni tecniche	6
2.1 Introduzione all'uso	6
2.2 Descrizione	6
2.3 Caratteristiche costruttive	10
2.3.1 Braccio	10
2.3.2 Contatto mobile	10
2.3.3 Contatto fisso	11
2.3.4 Comando a motore	11
3. Installazione della macchina	12
3.1 Trasporto	12
3.2 Piazzamento	12
3.3 Livellamento	13
3.4 Istruzioni per il montaggio	13
3.5 Quadro elettrico	16
3.5.1 Parte esterna: pannello dei comandi	16
3.5.1 Parte interna: pannello dei componenti	17
3.6 Funzionamento in caso di manovra manuale	18
4. Manutenzione	21
4.1 Premessa	21
4.2 Verifiche annuali	21
5. Parti di ricambio	23
5.1 Le parti di ricambio	23
5.2 Come ordinare le parti di ricambio	23
6. Appendice	25
6.1 Schema impianto elettrico	25
6.2 Allegati complementari	25

1. Informazioni generali

1.1 Introduzione

Il manuale di istruzioni d'uso fa parte della documentazione tecnica fornita a corredo dell'attrezzatura ed il suo scopo è di dare le informazioni necessarie per l'utilizzo del sezionatore verticale con colonnino di manovra rotante serie "SVR".

Ogni modello di macchina è identificato da una sigla che ne specifica anche le principali caratteristiche. L'identificazione è fatta, secondo la norma internazionale, sulla targhetta apposta sul telaio della macchina.

Il manuale è rivolto al responsabile di reparto, al personale adibito all'uso dell'apparecchiatura ed alla sua manutenzione che ne devono fare attenta lettura soffermandosi in modo particolare sulle parti sottolineate o evidenziate con sfondo e con i richiami specificati al capoverso 1.2 del presente capitolo.

Per facilitare la consultazione è stata adottata un'adeguata simbologia grafica quale caratteri maiuscoli, caratteri in grassetto, sottolineatura e note bordate con sfondo più scuro.

In questo manuale sono riportate le istruzioni per il montaggio e la manutenzione dei sezionatori verticali per alta tensione con comando a mano ed a motore.

1.2 Consultazione di questo manuale

Durante la lettura del presente manuale si incontrano vari tipi di simbologie la cui corretta interpretazione è riportata qui di seguito.

1.2.1 Note (simbolo ◆)

Le note evidenziano informazioni particolarmente utili per il buon funzionamento della macchina.

1.2.2 Avvertenze di sicurezza (simbolo Δ)

La mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza comporta gravi rischi di infortunio, sia per l'operatore che per le altre persone.

1.2.3 Segnale di pericolo (simbolo)

Il segnale di pericolo indica situazioni di particolare pericolo dove l'operatore rischia di subire gravi infortuni.

1.3 Invio di corrispondenza

Scrivendo o telefonando al Concessionario o alla ditta *Nuova Rocchi S.r.l.* per qualsiasi richiesta fornire sempre le seguenti informazioni:

1. Tipo e matricola
2. Anno di costruzione
3. Tensione nominale
4. Corrente nominale
5. Corrente di breve durata

1.4 Identificazione

La macchina è contraddistinta dalle diciture punzonate sulla targhetta metallica qui di seguito rappresentata e descritta. La targhetta è facilmente individuabile sulla struttura metallica di base del polo comandato.



DESCRIZIONE DICITURE DELLA TARGHETTA	
Sezionatore tipo	Modello
N	Matricola
kV	Tensione nominale
A	Corrente nominale
kA/1''	Corrente di breve durata
kVp.i.	Tensione di prova ad impulso atmosferico
Interasse minimo delle fasi mm	Misura dell'interasse minimo tra le fasi
Anno	Anno di costruzione
v.m. Kv	Tensione di tenuta a frequenza di esercizio verso massa
s.sez. Kv	Tensione di tenuta a frequenza di esercizio sul sezionatore

1.5 Caratteristiche elettriche

Le caratteristiche elettriche del sezionatore SVR 150/1250 sono riportate nella seguente tabella:

Caratteristiche elettriche			
Tensione nominale (kV)	66	132	150
Numero dei poli (n.)	3	3	3
Tensione massima di riferimento (kV)	72,5	145	170
Corrente nominale (A)	1250	1250	1250
Corrente nominale di breve durata : valore efficace (kA)	16	31,5	31,5
Valore di cresta (kA)	40	80	80
Durata ammissibile della corrente di breve durata (s)	1	1	1
Tensione di prova ad impulso atmosferico: verso massa (kV) sul sezionamento (kV)	375 375	650 750	750 860
Tensione di tenuta a frequenza di esercizio (un minuto): verso massa (kV) sul sezionamento (kV)	140 160	275 315	325 375
Tensione nominale di alimentazione: motore V c.c. res. riscaldamento V. c.a/Hz circuiti comandi ausiliari e segnalazioni V.c.c	132 +/- 15% 220 +/- 20%/50 132 +/- 15%		
Livello di isolamento	Isolamento pieno		

2. Informazioni tecniche

2.1 Introduzione all'uso

Prima di iniziare l'installazione, leggete attentamente questo manuale di istruzioni, allo scopo di conoscere l'apparecchiatura e di conseguenza poter operare su di essa senza rischi di infortunio.



L'apparecchiatura, modello SVR 150/1250, può essere messa in funzione solo dopo aver letto attentamente il presente manuale.

Conservate con cura questo manuale perché fa parte integrante dell'apparecchiatura, e ad esso dovrete sempre riferirvi per eseguire al meglio e nelle massime condizioni di sicurezza le operazioni che sono descritte.

2.2 Descrizione

Il sezionatore tripolare SVR 150/1250 è del tipo a sezionamento verticale ed è costituito da tre sezionatori unipolari collegati tra di loro da una trasmissione orizzontale, in modo da renderli simultanei, e da una trasmissione verticale che collega uno dei poli alla manovra (Fig.2.1).

Ciascun contatto principale è accoppiato meccanicamente ai contatti ausiliari di finecorsa e di segnalazione (8 Na + 8 Nc).

