mecc alte

Totally Focused. Totally Independent.

IT

Manuale utente

Alternatori Autoregolati

C-TYPE

Serie ECP 3
Serie ECP 4
Serie ECP 28
Serie ECP 30
Serie ECP 32
Serie ECP 34

Istruzioni per l'uso e la manutenzione

Codice: Serie ECP-C
Revisione: 5
Data: 07/2025

Copia in lingua originale

CE

The world's largest independent producer of alternators 1 - 5,000kVA

Indice

Contenuti

1 Informazioni generali: scopo del manuale 7
1.1 Destinatari del manuale 7
1.2 Figure professionali coinvolte 7
1.3 Utilizzo e conservazione del manuale 8
1.4 Modalità di consultazione del manuale 9
1.4.1 Descrizione dei simboli/pittogrammi presenti nel manuale 9
1.5 Direttive e norme di riferimento 10
1.6 Dati di marcatura 11
1.7 Dichiarazione di conformità 12
1.8 Assistenza 14
1.9 Glossario 14
2 Presentazione dell'alternatore 15
2.1 Componenti principali 15
2.1.1 Regolatore digitale DSR 16
2.1.2 Regolatore digitale DER1 16
2.2 Descrizione generale e principio di funzionamento 17
2.3 Dati tecnici 18
2.3.1 Dynamic Data Support (DDS) 18
2.3.2 Carichi radiali 19
2.3.3 Tolleranze di allineamento in B3B14 19
2.3.4 Materiali 19
2.4 Condizioni ambientali di utilizzo 19
3 Sicurezza 20
3.1 Avvertenze generali 20
3.2 Dispositivi di sicurezza dell'alternatore 21
3.3 Targhe di sicurezza 21
3.4 Dispositivi di protezione individuale 22
3.5 Rischi residui 22
4 Trasporto, movimentazione e immagazzinaggio 23
4.1 Avvertenze generali 23
4.2 Sollevamento e trasporto degli imballi 24
4.3 Disimballo 24
4.4 Smaltimento degli imballi 24
4.5 Movimentazione dell'alternatore 25

4.6 Immagazzinaggio 25
5 Indicazioni di installazione / accoppiamento con motore di trascinamento 26
5.1 Predisposizioni per l'installazione 26
5.2 Disimballo e smaltimento dell'imballo 27
5.3 Accoppiamento meccanico 27
5.3.1 Preparazione dell'alternatore 28
5.3.2 Allineamento del motore di trascinamento con l'alternatore in B3B14 28
5.3.3 Allineamento del motore di trascinamento con l'alternatore in MD35 29
5.3.4 Compensazione per la dilatazione termica 29
6 Collegamento elettrico 31
6.1 Configurazioni scatola morsettiera 34
6.1.1 Scatola regolazione ECP 3 / ECP 4 34
6.1.2 Scatola regolazione ECP 28 / ECP 30 36
6.1.3 Scatola regolazione ECP 32 38
6.1.4 Scatola regolazione ECP 34 40
6.2 Collegamento in parallelo degli alternatori 42
6.2.1 Installazione di un dispositivo di parallelo 42
7 Indicazioni di primo avvio 43
8 Regolatori elettronici 44
8.1 Regolatore digitale DSR 44
8.1.1 Taratura della stabilità 45
8.1.2 Protezioni 46
8.1.3 Ingressi e uscite: specifiche tecniche 47
8.2 Regolatore digitale DER1 50
8.2.1 Taratura della stabilità 51
8.2.2 Protezioni 52
8.2.3 Ingressi e uscite: specifiche tecniche 53
8.3 Regolatori analogici UVR6-SR7 57
8.4 Regolatore digitale M2K / M3K 59
9 Manutenzione 60
9.1 Avvertenze generali 60
9.2 Tabella riassuntiva manutenzioni 61
9.2.1 Tabella riassuntiva delle manutenzioni ordinarie 61
9.2.2 Tabella riassuntiva delle manutenzioni straordinarie 61
9.2.3 Tabella riassuntiva delle manutenzioni in caso di guasto 61
9.3 Manutenzione ordinaria 62
9.3.1 Pulizia generale 62

9.3.2 Pulizia dei filtri aria (se presenti) 63
9.3.3 Ispezione visiva 64
9.3.4 Verifica delle condizioni degli avvolgimenti 65
9.3.5 Verifica del corretto funzionamento dell'alternatore 66
9.3.6 Controllo coppie di serraggio 66
9.3.7 Pulizia esterna ed interna dell'alternatore 67
9.4 Manutenzione straordinaria 68
9.4.1 Manutenzione dei cuscinetti ed eventuale sostituzione 68
9.4.2 Controllo stato avvolgimenti e fissaggio ponte diodi 69
9.4.3 Copia degli allarmi dal regolatore digitale 69
9.4.4 Pulizia degli avvolgimenti 70
9.5 Manutenzione in caso di guasto 71
9.5.1 Montaggio/sostituzione ventola 71
9.5.2 Verifica ed eventuale sostituzione ponte a diodi 72
9.5.3 Smontaggio meccanico per ispezione 74
9.5.4 Assemblaggio meccanico 79
9.5.5 Rimozione mozzo portadischi 82
9.5.6 Perdita del magnetismo residuo (rieccitazione della macchina) 84
9.5.7 Controllo e sostituzione del regolatore di tensione 85
9.5.8 Test e impostazione del DSR a banco 88
9.5.9 Test e impostazione del DER 1 a banco 90
9.5.10 Test tensione avvolgimenti statore principale 92
9.5.10.1 Test resistenza/continuità 93
9.5.10.2 Test isolamento 94
9.6 Coppie di serraggio generali 96
9.6.1 Serie ECP3 C 96
9.6.2 Serie ECP4 C 98
9.6.3 Serie ECP28 C 100
9.6.4 Serie ECP30 C 102
9.6.5 Serie ECP32 C 104
9.6.6 Serie ECP34 C 106
9.7 Coppie di serraggio dischi 107
9.8 Coppie di serraggio morsettiera 108
10 Gestione allarmi DSR / DER1 109
10.1 Allarmi regolatore digitale DSR/DER1 110
11 Inconvenienti, cause e rimedi 112
12 Schemi elettrici 114

12.1 Schemi elettrici regolatore digitale DSR 115
12.2 Schemi elettrici regolatore digitale DER 1 120
12.3 Schemi elettrici con PMG 126
12.4 Schemi elettrici con regolatori UVR6 - SR7 131
13 Parti di ricambio 137
13.1 ECP 3C/4 forma costruttiva MD35 138
13.2 ECP 3C/4 forma costruttiva B3B14 140
13.3 ECP 4C/4 forma costruttiva MD35 142
13.4 ECP 28C/4 forma costruttiva MD35 144
13.5 ECP 28C/4 forma costruttiva B3B14 146
13.6 ECP 30C/4 forma costruttiva MD35 148
13.7 ECP 32C/4 forma costruttiva MD35 150
13.8 ECP 32C/4 forma costruttiva B3B14 152
13.9 ECP 34C/4 forma costruttiva MD35 154
13.10 ECP 34C/4 forma costruttiva B3B14 156
14 Smantellamento e smaltimento 158

1 Informazioni generali: scopo del manuale

Il presente manuale, rappresenta un ausilio e una guida durante le fasi di lavoro sull'alternatore. Contiene le informazioni sull'uso, la manutenzione e il trattamento di guasti ed anomalie fornendo le indicazioni per il comportamento più idoneo al corretto impiego e alla corretta conduzione della macchina come previsto dal Fabbricante.
Il manuale costituisce un essenziale requisito di sicurezza e deve accompagnare l'alternatore durante tutto il suo ciclo di vita. È indispensabile conservare e rendere disponibile il presente manuale a tutte le persone coinvolte nell'uso e nella manutenzione dell'alternatore.

Il presente documento e/o le sue parti non possono essere riprodotti o trasmessi a terzi senza previa autorizzazione della ditta MECC ALTE S.p.A.

La ditta MECC ALTE S.p.A. non è responsabile di qualsiasi danno a persone o cose derivante da usi impropri non indicati in questo manuale e in difformità da quanto specificato nella tabella delle caratteristiche tecniche relative a ciascun modello.

1.1 Destinatari del manuale

Il manuale in oggetto è rivolto a personale abilitato ed adeguatamente formato per operare su questo tipo di prodotto.

AVVERTENZA
Gli operatori non devono eseguire operazioni riservate ai manutentori o ai tecnici specializzati. Il fabbricante non risponde per danni derivanti dalla mancata osservanza di questa avvertenza.

1.2 Figure professionali coinvolte

Di seguito riportiamo la descrizione delle figure professionali che possono operare sull'alternatore in funzione della tipologia di attività da svolgere.

Addetto alla movimentazione

Personale qualificato e abilitato in grado di provvedere al sollevamento e alla movimentazione dell'alternatore in sicurezza. L'operatore non è autorizzato ad eseguire manutenzioni.

Manutentore meccanico

Tecnico qualificato in grado di eseguire interventi di installazione, regolazione, manutenzione e riparazioni ordinarie necessarie. Non può operare in presenza di tensione.

Manutentore elettrico

Tecnico qualificato. preposto a tutti gli interventi di natura elettrica, di collegamento, regolazione, di manutenzione e riparazione. É abilitato ad operare in presenza di tensione.

Tecnico del costruttore

Tecnico qualificato messo a disposizione dal costruttore per effettuare operazioni di natura complessa in situazioni particolari o comunque secondo quanto concordato con l'utilizzatore.

1.3 Utilizzo e conservazione del manuale

AVVERTENZA
Leggere attentamente il presente manuale prima di mettere in funzione l'alternatore, o compiere qualsiasi azione su di esso. In caso contrario si potrebbe non essere in grado di riconoscere eventuali situazioni di pericolo che possono causare morte o gravi lesioni a sé stessi e agli altri.

Il presente manuale ha lo scopo di fornire tutte le informazioni necessarie ad un corretto utilizzo dell'alternatore ed una sua gestione il più autonoma e sicura possibile.
È fatto obbligo agli utilizzatori e ai tecnici manutentori di leggere attentamente le istruzioni contenute nel presente manuale e negli eventuali allegati, prima di eseguire qualsiasi operazione sul prodotto.
In caso di dubbi sulla corretta interpretazione delle informazioni riportate sulla documentazione, contattare il costruttore per i chiarimenti necessari.

ATTENZIONE
Conservare il presente manuale, e tutta la documentazione allegata, in buono stato, leggibile e completa in tutte le sue parti. Conservare la documentazione in prossimità dell'alternatore, in un luogo accessibile e noto a tutti gli operatori e manutentori e più in generale a tutti coloro che per vari motivi entrano in contatto operativo con l'alternatore.

AVVERTENZA
Conservare il manuale nello stato di origine. Non si devono riscrivere, modificare o eliminare le pagine del manuale ed il loro contenuto. Il fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni a persone, animali e cose, causati dall'inosservanza delle avvertenze e delle modalità operative descritte nel presente manuale.

Il presente manuale è parte integrante dell'alternatore e deve essere conservato per futuri riferimenti.

ATTENZIONE
Il presente manuale deve essere consegnato assieme all'alternatore qualora venga ceduto/venduto ad altro utilizzatore.

ATTENZIONE
In caso di smarrimento o deterioramento del manuale richiedere copia al Costruttore specificando i dati di identificazione del documento: nome documento, codice, revisione e data di preparazione.

1.4 Modalità di consultazione del manuale

- Il manuale è suddiviso in capitoli, paragrafi e sottoparagrafi elencati nell'indice: un modo facile per trovare un qualunque argomento di interesse.
- La simbologia utilizzata fornisce informazioni dirette sulla tipologia di informazione espressa dal simbolo stesso. Ad esempio il simbolo:

  Questo simbolo indica una NOTA.

1.4.1 Descrizione dei simboli/pittogrammi presenti nel manuale

Di seguito vengono riportati i vari simboli utilizzati nel manuale per evidenziare informazioni di particolare importanza o i destinatari delle informazioni stesse.

PERICOLO
I rischi descritti con questa modalità indicano un pericolo di LIVELLO ELEVATO che se non evitato potrebbe causare gravi lesioni o morte.

AVVERTENZA
I rischi descritti con questa modalità indicano un pericolo di LIVELLO MEDIO che se non evitato potrebbe causare gravi lesioni o morte.

ATTENZIONE
I rischi descritti con questa modalità indicano un pericolo di LIVELLO BASSO che se non evitato può causare lesioni minori o moderate.