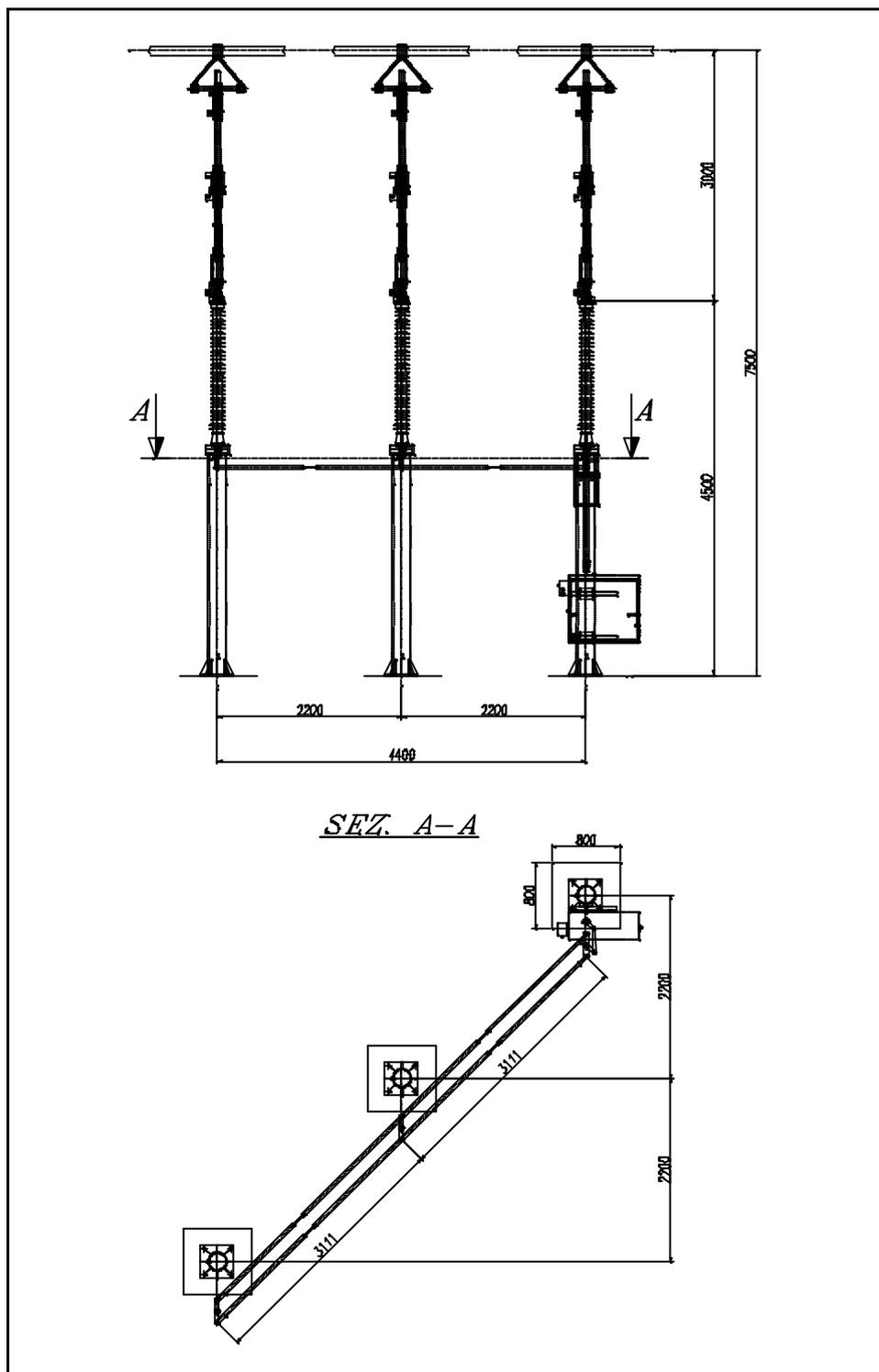


Fig. 2.1

Il sezionatore è composto dai seguenti elementi:

- Tre sezionatori unipolari collegati fra di loro da una trasmissione orizzontale che permette la manovra simultanea (Fig.2.1).
- Tre bracci articolati con contatto mobile ad espansione (Fig.2.2).

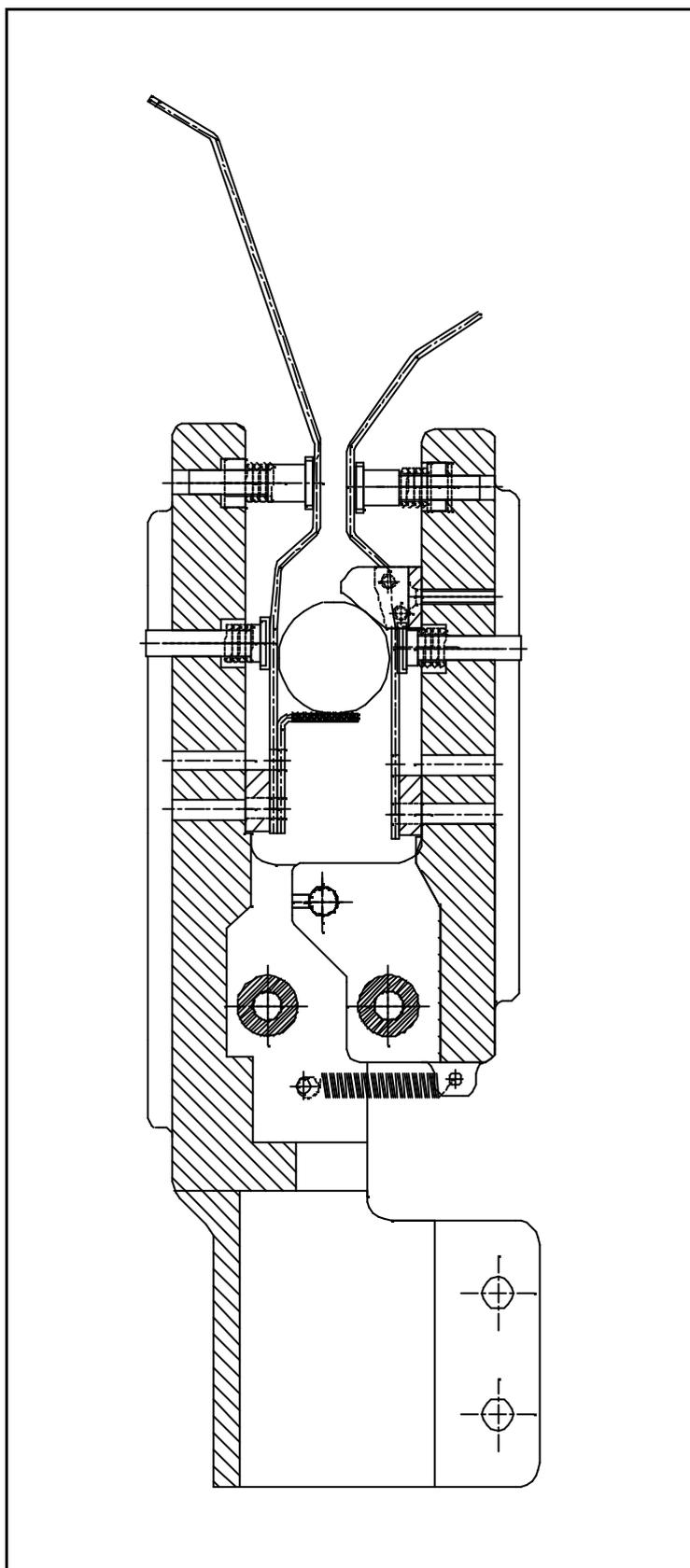


Fig. 2.2

- Tre contatti fissi per tubo in alluminio diametro 100 mm. (Fig.2.3-6).

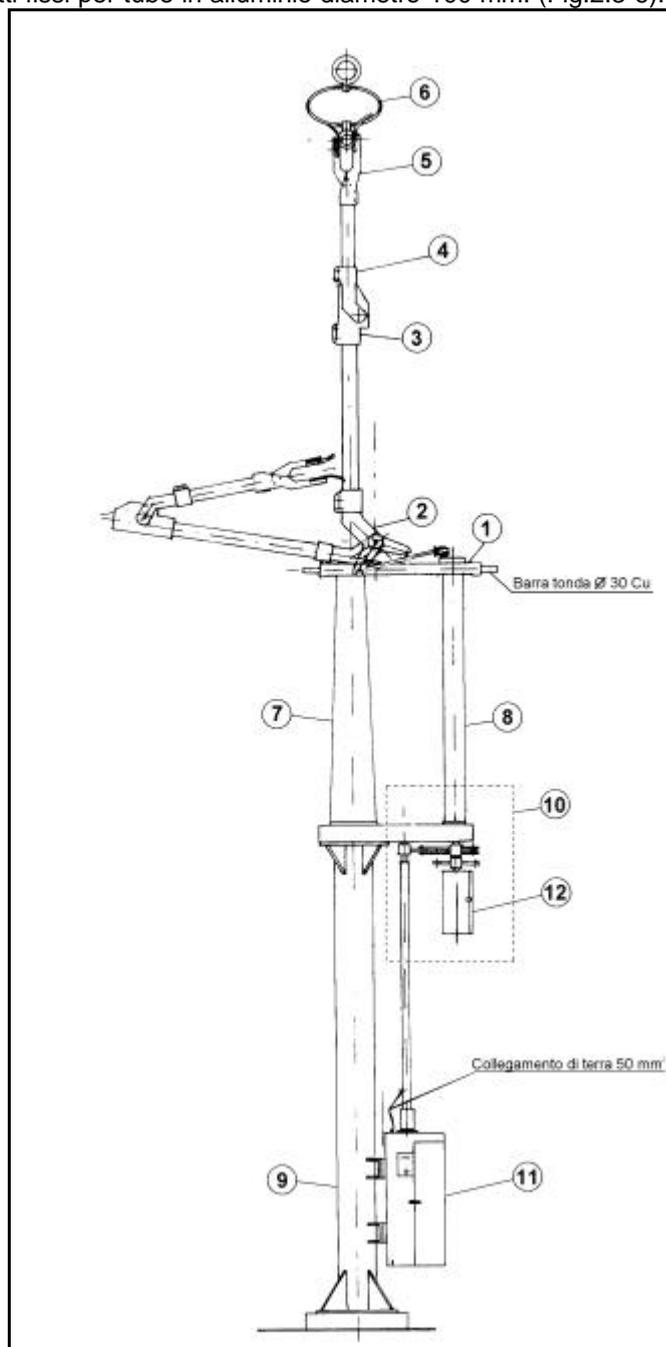


Fig. 2.3

- Tre basi in fusione di alluminio su cui sono fissati i codoli in rame ed il supporto girevole (Fig.2.3-1).
- Tre colonne isolanti portanti del tipo C4-750-I adatto alle caratteristiche del sezionatore (Fig.2.3-7).
- Tre colonne isolanti per manovra rotante del tipo C2-750-II con caratteristiche meccaniche ed elettriche adatte al sezionatore in oggetto (Fig.2.3-8).

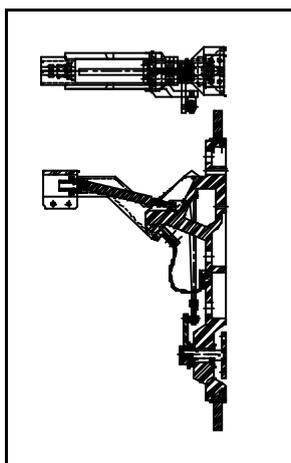
- Trasmissione orizzontale composta da attestature regolabili, aste di tubo con diametro di un pollice, perni in acciaio inox (Fig.2.1).
- Trasmissione verticale composta da tubo diametro 50 mm., bielle regolabili e perni in acciaio inox (Fig.2.3-10).
- Comando a motore o a mano dalla cassa di manovra (Fig.2.3-11).

2.3 Caratteristiche costruttive

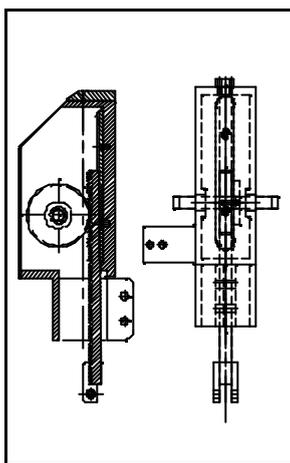
2.3.1 Braccio

Il braccio superiore del polo consente una certa regolazione della lunghezza rispetto alla quota iniziale senza pregiudicare il funzionamento del sezionatore.

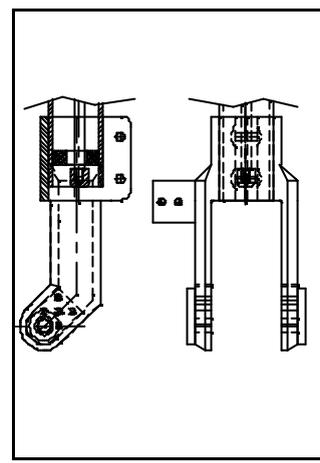
Il braccio è realizzato con articolazioni meccaniche di precisione (Fig.2.3).