Questo simbolo indica una NOTA; un’informazione o un approfondimento di importanza fondamentale.

Questo simbolo indica un RIMANDO; la presenza di un modulo, di un disegno o di un documento allegato del quale è opportuno prendere visione e, se richiesto, compilarlo.

1.5 Direttive e norme di riferimento

Elenco delle direttive e norme di riferimento utilizzate per la progettazione e costruzione dell'alternatore.
Direttive

- 2006/42/CE Direttiva macchine.
- 2014/35/CE Direttiva bassa tensione.
- 2014/30/CE Direttiva compatibilità elettromagnetica.
- 2011/65/CE Direttiva RoHS 2
- 2015/863 Direttiva RoHS 3

Norme tecniche armonizzate applicabili

- EN ISO 12100 (2010) : Sicurezza del macchinario – Principi generali di progettazione – Valutazione e riduzione del rischio
- EN 60034-1 : Macchine elettriche rotanti - Parte 1: Caratteristiche nominali e di funzionamento.
- EN 60204-1: Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine. Parte 1 :Regole generali
- EN61000-6-3 : Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-3: Norme generiche - Emissione per gli ambienti residenziali, commerciali, e dell'industria leggera.
- EN61000-6-2 : Compatibilità elettromagnetica (EMC) Parte 6-2: Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali

Norme tecniche applicabili

- EN 60034-2 : Metodo per la determinazione delle perdite e del rendimento
- EN 60034-5 : Classificazione dei gradi di protezione (IP)
- EN 60034-6 : Metodi di raffreddamento (IC)
- EN 60034-7 : Forme costruttive (IM)
- EN 60034-8 : Marcatura dei terminali e senso di rotazione
- EN 60034-9 : Limiti di rumorisità
- EN 60034-14 : Limiti delle vibrazioni meccaniche
- EN 60085 : Classificazione dei materiali isolanti
- ISO 1940-1 : Requisiti di bilanciatura parti rotanti

Norme tecniche da applicare a cura dell'installatore

- ISO 8528-9 : Gruppi elettrogeni a corrente alternata trascinati da motori alternativi a combustione interna. Parte 9: Misurazione e valutazione delle vibrazioni meccaniche.

1.6 Dati di marcatura

Targa di identificazione dell'alternatore.

1. Numero di serie
2. Modello
3. Indice di revisione
4. Numero delle fasi
5. Tipo di servizio
6. Mese / anno di costruzione
7. Velocità nominale
8. Classe di isolamento
9. Fattore di potenza nominale
10. Potenza nominale riferita alla temperatura (11)
11. Massima temperatura ambiente
12. Tensione nominale
13. Corrente nominale
14. Frequenza nominale
15. Classe delle caratteristiche nominali
16. Tipo di collegamento
17. Tensione di eccitazione
18. Corrente di eccitazione
19. Potenza riferita alla temperatura (20)
20. Temperatura ambiente
21. Tensione nominale
22. Corrente riferita alla potenza (19)
23. Frequenza nominale
24. Grado di protezione
25. Massa totale
26. Momento di inerzia
27. Tipologia di cuscinetto/i

Richiedere una nuova targa di identificazione qualora quella posta sull'alternatore sia divenuta illeggibile.

La targa di identificazione è applicata sull'alternatore, nella posizione indicata in figura.

1.7 Dichiarazione di conformità

Di seguito fac-simile della dichiarazione di conformità del prodotto. L'originale è inserito all'interno della scatola morsetti di ogni alternatore. Copia conforme può essere richiesta in caso di smarrimento.

mecc alte
www.meccalte.com

CONFORMITY DECLARATION

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ | DECLARATION DE CONFORMITÉ
KONFORMITÄTS ERKLÄRUNG | DECLARACION DE CONFORMIDAD

Mecc Alte declares under its sole responsibility that the machine	Mecc Alte dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità che la macchina	Mecc Alte déclare sous sa seule responsabilité que la machine	Mecc Alte erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Maschine	Mecc Alte declara bajo su exclusiva responsabilidad que la máquina
as described in the attached documents, files, is in conformity with	così come descritta nei documenti allegati, fascicoli, è conforme a	telle que décrite dans les documents, fichiers joints est conforme à	wie in den beigefügten Dokumenten, Dateien beschrieben, konform ist mit	tal como se describe en los documentos adjuntos, archiva es conforme con

2006/42/EC, 2014/35/EU, 2014/30/EU, 2011/[illegible] 2015/[illegible]63, EN ISO 12100, EN 60204-1, EN IEC 61000-6-2, EN IEC [illegible]000-6[illegible] EN 6[illegible]34-1

BS EN ISO 12100, BS EN 60204-[illegible] EN IEC [illegible]61000-6-2, BS EN IEC 61000-6-3, BS EN 60034-1, Electromagnetic Compatibility Regulations 2016, Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016, Supply of Machinery (Safety) Regulations 2016

This machine must not be put into service until the machine in which it is intended to be incorporated into, has been declared to be in conformity with the provisions of 2006/42/CEE Machinery Directive.	Questa macchina non deve essere [illegible] in servizio fin[illegible]a quando la mac[illegible]ina in cui è destinata [illegible]d essere incorporata, [illegible]on sia stata dichiara[illegible] fo[illegible] disposizioni del[illegible] Dire[illegible] Macchine [illegible]06/42/CEE.	Cette machine ne doit pas être mise en service tant que la machine [illegible]ans laquelle elle est [illegible]estinée à être intégrée [illegible]a pas été déclarée conforme aux dispositions de la Directive Machines 2006/42/CEE.	Diese Maschine darf nicht in Betrieb genommen werden, bis die Maschine, in die sie eingebaut werden soll, für konform mit den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EWG erklärt wurde.	Esta máquina no debe ponerse en servicio hasta que la máquina en la que se pretende incorporar haya sido declarada conforme a las disposiciones de la Directiva de Máquinas 2006/42/CEE.
This declaration is in[illegible]onformity with the gen[illegible] criteria indicated by EN1[illegible] European Standard.	Q[illegible]sta [illegible]chiarazione è [illegible]nforme [illegible] criteri generali indicati dalla norma europea EN17050.	Cette déclaration est conforme aux critères généraux indiqués par la norme européenne EN17050.	Diese Erklärung entspricht den allgemeinen Kriterien der europäischen Norm EN17050.	Esta declaración está en conformidad con los criterios generales indicados por la Norma Europea EN17050.
This machine was produced in:	Q[illegible]a macchina è stata prodotta a:	Cette machine a été produite en:	Diese Maschine wurde produziert:	Esta máquina se produjo en:

☐ MECC ALTE
via ROMA 20, 36051
Creazzo, Vicenza
ITALY
P.IVA 01267440244
TEL +39 0444 396111
FAX +39 0444 396166
info@meccalte.it

☐ MECC ALTE UK LTD
6 LAND'S END WAY
Oakham Rutland
UK
VAT GB 690 7302 32
TEL +44 01572 771160
FAX +44 01572 771161
info@meccalte.co.uk

☐ MECC ALTE ALTERNATOR
(NANTONG) Ltd
755, NANHAI EAST ROAD
JIANGSU NANTONG HEDZ 226100
PRC
VAT 320684785587760
TEL (86) 513-82325758
FAX (86) 513-82325768
info@meccalte.cn

☐ MECC ALTE INDIA PVT LTD
PLOT No 1
TELAGON DHAMDHERE S.O.
TALUKA: SHIRUR,
DISTRICT: PUNE 412208
MAHARASHTRA, INDIA
TEL. +91 2137 673200
FAX +91 2137 673299
info@meccalte.in

Position | Posizione | Position | Stelle | Posición
First name and surname | Nome e cognome | Nom et prenom | Vor-und Nachname | Nombre y apellido
Signature | Firma | Signature | Unterschrift | Firma

L'Amministratore Delegato
MARIO ROBERTO CARRARO

Mod. CE-UKCA - IT | rev.00 1/2

FAC-SIMILE

RESIDUAL RISKS LIST

The manufacturer MECC ALTE took all possible precautions to construct the generator following all safety regulations and present applicable Safety Norms.
The instruction manual explains step by step all indications required in point 1.7.4 (user instructions) of the Machines Directive and all users are specifically asked to read it carefully in order to avoid wrong operations which, even though simple, could cause damage to persons. If all instructions given are followed, no residual risks are left; however, one has to pay attention to the warnings given :

1) move carefully the generator (packed and unpacked)
2) the coupling of the generator with the drive-machine and the electrical connections should be performed by skilled personnel
3) do not touch the generator during function and immediately after being stopped since some parts of the generator could be hot
4) in case of generator with permanent magnets, take proper precautions and keep appropriate distance.

LISTA RISCHI RESIDUI

La MECC ALTE ha fatto tutto il possibile per fabbricare il generatore con il massimo della conoscenza sulle sicurezze [illegible] Suo possesso e consultando tutte le Direttive e Norme attualmente applicabili.
Il manuale d'uso ed istruzione riporta passo-passo tutte le indicazioni richieste dal punto 1.7.4 (istruzioni d'uso) d[illegible] Diretti[illegible] Macchine ed è fatta specifica richiesta di leggerlo attentamente cosi' da non incorrere in operazioni errate che, se pur minime, possono [illegible] danni a [illegible] persone.
Se vengono rispettate tutte le indicazioni fornite, non rimangono particolari rischi residui, ma solamente delle attenzioni [illegible] sono [illegible]

1) movimentare il generatore con accortezza (imballato e disimballato)
2) far accoppiare il generatore alla macchina di trascinamento e far collegare elettricamente lo s[illegible], da personale adeguatamente istruito
3) non toccare il generatore durante il funzionamento e subito dopo l'arresto dello stesso, in [illegible]nto vi p[illegible]bbe[illegible] essere parti del generatore a temperature elevate
4) se il generatore presenta magneti permanenti all'interno, prendere le dovute precau[illegible] mant[illegible]re le giuste distanze.

LISTE DES RISQUES RÉSIDUELS

La société Mecc Alte a pris toutes ses précautions pour fabriquer les alternateurs avec l[illegible]xima[illegible] [illegible]écurité à sa connaissance, et en consultant toutes les directives et normes actuellement applicables.
Le manuel d'utilisation et d'instruction explique point par point toutes les indications [illegible]uises a[illegible]oint 1.7.4 (instruction d'utilisation) de la Directive des Machines, et tous les utilisateurs sont spécifiquement sollicités à li[illegible] avec a[illegible]tion afin d'éviter toutes fausses opérations qui, même minimes, peuvent être dangereuses pour l'utilisateur. Si toutes les instr[illegible]ions données so[illegible]uivies, il n'y a aucun risque résiduel particulier, mais seulement quelques précautions à prendre qui sont :

1) manipuler l'alternateur avec prudence (emballage et désemb[illegible])
2) effectuer l'accouplement entre l'alternateur avec le système d'entraînemen[illegible]t les connections électriques par du personnel qualifié
3) ne pas toucher l'alternateur durant son fonctionnement et aussitôt [illegible]n arrêt, car certaines pièces peuvent encore être à température élevée
4) Dans le cas d'un générateur à aimants permanents, prendre les précautions appropriées et garder une distance appropriée.

LISTE DER NACHBLEIBENDE[illegible]EFAHREN

Der Hersteller MECC ALTE hat alle möglich[illegible] Vorsichtsm[illegible]ahmen bei der Herstellung des Generators nach geltenden Sicherheitsvorschriften und den z.Zt. anwendbaren Sicherheitsnor[illegible]n eingehalten.
Die Bedienungsanleitung erklärt schrittweis[illegible]lle Indikatore[illegible] die in Pkt.1.7.4 (Gebrauchsanweisung) der Maschinenbauvorschrift gefragt sind.
Alle Anwender werden dringend gebeten, dies[illegible]ufmerks[illegible] zu lesen, um auch den kleinsten Fehler zu vermeiden, der Personenschaden verursachen könnte. Bei genauer Bea[illegible]ung der Vorso[illegible]erbleibt kein Risiko; jedoch müssen die folgenden Warnungen beachtet werden :

1) den Generator (verpack[illegible]nd un[illegible] vorsichtig transportieren
2) die Kopplung de[illegible] Genera[illegible]s [illegible] die Antriebsmaschine und die elektrischen Verbindungen nur durch qualifiziertes Personal ausführen lassen
3) den Gener[illegible] währe[illegible]d des [illegible]triebs und kurz nach dem Abstellen nicht berühren, da Teile des Generators heiß sein können
4) Bei Gene[illegible]ren m[illegible]auerma[illegible]eten sind entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen und ein angemessener Abstand einzuhalten.