Riferimento 3



Riferimento 4



Riferimento 5

Il polo è costruito in tubolare di alluminio, di sezione tale da risultare abbondantemente dimensionato per sopportare il valore della corrente nominale.

2.3.2 Contatto mobile

Il contatto mobile è del tipo ad espansione, permettendo quindi l'inserimento nel contatto fisso senza attriti.

Solamente nell'ultimo tratto della corsa il contatto mobile aumenta fortemente la sua pressione contro il contatto fisso (circa 300 N)

Tale pressione è resa uniforme dalla presenza di molle elicoidali in acciaio inox.

2.3.3 Contatto fisso

Il contatto fisso è realizzato per essere applicato su barratura in tubo di alluminio diametro 100 mm.

Tutte le parti in rame così come avviene per il contatto mobile subiscono il trattamento elettrolitico di argentatura, inoltre dove esiste contatto tra rame ed alluminio viene interposta una pasta antiossidante.

Tra il contatto fisso e quello mobile viene posta vasellina neutra che serve sia come protezione dall'ossidazione che come lubrificante.

D

Il contatto fisso può essere regolato, in senso verticale, per una lunghezza di 100 mm. (vedi disegno cod. 725roc103 dell'allegato 1).

2.3.4 Comando a motore

Il comando a motore è realizzato tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle Norme Tecniche TE 148 Ed. 1992, come si può verificare dallo schema n. 102/SVR allegato.

Costruttivamente la manovra è costituita da una cassa stagna in acciaio inox, all'interno della quale è contenuto il motoriduttore, le segnalazioni, i blocchi, tutte le apparecchiature e la morsettiera su cui sono tra l'altro cablati i contatti di fine corsa accoppiati meccanicamente a ciascun polo.

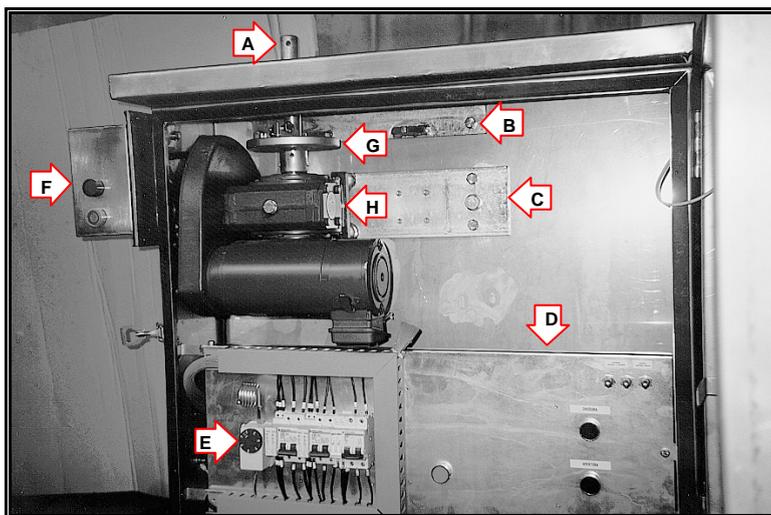


Fig.2.4

La cassa di manovra è composta da:

- A. Albero di trasmissione (Fig.2.4-A).
- B. Battute meccaniche (Fig.2.4-B).
- C. Staffa di sostegno del motoriduttore (Fig.2.4-C).
- D. Pannello di comando (Fig.2.4-D).
- E. Gruppo magnetotermici (Fig.2.4-E).
- F. Pulsante per la manovra manuale (Fig.2.4-F).

3. Installazione della macchina

3.1 Trasporto

L'apparecchiatura elettrica al momento della spedizione viene smontata ed il trasporto avviene in casse di legno.

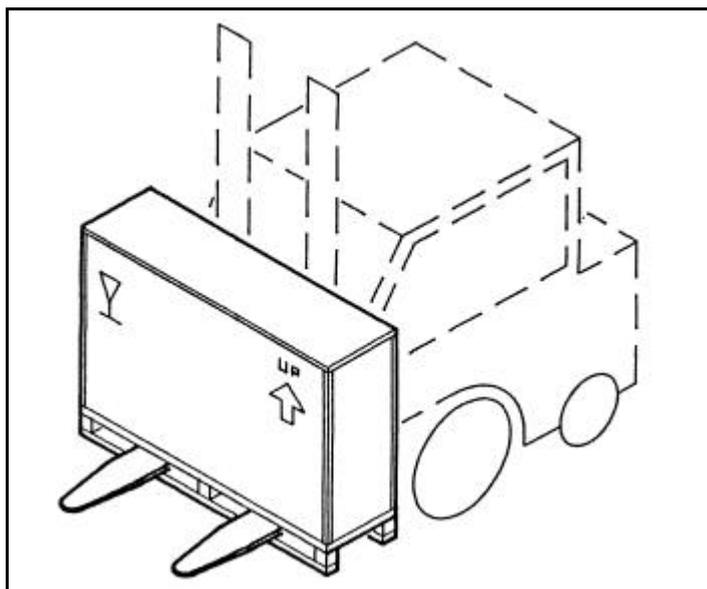


Fig.3.1

3.2 Piazzamento

Il pavimento deve essere costituito da un materiale adatto a sopportare il peso dell'apparecchiatura, senza consentire l'affossamento degli appoggi (vedi calcoli statici).

3.3 Livellamento

L'operazione di livellamento è una operazione molto delicata alla quale bisogna riservare la massima attenzione.

◆

L'operazione di livellamento necessita di una accurata esecuzione dato che un buon livellamento è fondamentale per un corretto funzionamento.

3.4 Istruzioni per il montaggio

In questo capoverso verranno elencate le operazioni per l'installazione del sezionatore verticale SVR 150/1250.

D

Il montaggio della terna di sezionatori deve essere effettuato a cominciare dal polo comandato (quello con montata la scatola di comando).

Partendo dal polo comandato eseguire le sottoelencate operazioni:

- Avvitare le tre colonne portanti (cavalletti di sostegno) ai tirafondi del basamento (Fig.2.3-9).

◆

Assicurarsi che i piani di riferimento (dove devono essere appoggiate le basi dei tre poli) siano in piano, eventualmente intervenire sui bulloni per ripristinare il piano.

- Verificare gli interassi delle colonne di sostegno (Fig.2.1).
- Montare i tre poli del sezionatore direttamente sui cavalletti di sostegno.
- Fissare la base ai cavalletti, controllando la distanza tra le fasi e l'allineamento dei poli.
- Disporre la base girevole nella posizione del sezionatore chiuso.
- Montare gli isolatori in porcellana facendo attenzione che la posizione dei fori della cappa superiore corrisponda a quella dei bracci articolati.

◆

Verificare la complanarità delle basi di appoggio dei tre poli.

- Collegare il polo comandato con la cassa di manovra (Fig.2.3-11).
- Regolare i finecorsa per il funzionamento e le segnalazioni (Fig.3.2-A).

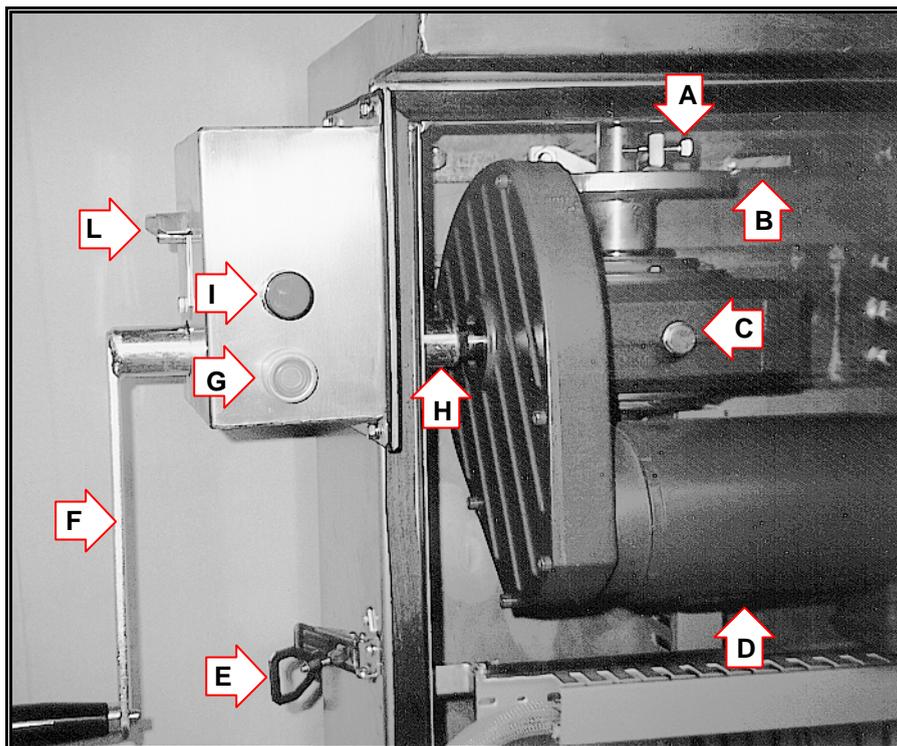


Fig.3.2

- A. Battute meccaniche regolabili dei finecorsa del biellismo verticale.
- B. Battuta fissa del biellismo verticale.
- C. Livello dell'olio del motoriduttore.
- D. Motore elettrico del riduttore.
- E. Cerniera di chiusura del quadro di comando
- F. Leva di manovra manuale del sistema di biellismi verticali.
- G. Consenso all'operazione manuale
- H. Albero sporgente del motoriduttore.
- I. Spia luminosa (LS)
- L. Sportellino di chiusura.

- Montare i bracci articolati in posizione di aperto (braccio ripiegato), fissandoli solo sull'isolatore portante (Fig.2.3-7).
- Chiudere il sezionatore manualmente (braccio disposto verticalmente), fino a che il contatto mobile, applicato sul braccio, sia su quello fisso.

D

Il braccio articolato con contatto mobile, al momento dell'imballaggio, è bloccato da una fascia metallica: prestare attenzione al momento del taglio della fascia.

Il braccio per effetto delle molle tende ad allineare il proprio asse con una certa velocità.

Accompagnare con attenzione il braccio, dopo il taglio della fascia, dalla posizione chiusa a quella di aperta (posizione verticale).

- Fissare la flangia rotante alla cappa dell'isolatore rotante (Fig.2.3-8).
- Effettuare più manovre di apertura e chiusura fino a che il biellismo di trasmissione non si sia assestato.
- Montare i tiranti orizzontali, regolandoli in modo tale da rendere simultaneo il funzionamento dei tre poli.



Adottare ogni possibile cautela durante lo spostamento ed il montaggio dei componenti del sezionatore. Evitare la sosta e comunque la presenza di uomini e cose nell'area destinata all'operazione di sollevamento e movimentazione della parti del sezionatore.

- Montare la cassetta dei contatti ausiliari e mettere in fase i vari movimenti del sezionatore.

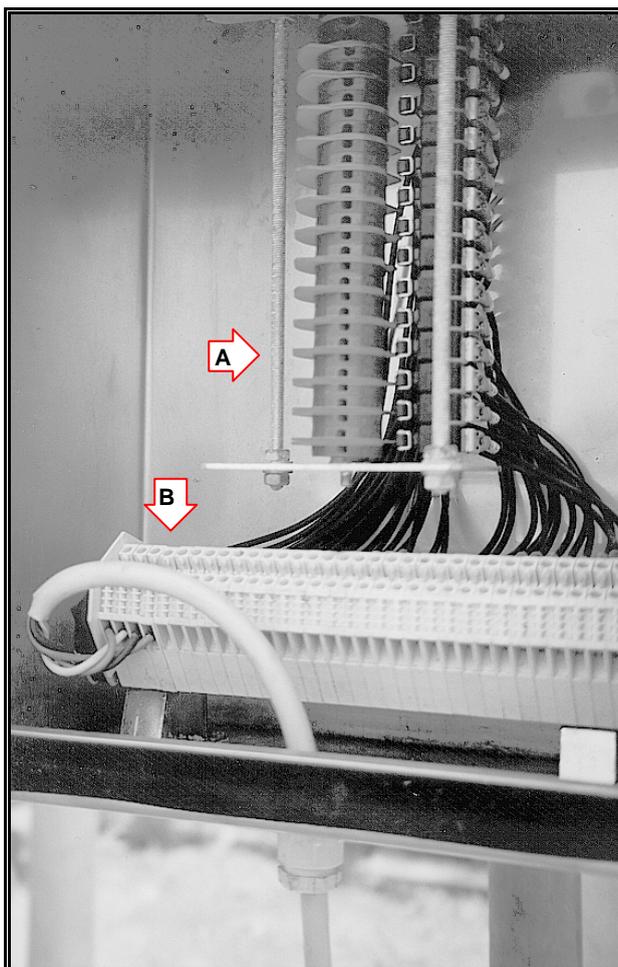


Fig.3.3

3.5 Quadro elettrico

Il quadro elettrico è realizzato all'interno della cassa di manovra ed è costruito secondo le norme vigenti.