LISTA DE LOS RIES[illegible]OS RESIDUALES

La MECC ALTE ha hecho todo el posible para fabricar el generador con los máximos conocimientos sobre seguridad en su poder, y consultando todas las directivas y normas actualmente aplicables.
El manual de uso e instrucciones explica paso a paso todas las indicaciones requeridas por el punto 1.7.4 (instrucciones de uso) de la Directiva Máquinas, y hace una particular solicitud de leer atentamente el mismo, de manera de evitar operaciones erradas, que si bien mínimas, podrían provocar daños a las personas. Si son respetadas todas las indicaciones dadas, prácticamente no quedan riesgos residuales, a parte los siguientes puntos:

1) manipular el generador con cuidado (embalado y desembalado)
2) acoplar el generador con la máquina que da el movimiento primario, y conectar eléctricamente el mismo, por personal adecuadamente calificado
3) no tocar el generador durante el funcionamiento, así como, inmediatamente después que el mismo se detiene, debido a que podrían existir partes del generador a altas temperaturas
4) en caso de generador con imanes permanentes, tome las debidas precauciones y mantenga la distancia apropiada.

Mod. CE-UKCA - IT | rev.00 2/2

FAC-SIMILE

1.8 Assistenza

Per qualsiasi necessità inerente l'uso, la manutenzione o la richiesta di parti di ricambio, l'acquirente deve rivolgersi direttamente al Costruttore (o al centro di assistenza se presente), specificando i dati identificativi dell'alternatore riportati sulla targhetta di identificazione.
Il Committente può avvalersi del supporto tecnico commerciale degli agenti di zona o delle filiali estere, che sono in diretto contatto con la ditta MECC ALTE S.p.A e i cui indirizzi e contatti sono riportati sul retro copertina.
In caso di guasto o inconveniente non superabile, il Committente potrà rivolgersi direttamente alla sede centrale i cui riferimenti sono:

TELEFONO:	+ 39 0444 396111
EMAIL:	aftersales@meccalte.it
SITO:	www.meccalte.com
INDIRIZZO POSTALE:	MECC ALTE S.p.A Via Roma 36051 Creazzo, Vicenza Italia

Nel caso di cambio di proprietà o spostamenti aziendali dell'alternatore è necessario avvertire sempre la ditta costruttrice o il centro di assistenza di riferimento.

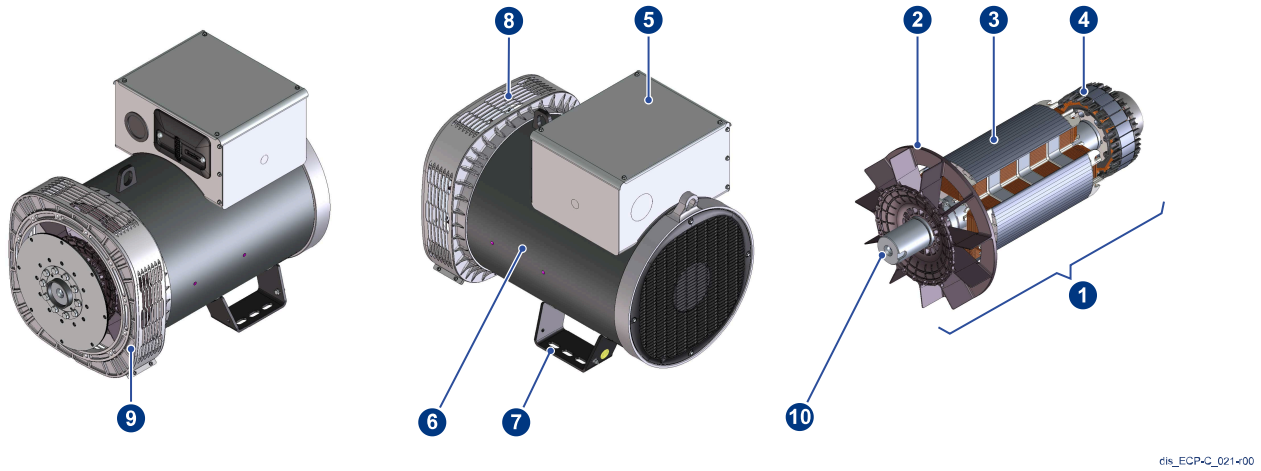
1.9 Glossario

Sistema:	Per sistema si intende in sintesi l'assieme di motore di trascinamento più alternatore.
Installatore:	Persona / impresa che si occupa di realizzare la "Macchina finale" e/o della sua installazione presso l'utilizzatore.
Macchina finale:	É così definita la macchina completa principalmente di "motore di trascinamento" ed alternatore.
Motore di trascinamento:	É il motore al quale va collegato l'alternatore. Nel manuale è stato definito anche come "macchina di trascinamento".
DPI:	Dispositivi di Protezione Individuale.

2 Presentazione dell'alternatore

Gli alternatori della serie ECP-C sono autoregolati, brushless a 2 o 4 poli.
Sono dotati di induttore rotante (1) provvisto di gabbia di smorzamento e indotto fisso a cave inclinate.
Gli avvolgimenti sono a passo raccorciato per ridurre il contenuto armonico.
Le prove per la verifica della compatibilità elettromagnetica sono state eseguite in osservanza alle condizioni prescritte dalle norme, con il neutro collegato a terra.
Esecuzioni in accordo ad altre specifiche possono essere eseguite su richiesta del cliente.
La struttura meccanica, sempre molto robusta, consente un facile accesso ai collegamenti e permette di eseguire le verifiche dei diversi componenti altrettanto facilmente.
La carcassa è realizzata in acciaio, gli scudi sono in alluminio/ghisa, l'albero in acciaio C45 con ventola calettata.
Il grado di protezione è IP23 (a richiesta è possibile realizzare un grado di protezione superiore).
Gli isolamenti sono eseguiti in classe H.
Le impregnazioni sono eseguite con resine poliestere per le parti rotanti e con trattamenti sottovuoto per le parti di più elevata tensione, per esempio gli statori.
A richiesta inoltre possono essere eseguiti trattamenti speciali.

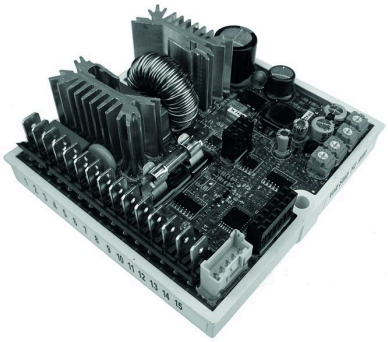
2.1 Componenti principali



1. Induttore rotante
2. Ventola di raffreddamento
3. Rotore principale
4. Rotore eccitatrice
5. Scatola morsetti
6. Carcassa di contenimento dello statore
7. Zampe di appoggio
8. Griglia di protezione
9. Coperchio anteriore
10 Albero

.

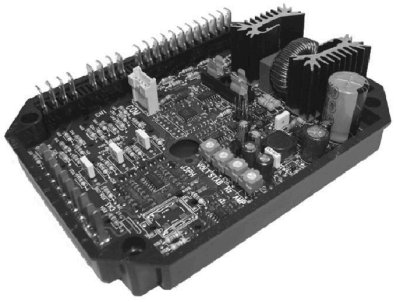
2.1.1 Regolatore digitale DSR



dis_ECO_022-r00

La fornitura standard prevede il regolatore digitale DSR sulle serie 3-4-28-30-32-34.
Il regolatore viene normalmente installato nella scatola morsetti dell'alternatore.

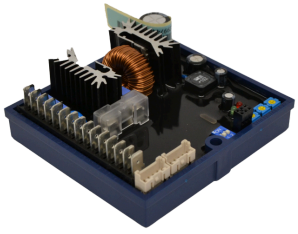
2.1.2 Regolatore digitale DER1



dis_ECO_023-r00

Su richiesta del cliente è possibile fornire il regolatore digitale DER1 sulle serie 3-4-28-30-32-34.
Il regolatore viene normalmente installato nella scatola morsetti dell'alternatore.

2.1.3 Regolatore digitale M2K

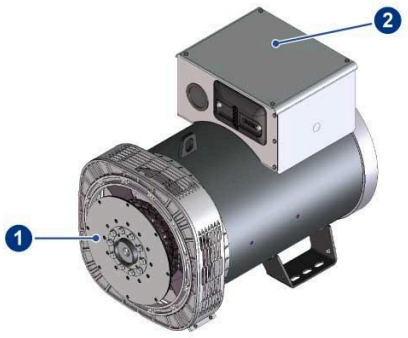


Su richiesta del cliente è possibile fornire il regolatore digitale M2K/M2Ks sulle serie 3-4-28-30-32-34.
Il regolatore viene normalmente installato nella scatola morsetti dell'alternatore.

2.1.4 Regolatore digitale M3K

Su richiesta del cliente è possibile fornire il regolatore digitale M3K/M3Ks/M3KsHD sulle serie 3-4-28-30-32-34.
Il regolatore viene normalmente installato nella scatola morsetti dell'alternatore.

2.2 Descrizione generale e principio di funzionamento



dis_ECP-C_030-r00

Alla flangia e ai dischi (1) dell'alternatore, va collegato il motore di trascinamento.
Il rotore dell'alternatore, messo in funzione dal motore di trascinamento, genera energia elettrica.
Sulla morsettiera contenuta nella "scatola morsetti" (2) vanno collegati i cavi destinati all'utenza da alimentare.

I regolatori digitali DSR/DER1 sono corredati da un indicatore a led. Durante il funzionamento normale, il led lampeggia con un periodo di 2 secondi e duty cycle del 50% (1 secondo acceso, 1 secondo spento), in presenza di anomalie lampeggia in modo diverso.

Vedere grafici al capitolo 10 "Gestione allarmi".

2.3 Dati tecnici

2.3.1 Dynamic Data Support (DDS)

Per ottenere le informazioni tecniche più aggiornate e dettagliate, vi invitiamo a visitare l'area di supporto del sito Mecc Alte:
http://support.meccalte.com/

Qui troverete il nostro Dynamic Data Support (DDS), un sistema avanzato per la generazione dinamica delle schede tecniche. Grazie a un intuitivo processo guidato, potrete creare una scheda personalizzata scegliendo tra diverse variabili e opzioni disponibili. Questo vi permetterà di ottenere dati specifici per la vostra applicazione e le vostre esigenze, con calcoli automatici aggiornati in tempo reale.

Attraverso il DDS, potrete selezionare e configurare alcuni parametri tecnici, mentre altri verranno automaticamente calcolati e mostrati nella scheda tecnica generata. Tra i dati disponibili, troverete:

Parametri configurabili:

- Frequenza
- Tipo di avvolgimento
- Numero di fasi
- Tensione
- Temperatura ambiente
- Sovratemperatura
- Altitudine
- Grado di protezione internazionale (IP)

Parametri visualizzati nella scheda tecnica:

- Dimensioni di ingombro
- Livello di rumorosità
- Peso
- Volumi d'aria
- Resistenza degli avvolgimenti a 20°C di temperatura ambiente

Dynamic Data Support

Una volta effettuata la selezione, il sistema calcolerà automaticamente le prestazioni in base alle specifiche varianti scelte e vi invierà via email la scheda tecnica personalizzata.
Si precisa che tutti i dati tecnici aggiornati e ufficiali sono disponibili esclusivamente all'interno di questo sistema.
Per garantire la massima accuratezza delle informazioni, vi invitiamo a consultare sempre il DDS per ottenere dati affidabili e aggiornati in tempo reale.
Inoltre, sono disponibili le schede di famiglia con le tensioni generiche al seguente link:
https://www.meccalte.com/en/products/alternators/industrial

2.3.2 Carichi radiali

Carichi radiali massimi ammissibili, applicati alla sporgenza dell'albero, per alternatori bisupporto.

Serie	Forza radiale [N]
ECP 3	2500
ECP 4	/
ECP 28	4000
ECP 30	/
ECP 32	5200
ECP 34	9000

2.3.3 Tolleranze di allineamento in B3B14

Tabella tolleranze di allineamento del motore di trascinamento con l'alternatore.

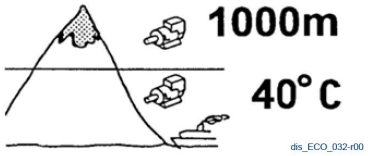
RPM	Tolleranza radiale (mm)	Tolleranza angolare (mm / 100 mm)
1500	0.06	0.05
1800	0.05	0.05

2.3.4 Materiali

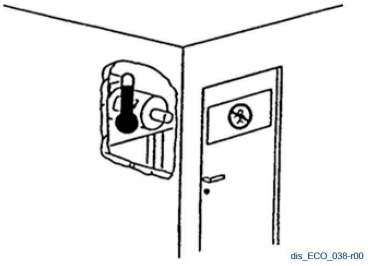
Nella tabella seguente sono riportate le percentuali indicative dei materiali presenti negli alternatori Mecc Alte S.p.A.

Materiale	Percentuale
Parti in Acciaio	45%
Parti in Ghisa	20%
Parti in Rame	20%
Parti in Alluminio	10%
Parti in Plastica	3%
Parti elettroniche	2%

2.4 Condizioni ambientali di utilizzo



Temperatura max ambientale per garantire la potenza nominale:	40°C
Altitudine max di utilizzo per garantire la potenza nominale:	Inferiore a 1000 mt.



Installare l'alternatore in ambiente aerato. Un'aerazione insufficiente può causare surriscaldamento e malfunzionamento dell'alternatore.

Per i volumi d'aria necessari vedere par. 2.3.

3 Sicurezza

3.1 Avvertenze generali

L'alternatore può essere utilizzato soltanto per lo scopo per il quale è stato progettato e costruito.

ATTENZIONE
Gli alternatori della serie ECP-C, rispondono alle direttive CEE 2006/42 e relative modifiche; pertanto non presentano pericolo per l'operatore, se installati, usati, manutenzionati secondo le istruzioni fornite dalla Mecc Alte e a condizione che i dispositivi di sicurezza siano tenuti in perfetta efficienza.

PERICOLO
Installare l'alternatore solo dopo aver letto e compreso tutte le parti del presente manuale.

PERICOLO
Non operare sotto l'effetto di sostanze eccitanti che possano allungare i tempi di reazione come, ad esempio, alcolici o farmaci.

PERICOLO
Gli addetti all'installazione, conduzione e manutenzione dell'alternatore devono essere tecnici adeguatamente qualificati e che conoscano le caratteristiche degli alternatori.

AVVERTENZA
É raccomandato un abbigliamento adeguato. Evitare di portare catene, braccialetti, sciarpe e vestiti ingombranti, raccogliere i capelli lunghi.

AVVERTENZA
Non neutralizzare, rimuovere, modificare o rendere comunque inefficiente qualsiasi dispositivo di sicurezza, di protezione o di controllo dell'alternatore.

AVVERTENZA
Mantenere le aree di lavoro ed i percorsi definiti per l'installazione dell'alternatore sempre sgombri da materiali e/o elementi che possono rappresentare un impedimento ai movimenti o essere fonte di incidenti per l'operatore.

ATTENZIONE
La zona di lavoro deve essere sempre adeguatamente illuminata.

ATTENZIONE
Mantenere la pavimentazione dove si opera, sempre pulita ed asciutta per evitare scivolamenti del carrello elevatore in movimento.

PERICOLO
Non operare con mani e oggetti umidi sull'alternatore mentre questo è sotto tensione.

AVVERTENZA
Non appoggiarsi e non salire sull'alternatore.

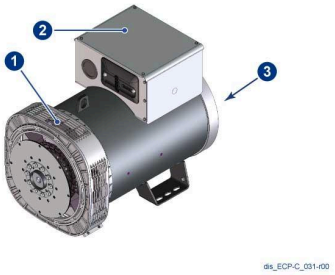
AVVERTENZA
Al termine di qualsiasi intervento che abbia comportato la rimozione delle protezioni, provvedere al loro ripristino e accertarsi che il corretto posizionamento e l'efficacia siano quelle originali.

PERICOLO
Tenere l'alternatore a distanza di sicurezza da sostanze infiammabili.

PERICOLO
Gli alternatori, quando sono in funzione, sviluppano calore anche elevato in funzione della potenza generata. Prima di toccarlo, attendere che l'alternatore si sia raffreddato.

PERICOLO
Gli alternatori in funzione sono rumorosi (vedere par. 2.3). Installare l'alternatore in ambienti isolati ed indossare le cuffie antirumore per operare.

3.2 Dispositivi di sicurezza dell'alternatore



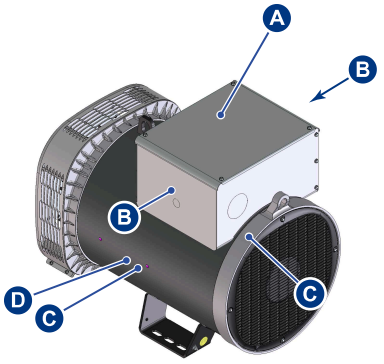
I dispositivi di sicurezza dell'alternatore sono:
1. Rete di protezione sullo scudo anteriore.
2. Coperchio scatola morsettiera.
3. Chiusura posteriore.

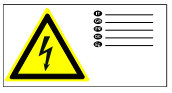
PERICOLO
Durante il funzionamento dell'alternatore, le protezioni devono essere sempre chiuse.

3.3 Targhe di sicurezza

ATTENZIONE
Non rimuovere per nessuna ragione le etichette applicate sull'alternatore.

Sulla macchina sono predisposte le seguenti targhe di sicurezza



Pos.	Targa	Codice	Descrizione
A		XXX	Leggere il manuale di istruzioni prima di rimuovere i coperchi
B		XXX	Pericolo generico
C		XXX	Pericolo elettricità
D		XXX	Pericolo superficie calda

ATTENZIONE
Le etichette devono essere sostituite se usurate o illeggibili.

3.4 Dispositivi di protezione individuale

ATTENZIONE
Il personale addetto ad operare nell'alternatore deve indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI) indicati nella tabella seguente.

DPI	Operazione
	Indossare sempre
	Manutenzione o sollevamento dell'alternatore o parti di esso.

ATTENZIONE
L'operatore deve osservare le normative antinfortunistiche vigenti nel Paese di utilizzo dell'alternatore.

ATTENZIONE
I DPI assegnati non possono essere modificati.
Il fabbricante declina ogni responsabilità per eventuali danni a persone causati dal mancato utilizzo dei DPI.

3.5 Rischi residui

L'alternatore presenta i seguenti rischi residui:

PERICOLO
Rischio di ustioni. L'alternatore in funzione può sviluppare calore anche elevato.
Prima di toccare l'alternatore attendere che si sia raffreddato.

ATTENZIONE
Rischio di schiacciamento durante il sollevamento.
Non sostare sotto il carico sospeso, non avvicinarsi ad esso, usare gli adeguati dpi.

4 Trasporto, movimentazione e immagazzinaggio

Gli alternatori serie ECP-C vengono spediti via terra su pallet, via mare su casse in legno fumigato. Altri metodi di spedizione sono disponibili su richiesta del cliente.
Le casse spedite via mare vengono rivestite in nylon per evitare la penetrazione di salsedine che potrebbe compromettere il corretto funzionamento dell'alternatore.
Eventuali pezzi di ricambio vengono invece spediti su imballi di cartone che va smaltito secondo le normative locali.
Gli imballi sono sempre accompagnati da un packing list.
Il trasporto degli imballi fino al luogo di installazione è a cura del cliente.

Alla consegna dell'alternatore controllare con la bolla di accompagnamento che non ci siano parti mancanti e/o danni; nel caso informare immediatamente lo spedizioniere, l'assicurazione, il rivenditore o la Mecc Alte.

4.1 Avvertenze generali

AVVERTENZA
Sollevare l'alternatore solamente secondo quanto predisposto dal presente capitolo.

AVVERTENZA
Usare mezzi di sollevamento adeguati, collaudati e certificati.

AVVERTENZA
Il sollevamento e trasporto deve essere eseguito da personale addetto e formato a tale scopo.

AVVERTENZA
Per effettuare tutte le operazioni di sollevamento, trasporto e movimentazione indossare i DPI previsti dalla normativa (vedere par. 3.4).

AVVERTENZA
Il sollevamento dell'alternatore tramite il carrello elevatore deve essere effettuato posizionando le forche il più possibile distanti tra loro, in modo da evitare la caduta o lo scivolamento dell'alternatore.

Verificare sempre l'idoneità, l'integrità dei dispositivi e dei mezzi per il sollevamento degli imballi, dell'alternatore e delle eventuali parti smontate.

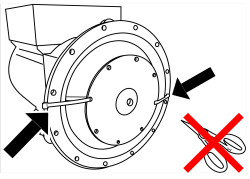
4.2 Sollevamento e trasporto degli imballi

PERICOLO
Fare attenzione durante tutte le operazioni di trasporto e movimentazione. Non sostare sotto ai carichi sospesi.

AVVERTENZA
Verificare sull'imballo o sulla documentazione ad esso allegata il peso da sollevare, i punti di aggancio prestabiliti, ed utilizzare attrezzature idonee per il sollevamento.

4.3 Disimballo

Disimballare l'alternatore facendo attenzione a non rompere / rovinare gli imballi.
Sia le casse (dotate di apposite cerniere metalliche per poter essere ripiegate) che i pallet vanno rispediti alla Mecc Alte.


dis_ECO_042-r00

Una volta disimballato, negli alternatori monosupporto, non tagliare le fascette di fissaggio rotore per evitare di farlo scivolare.

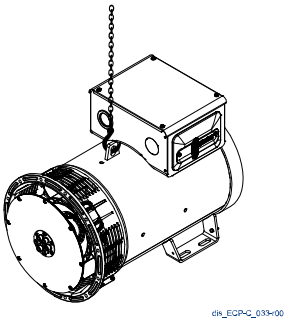
4.4 Smaltimento degli imballi

Provvedere allo smaltimento degli imballi in modo differenziato secondo le norme vigenti nel Paese dove avviene l'installazione dell'alternatore.

4.5 Movimentazione dell'alternatore

La movimentazione degli alternatori disimballati deve avvenire sempre ed esclusivamente agganciando i golfari ad un adeguato mezzo di sollevamento.

Per la massa dell'alternatore vedere par. 2.3



ATTENZIONE
Sollevare l'alternatore ad una altezza non superiore ai 30 cm.

Non aggiungere ulteriori carichi. I golfari sono dimensionati solo per il sollevamento dell'alternatore. Non utilizzare i golfari dell'alternatore per il sollevamento della macchina finale.

PERICOLO
Una volta accoppiato al motore di trascinamento, per sollevare l'alternatore è obbligatorio seguire le istruzioni fornite dal costruttore della macchina finale.

4.6 Immagazzinaggio

In caso di immagazzinamento, gli alternatori, imballati e non, devono essere depositati in un locale fresco, asciutto e privo di vibrazioni, e comunque mai esposti alle intemperie.

I cuscinetti non richiedono particolari manutenzioni ma è preferibile far eseguire qualche giro all'albero, una o due volte al mese onde prevenire la corrosione da contatto e l'indurimento del grasso; prima della messa in servizio, dove sia prevista la lubrificazione periodica, è inoltre necessario procedere alla lubrificazione.

Dopo lunghi periodi di immagazzinaggio o in presenza di segni evidenti di umidità / condensa, verificare lo stato dell'isolamento.

AVVERTENZA
La prova di isolamento deve essere eseguita da un tecnico qualificato.

AVVERTENZA
Prima di eseguire tale prova è necessario scollegare il regolatore di tensione.

Se le prove danno un risultato troppo basso (inferiore a 5 MΩ) (EN60204-1) si dovrà asciugare l'alternatore indirizzando un getto d'aria a 50-60 C° negli ingressi o nelle uscite dell'aria dell'alternatore.

5 Indicazioni di installazione / accoppiamento con motore di trascinamento

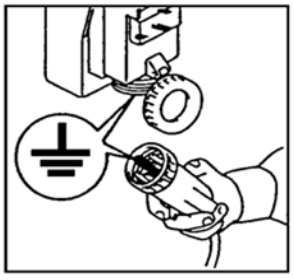
AVVERTENZA
L'installatore finale è responsabile della predisposizione di tutte le protezioni (dispositivi di sezionamento, protezioni contro i contatti diretti e indiretti, protezioni contro sovracorrenti e sovratensioni, arresto di emergenza, ecc.) necessarie per rendere conforme il macchinario e l'impianto utilizzatore alle vigenti norme di sicurezza Europee ed Internazionali.