Il quadro elettrico rappresentato nella figura 3.4 è costruito in acciaio inox e di dimensioni tali da accogliere anche il meccanismo di comando del sezionatore verticale SVR 150\1250.

Il quadro elettrico è del tipo a pannello mobile ed è costituito da:

1. Parte esterna: pannello dei comandi.
2. Parte interna: pannello dei componenti.

3.5.1 Parte esterna: pannello dei comandi

La parte esterna è costituita da due zone separate:

1. Zona dei comandi (lato destro).
2. Zona dei componenti (lato sinistro).

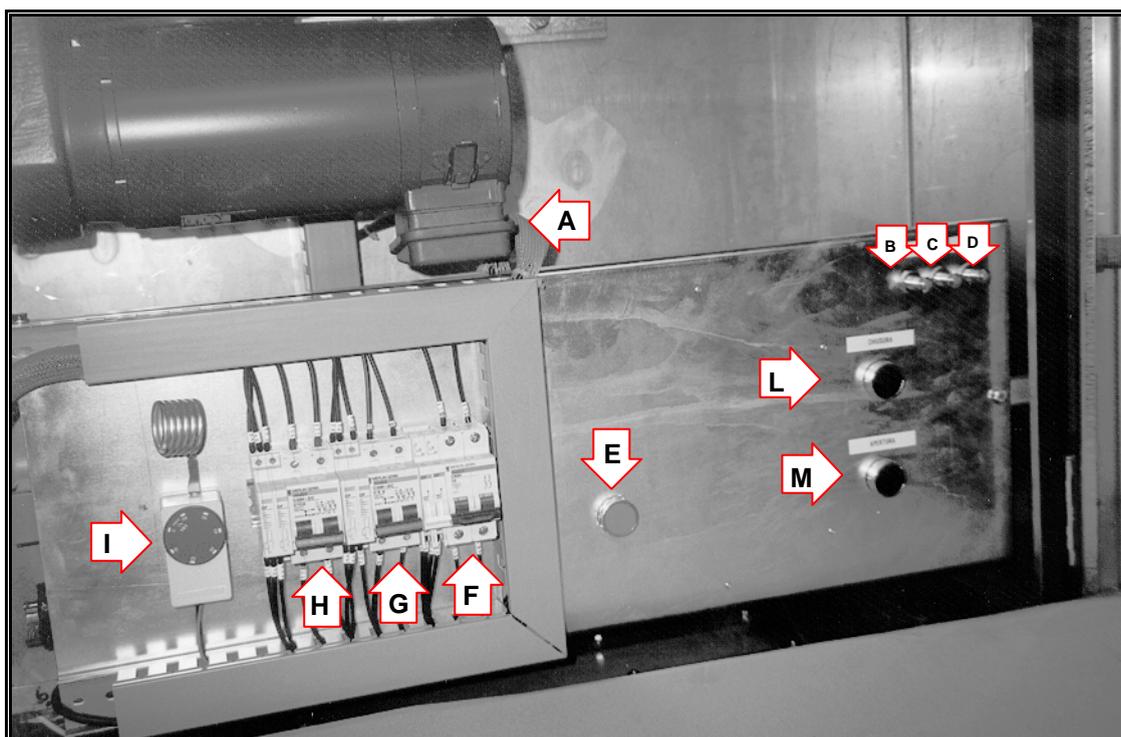


Fig.3.4

- | | |
|----|-----------------------------|
| A. | Morsettiera del motore. |
| B. | Finecorsa a rotellina (BP1) |
| C. | Finecorsa a rotellina (BP2) |
| D. | Finecorsa a rotellina (BP2) |

- E. Pulsante (PA)
- F. Magnetotermico (6R)
- G. Magnetotermico (6C)
- H. Magnetotermico (6M)
- I. Termostato
- L. Pulsante di chiusura
- M. Pulsante di apertura

3.5.1 Parte interna: pannello dei componenti

La parte interna del quadro è costituita da un gruppo di componenti come figura 3.5.

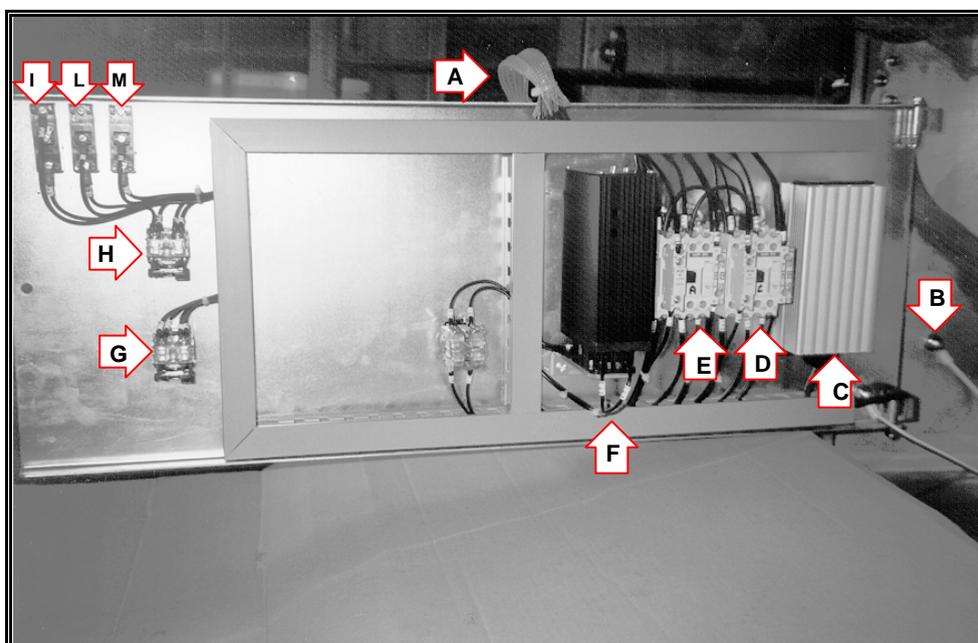


Fig.3.5

- A. Cavi di collegamento.
- B. Collegamento a terra.
- C. Resistenza anticondensa (RA).
- D. Rele' di chiusura (XC).
- E. Rele' di apertura (XA).
- F. Rele' minima tensione (27).
- G. Pulsante di apertura (PAL).