Le operazioni di installazione ed il primo avviamento della macchina finale, devono essere eseguiti da personale qualificato.

PERICOLO
Gli alternatori in funzione sono rumorosi (vedere par. 2.3). Installare l'alternatore in ambienti isolati ed indossare le cuffie antirumore per operare.

5.1 Predisposizioni per l'installazione

Al momento dell'installazione l'alternatore deve essere collegato a terra. Assicurarsi che l'impianto di messa a terra sia efficiente ed in conformità con le direttive del Paese dove l'alternatore sarà installato.

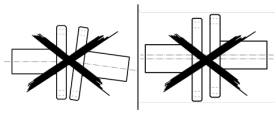

dis_ECO_034-r00

L'alternatore è progettato e costruito per essere installato in ambienti sufficientemente aerati.

Vedere par. 2.4

PERICOLO
Installare l'alternatore in ambiente aerato. Un'aerazione insufficiente può causare surriscaldamento e malfunzionamento dell'alternatore.

Assicurarsi che il basamento dell'alternatore e del motore di trascinamento sia calcolato per sopportarne il peso e tutti gli eventuali sforzi dovuti al funzionamento.


dis_ECO_049-r0

E' responsabilità dell'installatore accoppiare correttamente l'alternatore al motore di trascinamento e mettere in atto tutti quegli accorgimenti necessari per garantire il corretto funzionamento dell'alternatore ed evitare anomale sollecitazioni che possono danneggiare l'alternatore (come vibrazioni, disallineamenti, sollecitazioni meccaniche di vario tipo).

5.2 Disimballo e smaltimento dell'imballo

PERICOLO
Fare attenzione durante tutte le operazioni di trasporto e movimentazione.

PERICOLO
Non sostare sotto ai carichi sospesi.

Rimuovere con cautela l'imballo.

Smaltire l'imballo in modo differenziato.

5.3 Accoppiamento meccanico

L'accoppiamento dell'alternatore al motore di trascinamento è a cura dell'utilizzatore finale. È eseguito secondo la sua sola discrezione, ma deve:

- Essere realizzato in accordo con le vigenti normative di sicurezza.
- Assicurare le condizioni ideali di funzionamento dell'alternatore (temperatura dell'aria non superiore a 40 °C e bocchettoni dell'aria non ostruiti).
- Assicurare una facile accessibilità per la sua verifica e manutenzione.
- Essere realizzato su un basamento solido in grado di reggere il peso complessivo dell'alternatore e del motore di trascinamento.
- Rispettare le tolleranze di montaggio.

Controllare il corretto fissaggio dei dischi al rotore dell'alternatore.

Vedere par. 9.7

Un allineamento impreciso può causare vibrazioni e danneggiamenti dei cuscinetti.

È consigliabile inoltre verificare la compatibilità delle caratteristiche torsionali del motore / alternatore (a cura del cliente).

Vedere relativa documentazione tecnica.

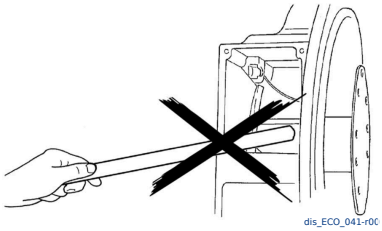
In caso di alternatore bisupporto, verificare che i carichi radiali applicati alla sporgenza dell'albero non superino i valori ammissibili.

Vedere par. 2.3

Tali valori sono calcolati per evitare una eccessiva flessione dell'albero. Il carico sostenibile dai cuscinetti è staticamente e dinamicamente superiore a quello sostenibile dall'albero, tuttavia la presenza di eccessive vibrazioni o condizioni ambientali sfavorevoli può portare ad una riduzione della vita del cuscinetto, o ad un inferiore carico massimo ammissibile a parità di vita del cuscinetto.

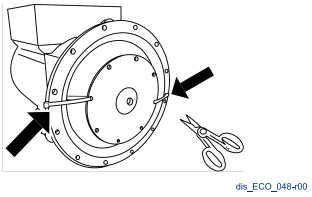
Nelle fasi di montaggio e smontaggio della rete, assicurarsi di tenere in posizione con le mani la stessa per evitare che l'elasticità della rete possa colpire l'operatore o chi è nelle vicinanze.

In caso di alternatori monosupporto, in fase di accoppiamento con il motore di trascinamento fare attenzione che il rotore non si sfili, mantenendo l'alternatore sempre in posizione orizzontale. Togliere il sistema di fissaggio rotore, se presente.



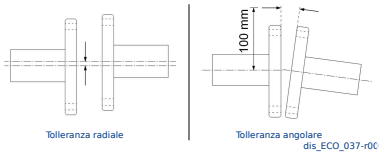
Durante le procedure di accoppiamento meccanico, non far leva sulla ventola per ruotare il rotore.

5.3.1 Preparazione dell'alternatore



Nel caso di alternatori monosupporto, rimuovere le fascette di sicurezza dal rotore. Dopo tale operazione, prestare attenzione che il rotore non si sfili durante la movimentazione.

5.3.2 Allineamento del motore di trascinamento con l'alternatore in B3B14

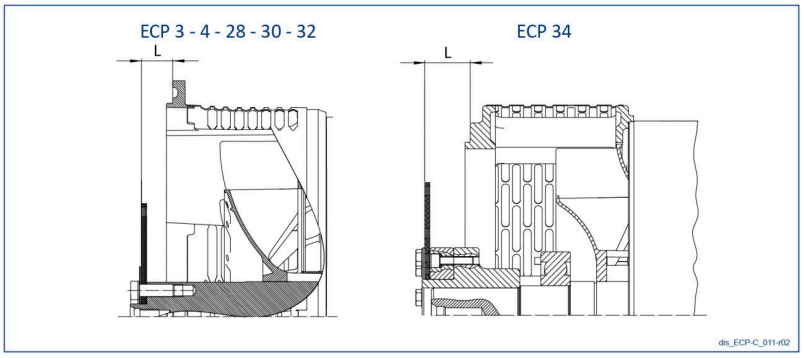


Per assicurare un regolare funzionamento dell'alternatore nella forma costruttiva B3B14, è necessario che esso sia allineato al motore di trascinamento con rispetto delle tolleranze radiali e angolari tra i due alberi motore di trascinamento-alternatore.

Un disallineamento può portare al danneggiamento dell'albero o del cuscinetto. Per le tolleranze di allineamento vedere 2.3

5.3.3 Allineamento del motore di trascinamento con l'alternatore in MD35

L'alternatore monosupporto (MD35) richiede un solido basamento piano in modo da eseguire un corretto allineamento.



Controllare sempre e rigorosamente la correttezza della quota L.

Errori sulla quota L possono provocare carichi assiali elevati sui cuscinetti con possibili danneggiamenti anche del motore di trascinamento.

Per le tolleranze di allineamento vedere par. 2.3

La presenza di flessioni sulla flangia accoppiamento alternatore può provocare vibrazioni elevate e nei casi peggiori anche rotture meccaniche.

5.3.4 Compensazione per la dilatazione termica

La compensazione della dilatazione termica è particolarmente importante per i generatori monosupporto, in quanto sono collegati direttamente al motore e un perfetto allineamento è essenziale per poter garantire la durata prevista dei cuscinetti. Nel caso di generatori bisupporto, l'importanza di questo aspetto dipende dal tipo di accoppiamento motore-generatore.
Le temperature di esercizio hanno un effetto significativo sulle tolleranze di allineamento e devono essere tenute in considerazione. A causa di queste, infatti, l'albero dell'alternatore, durante l'esercizio, può essere in una posizione diversa rispetto allo stesso a freddo.
Una compensazione dell'allineamento può quindi essere necessaria e dipende dalle temperature di esercizio, dal tipo di accoppiamento, dalla distanza tra le due macchine, ecc.
Le due tipologie di dilatazioni termiche più importanti da tenere in considerazione sono:

- Dilatazione termica verticale
- Dilatazione termica assiale

Dilatazione termica verticale
Questa dilatazione termica può far variare il valore della tolleranza radiale, e può essere calcolata utilizzando la formula seguente:

$$\Delta H = \alpha \times \Delta T \times H$$

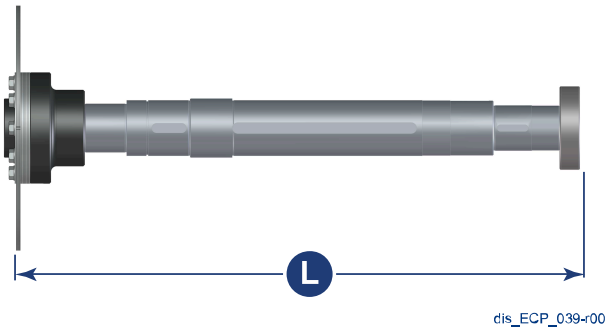
ΔH = Variazione dell'altezza.
α = Coefficiente di dilatazione termica (si può utilizzare il valore $\alpha = 10 \times 10\text{-}6\ K\text{-}1$).
ΔT = Differenza tra la temperatura di allineamento e la temperatura di esercizio.
H = Altezza d'asse.

Dilatazione termica assiale

Il valore della dilatazione termica assiale può diminuire la tolleranza assiale tra i due alberi.
Si tratta di un valore molto importante, in quanto una tolleranza troppo stretta a freddo può portare, quando tutto il sistema è in temperatura, ad una forza assiale che può gravare sui cuscinetti danneggiandoli o portandoli a rottura.
Può essere calcolata con la formula seguente:

$$\Delta L = \alpha \times \Delta T \times L$$

ΔL = Variazione della lunghezza dell'albero.
α = Coefficiente di dilatazione termica (si può utilizzare il valore $\alpha = 10 \times 10\text{-}6\ K\text{-}1$).
ΔT = Differenza tra la temperatura di allineamento e la temperatura di esercizio.



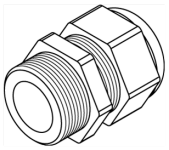
L = Lunghezza dell'albero, calcolata tra il cuscinetto e i dischi di accoppiamento col motore di trascinamento.

La variazione della tolleranza assiale va calcolata mettendo in relazione la dilatazione termica assiale dell'alternatore e quella del motore.

6 Collegamento elettrico

L'intervento deve essere eseguito da un Manutentore elettrico.

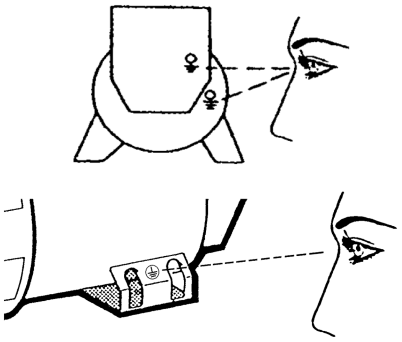
Il collegamento elettrico è a cura dell'utilizzatore finale ed è eseguito secondo la sua sola discrezione



dis_GEN_003-r00

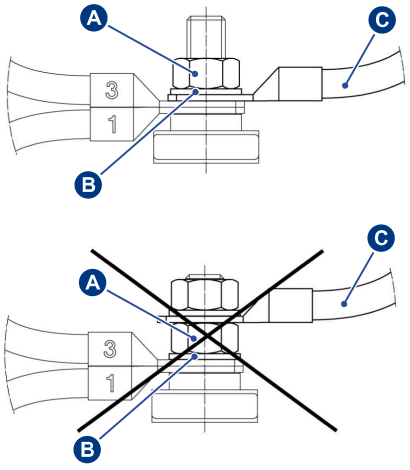
Per l'ingresso nella scatola morsetti si raccomanda di utilizzare passacavi e serracavi in accordo con le specifiche del paese di utilizzo.

Vedere tabella "Connessioni con 12 morsetti" nel presente capitolo.



dis_GEN_004-r00

Gli alternatori devono sempre essere collegati a terra con un conduttore di adeguata sezione. Utilizzare uno dei due appositi morsetti (interno/esterno).



dis_GEN_005-r00

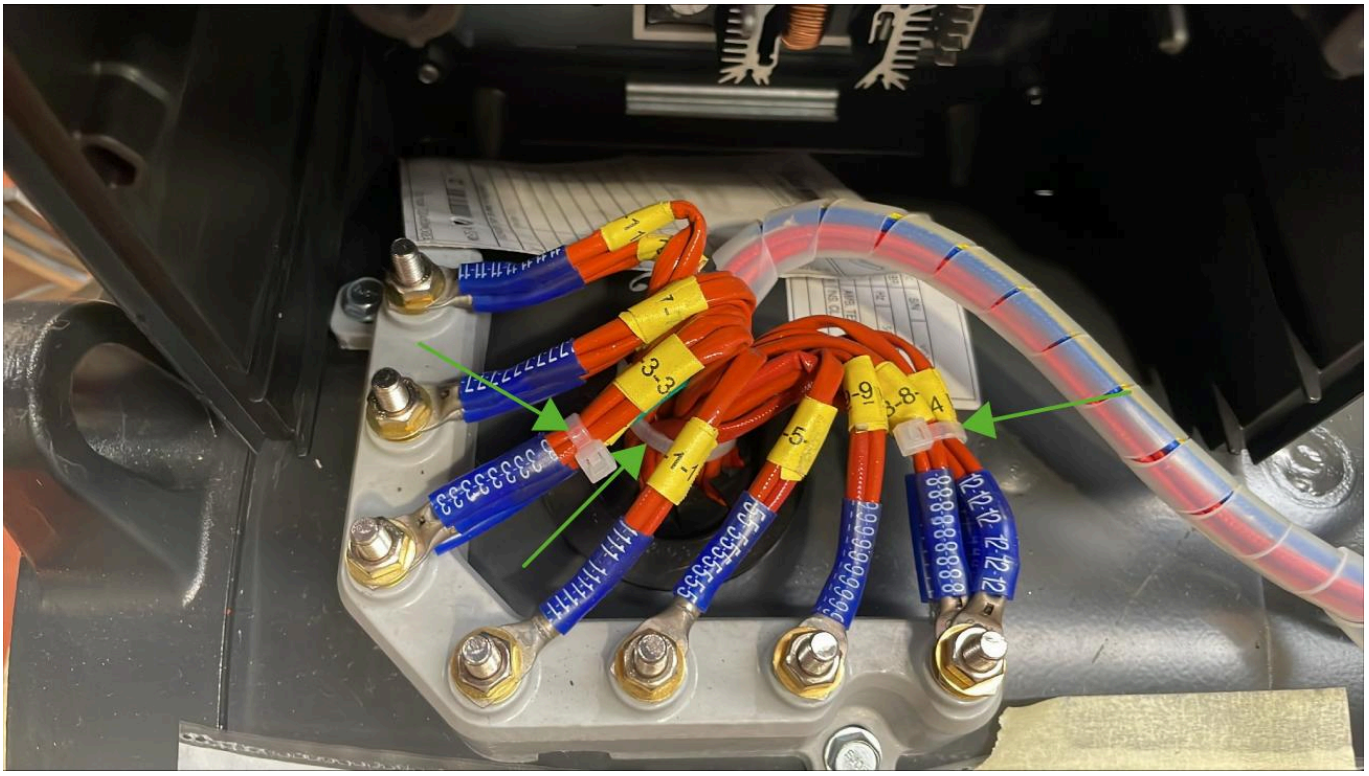
Per il collegamento elettrico utilizzare cavi adeguati, dimensionati in funzione della potenza dell'alternatore. Effettuare le connessioni ai morsetti come indicato in figura.

A) Dado esagonale
B) Rondella piana
C) Cavo utilizzatore

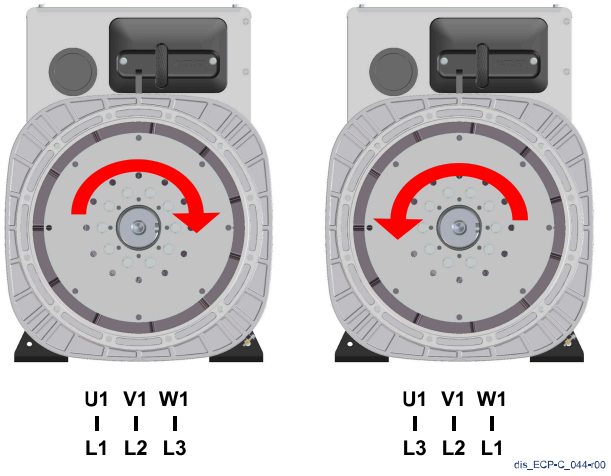
Vedere par. 6.1.

Dopo aver eseguito il collegamento, verificare le coppie di serraggio morsettiera che devono essere in accordo con quanto riportato nel capitolo 9.8.
A conclusione del collegamento rimontare il coperchio della scatola morsettiera.

I cavi di potenza dell'utilizzatore devono essere cablati e supportati adeguatamente per evitare sollecitazioni meccaniche sulla morsettiera dell'alternatore. Inoltre, in caso di riconnessione, è fondamentale distanziare bene i cavi e assicurarsi che non sfreghino tra loro, con i cavi del regolatore o contro altre parti taglienti dell'alternatore, legandoli con delle fascette di classe termica adeguata, poiché ciò potrebbe causare cortocircuiti.



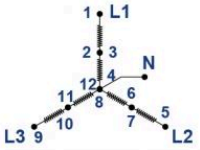
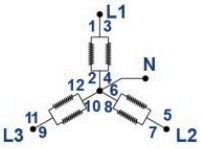
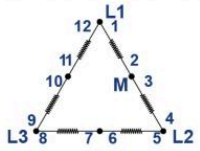
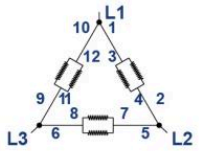
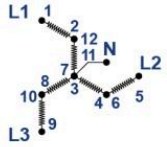
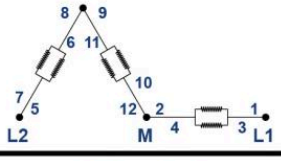
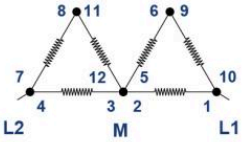
Rotazione e sequenza delle fasi



Tutte le ventole degli alternatori ECP-C sono progettate per ruotare nei due sensi di rotazione.
Rotazione in senso orario, vista dal lato accoppiamento: l'ordine delle fasi in uscita è L1, L2, L3.
Rotazione in senso antiorario, vista dal lato accoppiamento: l'ordine delle fasi in uscita è L3, L2, L1 (l'ordine è invertito).

Modalità di collegamento avvolgimenti

Gli alternatori sono costruiti di serie con 12 cavi di uscita per consentire di ottenere tensioni diverse, per esempio, a 50 Hz, 115 V (ΔΔ) / 200 V (YY) / 230 V (Δ) / 400 V (Y). Per passare da un collegamento ad un altro seguire gli schemi riportati nella tabella “connessioni con 12 morsetti” alla pagina seguente.

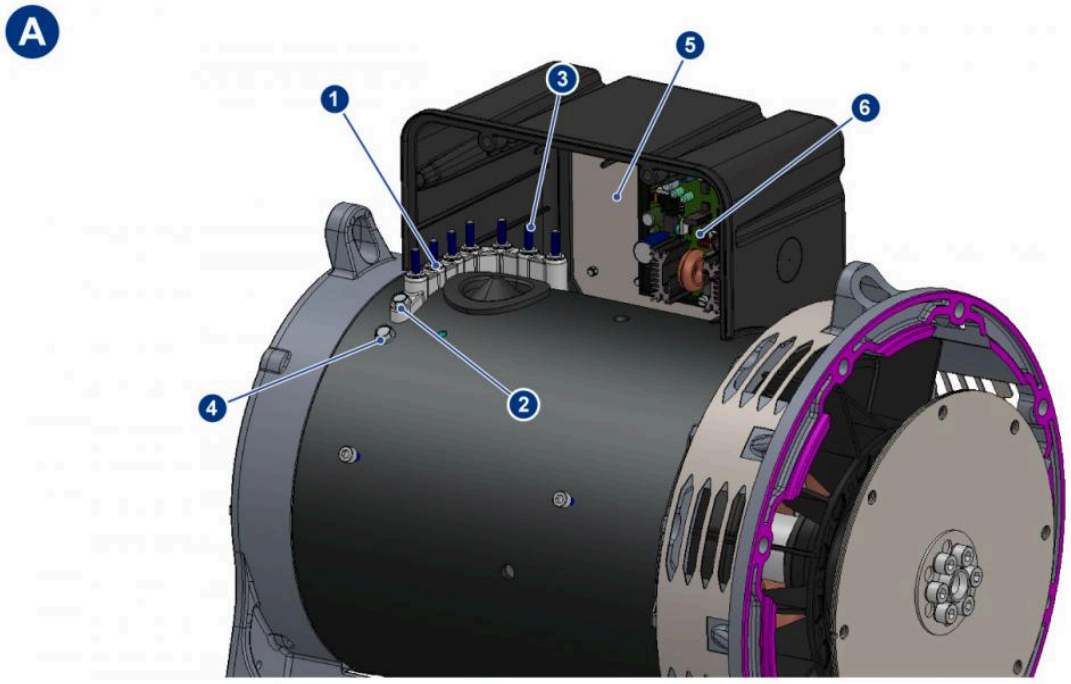
Connessione 12 morsetti											
Collegamento				Tipo Avvolgimento							
				T0405S3 (***)				T0405P3 (***)			
Serie stella		50Hz	L - L	380	400	415	440	760	800	830	880
		50Hz	L - N	220	230	240	254	440	460	480	508
		60Hz	L - L	415	440	460	480	830	880	920	960
		60Hz	L - N	240	254	266	277	480	508	530	554
Parallelo stella		50Hz	L - L	190	200	208	220	380	400	415	440
		50Hz	L - N	110	115	120	127	220	230	240	254
		60Hz	L - L	208	220	230	240	415	440	460	480
		60Hz	L - N	120	127	133	139	240	254	266	277
Serie triangolo (*)		50Hz	L - L	220	230	240	254	440	460	480	508
		50Hz	L - M	110	115	120	127	254	266	277	290
		60Hz	L - L	240	254	266	277	480	508	530	554
		60Hz	L - M	120	127	133	139	240	252	266	277
Parallelo triangolo (*)		50Hz	L - L	110	115	120	127	220	230	240	254
		60Hz	L - L	120	127	133	139	240	252	266	277
Zig-zag trifase (**)		50Hz	L - L	330	346	360	380	660	690	720	760
		50Hz	L - N	191	200	208	220	380	400	415	440
		60Hz	L - L	359	380	400	415	720	760	800	830
		60Hz	L - N	207	220	230	240	415	440	460	480
Monofase parallelo zig-zag (*)		50Hz	L - L	220	230	240	254	440	460	480	508
		50Hz	L - M	110	115	120	127	254	266	277	290
		60Hz	L - L	240	254	266	277	880	920	530	554
		60Hz	L - M	120	127	133	139	220	230	240	277
Monofase doppio triangolo (*)		50Hz	L - L	220	230	240	254	440	460	480	508
		50Hz	L - M	110	115	120	127	254	266	277	290
		60Hz	L - L	240	254	266	277	440	460	480	554
		60Hz	L - M	120	127	133	139	220	230	240	277

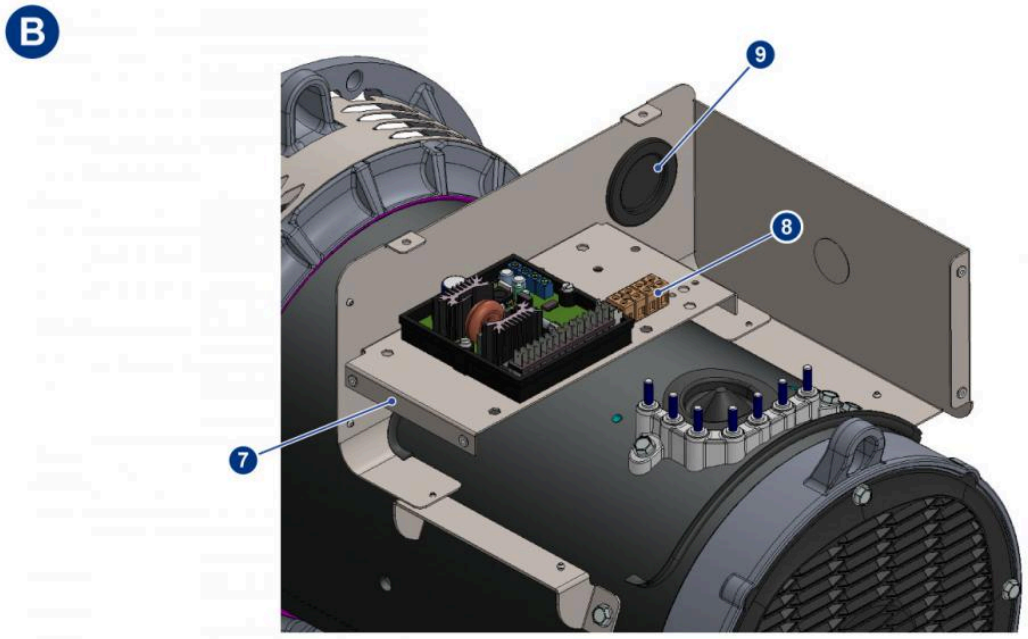
* Nel caso di carichi monofasi è importante ricordare di non superare la corrente di fase.
** Nel collegamento a zig-zag trifase, la potenza deve essere ridotta a 0.866 volte il valore nominale.
*** Le celle evidenziate rappresentano i valori nominali. Gli altri valori delle tensioni sono ottenibili agendo sul potenziometro VOLT.
Variazioni di tensione rispetto al valore nominale possono però portare ad un declassamento della macchina. Per le potenze riferirsi alla documentazione tecnica disponibile su www.meccalte.com.