- H. Pulsante di chiusura (PCL).
- I. Finecorsa (BP2).
- L. Finecorsa (BP2).
- M. Finecorsa (BP1).

3.6 Funzionamento in caso di manovra manuale

Quando fosse necessario il sezionatore verticale si può azionare manualmente. Per l'azionamento manuale seguire la seguente procedura:

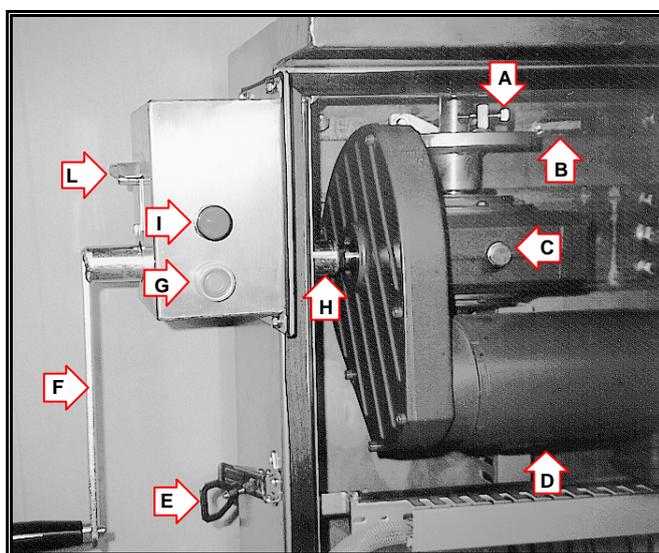


Fig.3.6

1. Premere il pulsante (Fig.3.6-G).
2. Inserire la leva (Fig.3.6-F) tenendo premuto il pulsante di cui sopra.
3. Il pulsante alimenta un elettromagnete con un cursore (Fig.3.7-C) su cui è montato un platorello (Fig.3.7-C).

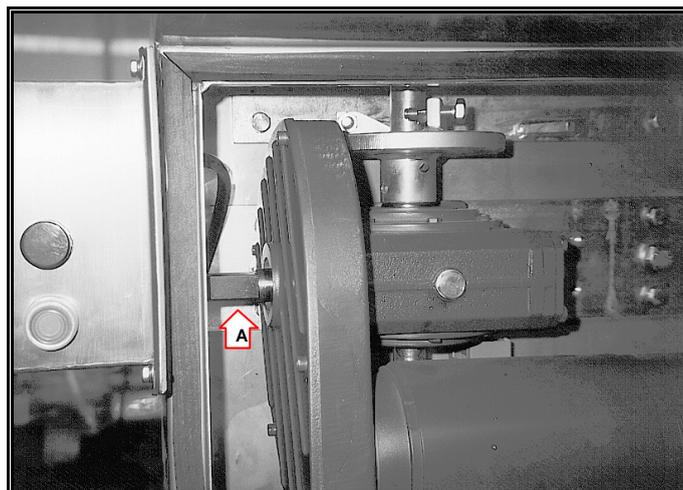


Fig.3.6/A

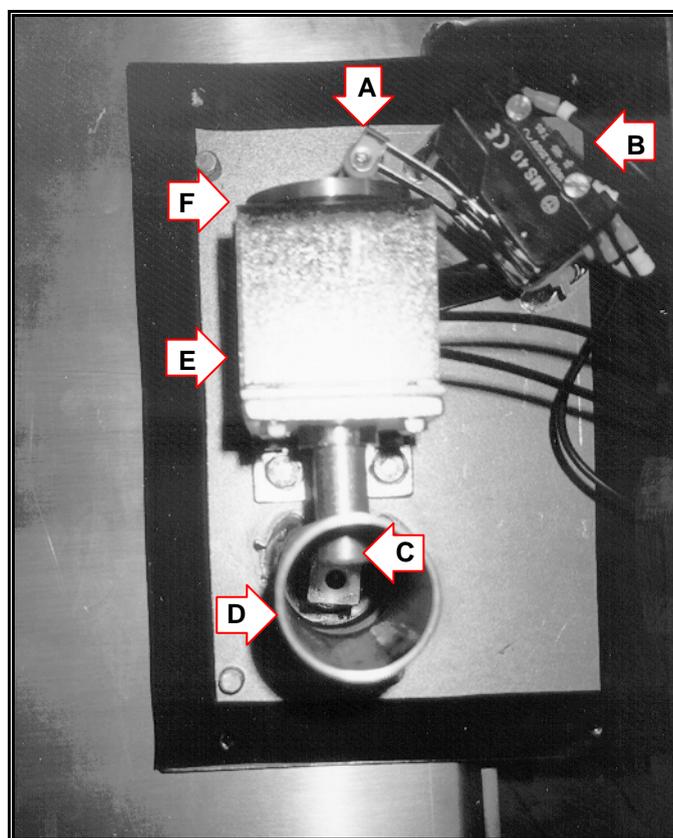


Fig.3.7

- A. Rotella del microinterruttore.
- B. Microinterruttore (BM2)
- C. Cursore dell'elettromagnete.
- D. Foro di alloggiamento leva di comando.
- E. Elettromagnete (E89 S).

F. Platorello dell'elettromagnete.

4. Il platorello sollevandosi spinge le rotelle (Fig.3.7-A) interrompendo il circuito.
5. Tenendo premuto il pulsante inserire la leva di manovra nel foro (Fig.3.7-D) e spingerla fino ad accoppiarla con l'albero sporgente del motoriduttore (Fig.3.6/A-A).

4. Manutenzione

4.1 Premessa

I sezionatori della serie SVR sono stati progettati per garantire la massima affidabilità con la minima manutenzione possibile anche nelle più gravose condizioni di esercizio.

Se il sezionatore viene raramente azionato, per ragioni tecniche di esercizio, dovrà essere azionato almeno una volta all'anno per verificarne la sua efficienza tecnico-funzionale.

D

La frequenza delle operazioni di manutenzione dipende dall'ambiente in cui i sezionatori sono installati.