La macchina fornita per funzionare a 50Hz puo' funzionare anche a 60Hz (o viceversa). Per ottenere la variazione e' sufficiente tarare il potenziometro al nuovo valore nominale di tensione. Nel passaggio da 50Hz a 60Hz, la potenza può aumentare del 20% (corrente invariata), se la tensione aumenta del 20%. Per alternatori costruiti appositamente per una frequenza di 60Hz nel passaggio a 50Hz, la tensione e la potenza devono necessariamente diminuire del 20% rispetto a quella riferita a 60Hz.

6.1 Configurazioni scatola morsettiera

6.1.1 Scatola regolazione ECP 3 / ECP 4



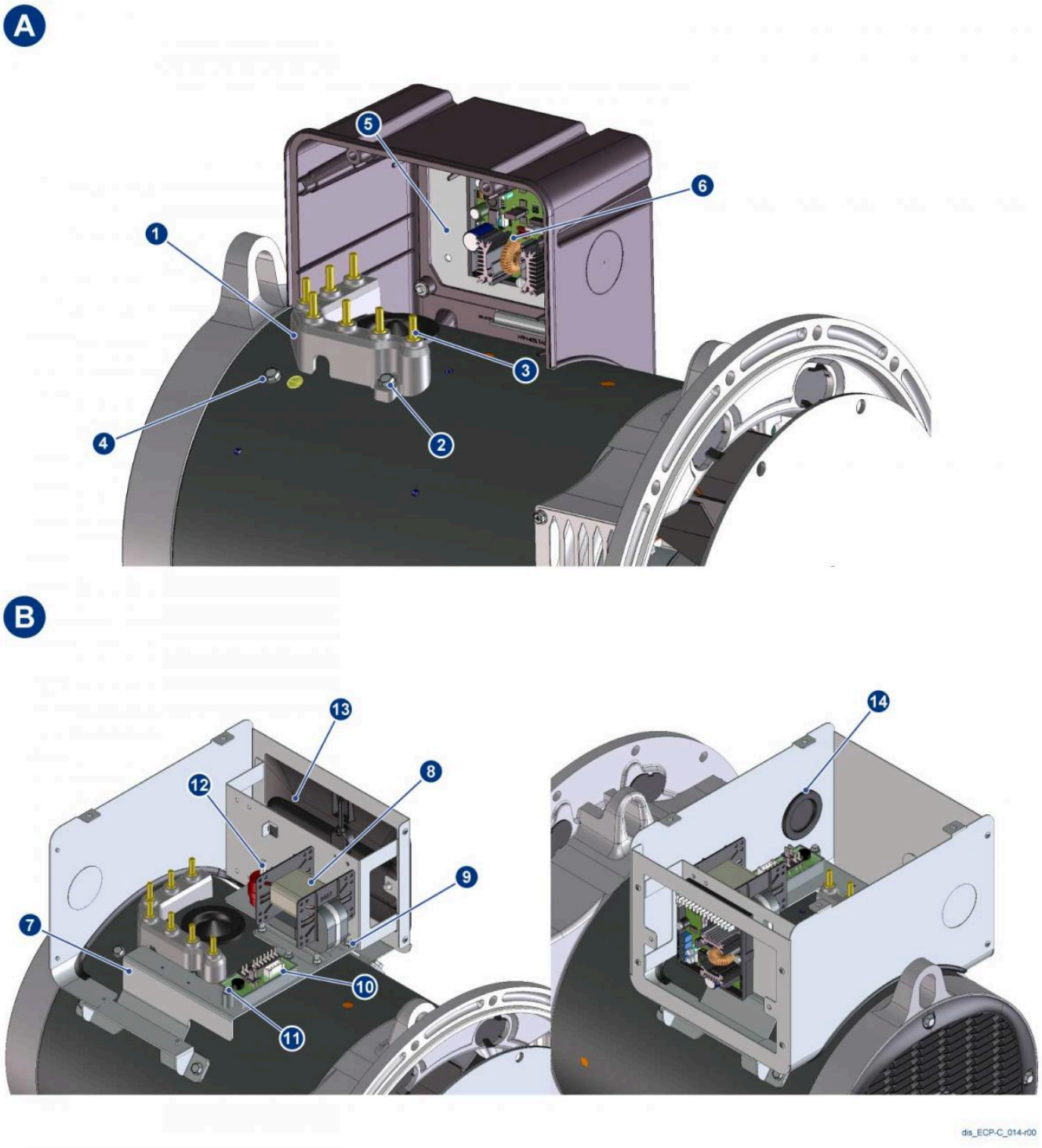


dis_ECP-C_010-r00

Pos.	Componenti
1	Morsettiera 7 perni M5
2	Vite TE Autoformante M6x16 (n.2)
	Coppia di serraggio 9Nm
3	Coppia di serraggio 5Nm
4	Vite TE Autoformante M6x16
	Coppia di serraggio 9Nm
5	Pannello porta regolatore
	Vite TE M6x16 (n.4)
	Coppia di serraggio 9Nm
	Dado TE M6 UNI 5587 (n.4)

Pos.	Componenti
6	Regolatore
	Vite TC M4x20 (n.2)
	Coppia di serraggio 1.5Nm
	Rondella dentata Ø4 (n.4)
	Dado TE M4 UNI 5587 (n.2)
7	Pannello portacomponenti
8	Morsetto MK-3/12 KRG
9	Tappo DG36

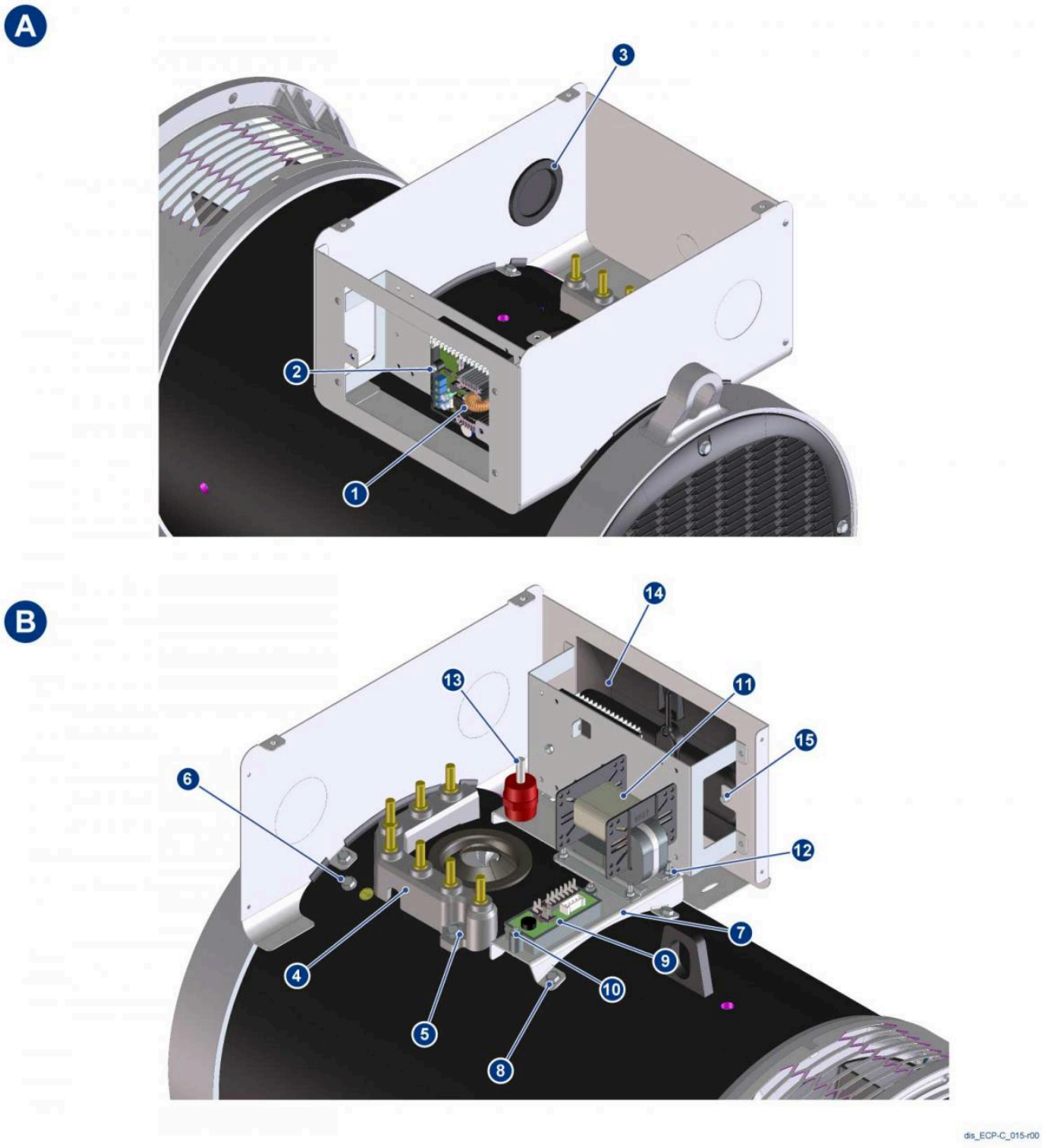
6.1.2 Scatola regolazione ECP 28 / ECP 30



Pos.	Componenti
1	Morsettiera 7 perni M6
2	Vite TE Autoformante M6x16 (n.2)
	Coppia di serraggio 9Nm
3	Coppia di serraggio 8Nm
4	Vite TE Autoformante M6x25
	Coppia di serraggio 9Nm
5	Pannello porta regolatore
	Vite TE M6x16 (n.4)
	Coppia di serraggio 9Nm
	Dado TE M6 UNI 5587 (n.4)
6	Regolatore
	Vite TC M4x20 (n.2)
	Coppia di serraggio 1.5Nm
	Rondella dentata Ø4 (n.4)
	Dado TE M4 UNI 5587 (n.2)
7	Pannello portacomponenti
8	Dispositivo Parallelo PD500
10	Modulo PD-I

Pos.	Componenti
9	Vite TC M4x10 (n.4)
	Coppia di serraggio 1.5Nm
	Rondella piana Ø4 (n.4)
	Rondella dentata Ø4 (n.4)
10	Modulo PD-I
11	Vite TC M4x20 (n.2)
	Coppia di serraggio 1.5Nm
	Rondella dentata Ø4 (n.4)
12	Isolatore DB30P M6
	Vite TE M6x10 (n.1)
	Coppia di serraggio 7Nm
	Rondella piana Ø6 (n.1)
	Rondella dentata Ø6 (n.1)
13	Tappo regolatore con cacciavite
	Vite TE Autoformante M6x16 (n.2)
14	Tappo DG36