In un ambiente pulito essi possono funzionare regolarmente anche per molti anni senza richiedere , da parte dell'utilizzatore, la minima manutenzione, mentre in ambienti inquinati sono necessari interventi relativamente frequenti.

D

Per un ambiente atmosferico normale si consiglia di effettuare , mediamente una volta all'anno, le normali verifiche di funzionamento.

4.2 Verifiche annuali

Il sezionatore tipo SVR 150/1250, come detto, non necessita di manutenzioni specifiche.

Premesso questo si consiglia almeno una volta all'anno di eseguire le seguenti operazioni:

- Controllo a vista del sezionatore e di tutte le articolazioni presenti sull'apparecchiatura.
- Verifica del movimento e, se necessario, regolazione delle aste di trasmissione in modo da riportare il sezionatore nelle condizioni iniziali.
- Controllo delle regolazioni dei finecorsa elettrici e meccanici.

- Controllo del serraggio di tutti i bulloni.
- Lavaggio e sgrassaggio degli isolatori.
- Ingrassaggio di tutti gli snodi (necessario, in ogni caso, ogni 200 manovre).
- Pulizia e sgrassaggio dei contatti principali e nuovo ingrassaggio con vasellina neutra o preferibilmente, con Molicompound-EI.



Prima di ogni intervento di manutenzione la macchina deve essere isolata dalla rete di alimentazione elettrica.



Il mancato rispetto della sicurezza di isolamento dalla rete elettrica è di piena responsabilità dell'utente.

5. Parti di ricambio

5.1 Le parti di ricambio

La macchina è divisa in diversi gruppi dai quali si possono rilevare i componenti da ordinare in caso di anomalie o guasti.

Le tabelle di seguito riportate possono essere utilizzate dal Cliente per avere una chiara panoramica dei gruppi montati sulla macchina, e per fornire alla ditta costruttrice, la descrizione precisa del pezzo.

5.2 Come ordinare le parti di ricambio

Per i ricambi delle tavole seguenti è opportuno specificare quanto segue:

1. Tipo e matricola
2. Anno di costruzione
3. Tensione nominale
4. Corrente nominale
5. Corrente di breve durata

CODICE	DESCRIZIONE	Q.ta'	MARCA
7.25.ROC.74	Motoriduttore speciale	1	Nuova Rocchi srl
7.25.RX.200	Cuscinetto	1	SKF
7.25.RX.300	Snodo sferico	1	SKF
7.25.RX.400	Ruota dentata	1	Nuova Rocchi srl
7.25.RX.500	Cremagliera	1	Nuova Rocchi srl
7.25.RX.600	Finecorsa	1	C.D.C

D			
Per tutti gli altri particolari e componenti del sezionatore non elencati, fare riferimento ai codici assegnati sulle tavole di disegno raccolte nell'allegato numero 1.			

6. Appendice

L'appendice è dedicata alla raccolta degli schemi degli impianti presenti sulla macchina e dei disegni di riferimento. In questa sezione verrà raccolta anche la documentazione relativa ai componenti installati sulla macchina cui si rimanda nel corso della lettura del presente manuale.

6.1 Schema impianto elettrico

Per quanto riguarda lo schema elettrico rimandiamo l'operatore alla consultazione dell'allegato libretto.

6.2 Allegati complementari

In allegato al presente manuale alleghiamo le specifiche istruzioni degli accessori utilizzati nella macchina e di alcune parti complementari. Tali allegati comprendono:

1. Disegno del sezionatore (disegno 7.25.ROC.00).
2. Schema elettrico del meccanismo di manovra (disegno 102/SVR).
3. Disegno schema a blocchi dispositivo meccanico di comando.
4. Disegno esecutivo plinto di fondazione (disegno 7.25.ROC.58).
5. Relazione tecnica sulle sollecitazioni statiche trasmesse al blocco fondazione e verifica delle sollecitazioni sul terreno.

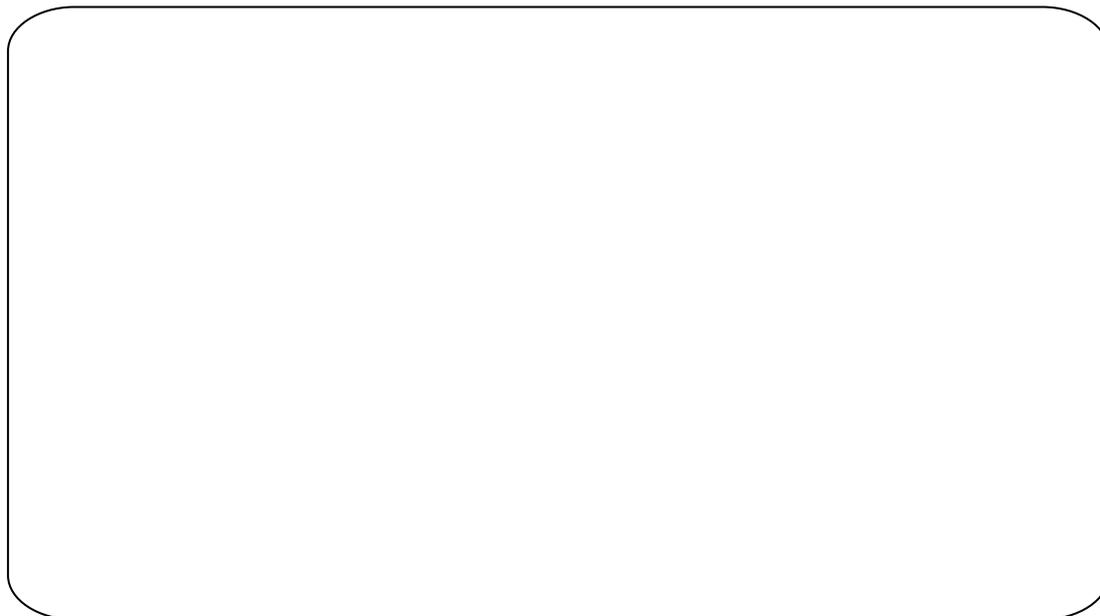
Codifica interna del documento: 725roc00.doc

Data di produzione: Maggio 1997

Numero di revisione: 01

Data dell'ultima revisione: Maggio 1997

Spazio per timbro del mandatario:



Indirizzo del costruttore:

NUOVA ROCCHI S.R.L.

Sede: Via Piave, 80
53048 SINALUNGA (SI)
(ITALIA)
Tel.0577/679177 - 679247
Fax 0577 / 67741