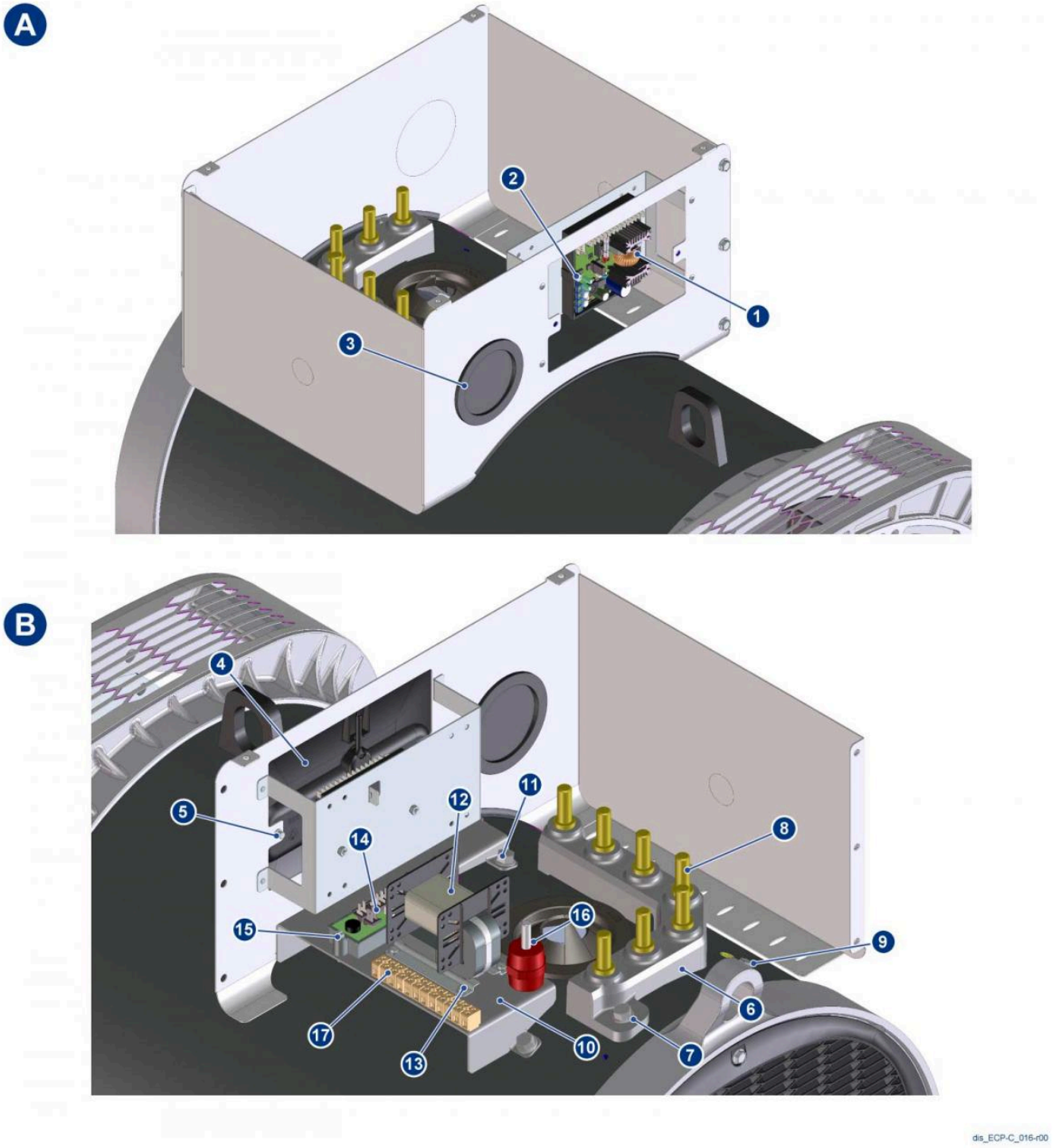
6.1.3 Scatola regolazione ECP 32



Pos.	Componenti
1	Regolatore
2	Vite TC M4x20 (n.2)
	Coppia di serraggio 1.5Nm
	Rondella dentata Ø4 (n.4)
	Dado TE M4 UNI 5587 (n.2)
3	Tappo DG48
4	Morsettiera 7 perni M8
5	Vite TE Autoformante M6x20 (n.2)
	Coppia di serraggio 6Nm
6	Vite TE Autoformante M6x16
	Coppia di serraggio 9Nm
7	Pannello portacomponenti
8	Vite TE Autoformante M6x16 (n.4)
	Coppia di serraggio 9Nm
9	Modulo PD-I
10	Vite TC M4x20 (n.2)
	Coppia di serraggio 1.5Nm
	Rondella dentata Ø4 (n.4)

Pos.	Componenti
11	Dispositivo di parallelo PD500
12	Vite TC M4x10 (n.4)
	Coppia di serraggio 1.5Nm
	Rondella piana Ø4 (n.4)
	Rondella dentata Ø4 (n.4)
13	Isolatore DB30P M6
	Vite TE M6x10 (n.1)
	Coppia di serraggio 7Nm
	Rondella piana Ø6 (n.1)
	Rondella dentata Ø6 (n.1)
14	Tappo regolatore con cacciavite
15	Vite TE Autoformante M6x16 (n.2)
	Coppia di serraggio 6Nm

6.1.4 Scatola regolazione ECP 34

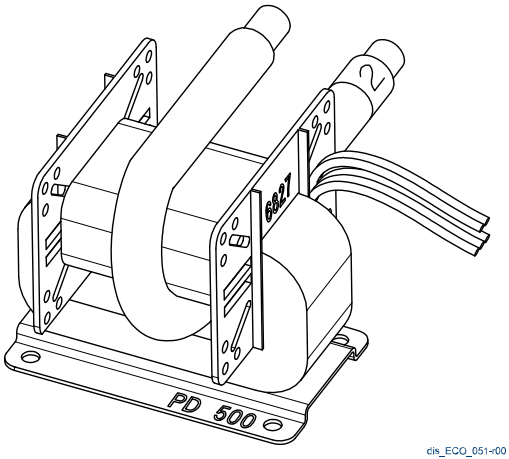


Pos.	Componenti
1	Regolatore
2	Vite TC M4x20 (n.2)
	Coppia di serraggio 1.5Nm
	Rondella dentata Ø4 (n.4)
	Dado TE M4 UNI 5587 (n.2)
3	Tappo DG69
4	Tappo regolatore con cacciavite
5	Vite TE Autoformante M6x10 (n.2)
	Coppia di serraggio 9Nm
6	Morsettiera 7 perni M12
7	Vite TE Autoformante M8x20 (n.2)
	Coppia di serraggio 21Nm
8	Coppia di serraggio 42Nm
9	Vite TE Autoformante M6x16
	Coppia di serraggio 9Nm
10	Pannello portacomponenti
11	Vite TE Autoformante M8x20 (n.2)
	Coppia di serraggio 21Nm

Pos.	Componenti
12	Dispositivo di parallelo PD500
13	Vite TC M4x10 (n.4)
	Coppia di serraggio 1.5Nm
	Rondella piana Ø4 (n.4)
	Rondella dentata Ø4 (n.4)
14	Modulo PD-I
15	Vite TC M4x20 (n.2)
	Coppia di serraggio 1.5Nm
	Rondella dentata Ø4 (n.4)
16	Isolatore DB3OP M6
	Vite TE M6x10 (n.1)
	Coppia di serraggio 7Nm
	Rondella piana Ø6 (n.1)
	Rondella dentata Ø6 (n.1)
17	Morsetto MK-3/12 KRG
	Vite TC M3x16 (n.2)
	Coppia di serraggio 0.5Nm
	Rondella dentata Ø3 (n.8)

6.2 Collegamento in parallelo degli alternatori

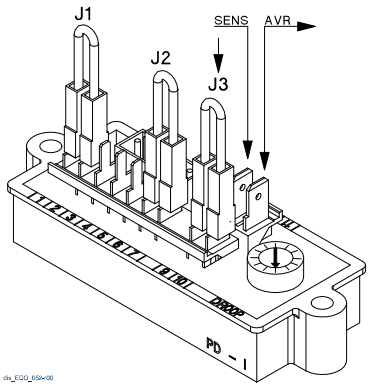
Nel caso si voglia far funzionare degli alternatori in parallelo è necessario montare un dispositivo che assicuri un identico statismo sulla caratteristica esterna della tensione: ECP 3-4 PD300 e nelle ECP 28-30-32-34 PD500.
Il trasformatore di parallelo è preimpostato in fabbrica per una caduta di tensione del 4% a pieno carico con fattore di potenza 0.



dis_ECO_051-r00

Il dispositivo viene fornito a richiesta o può essere montato dal cliente stesso. Dopo aver montato il dispositivo è necessario verificare la caduta di tensione; per ulteriori informazioni consultare la guida tecnica funzionamento in parallelo.

6.2.1 Installazione di un dispositivo di parallelo



dis_ECO_052-r00

- Riferirsi alle istruzioni di montaggio "Retrofitting PD500 Procedure"
- Collegare le spire di potenza in serie alla fase come da istruzioni

Per il numero delle spire da eseguire sul trasformatore vedere tabella disegno A9865 presente all'interno della procedura

- Una volta ricevuto e installato il dispositivo di parallelo è indispensabile verificare, in base ai dati nominali dell'alternatore e al tipo di riferimento adottato, che i ponticelli J1 e J2 siano cablati sui faston corretti, in accordo alla tabella A9865 presente all'interno della procedura. Verificare inoltre che il trimmer droop del PD-I sia posizionato al centro.
- Connettere il riferimento dell'alternatore al modulo PDI e connettere il modulo PDI al morsetto di sensing del regolatore, seguendo passo passo le istruzioni riportate in procedura.

Vedere capitolo 12.

Per abilitare il dispositivo di parallelo rimuovere il ponticello di disabilitazione J3 tra i faston 9 e 10 del modulo PD-I (vedere figura a fianco e relativi schemi di cablaggio).

AVVERTENZA
Per alternatori in parallelo rete l'utilizzatore deve integrare con protezioni adeguate il sistema di generazione.

AVVERTENZA
Per queste applicazioni risulta fondamentale prevedere una protezione contro ampie variazioni di eccitazione o un relé di perdita di eccitazione per evitare gravi danni all'alternatore.

Dopo aver eseguito tutti i collegamenti elettrici e solo dopo aver chiuso la scatola morsettiera è possibile effettuare la prova di primo avviamento del sistema.
Controllare la tensione a vuoto dell'alternatore e se necessario agire sul trimmer VOLT del regolatore elettronico per riportarsi al valore nominale.

7 Indicazioni di primo avvio

In questo paragrafo vengono fornite solamente delle indicazioni per il primo avvio dell'alternatore. Istruzioni approfondite sono comprese nel manuale della macchina finale.

AVVERTENZA
Le operazioni di avviamento, conduzione e arresto devono essere eseguite da personale adeguatamente qualificato e che abbia letto e compreso le prescrizioni di sicurezza e tecniche riportate nel presente manuale.

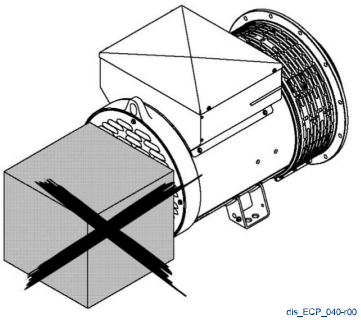
La strumentazione per l'avviamento, la conduzione e l'arresto del sistema è a carico dell'installatore.

Verificare l'allineamento della macchina finale. Vedere par. 5.2

- Controllare il fissaggio della macchina al basamento con le relative coppie di serraggio e la solidità del basamento stesso.

Verificare le coppie di serraggio dei collegamenti terminali e il loro posizionamento. Vedere par. 9.6.

Prima dell'avviamento della macchina finale, è necessario verificare che:



- Le aperture di aspirazione e scarico dell'aria di raffreddamento siano sempre libere. Si raccomanda di mantenere una distanza minima libera di 20 cm. Per i volumi d'aria di raffreddamento necessari vedere par. 2.3.
- Il lato aspirazione sia lontano da sorgenti di calore. In ogni caso, se non specificatamente concordato, la temperatura dell'aria di raffreddamento deve essere quella ambiente e comunque non superiore a 40 °C. L'alternatore può lavorare a temperature superiori con un opportuno declassamento.

Durante il primo avviamento, che deve essere eseguito a velocità ridotta, l'installatore dovrà verificare che non si presentino rumori anomali. In caso di rumori anomali provvedere a fermare immediatamente il sistema e intervenire per migliorare l'accoppiamento meccanico.

I rotori degli alternatori Mecc Alte e l'alternatore stesso soddisfano la normativa (vedere par. 1.5). Questo significa che le vibrazioni generate dagli alternatori Mecc Alte sono molto contenute e a norma.
Eventuali eccessive vibrazioni sono da imputare quindi al motore di trascinamento oppure ad un errato accoppiamento motore-alternatore, e potrebbero portare al danneggiamento o alla rottura dei cuscinetti.

È responsabilità dell'installatore seguire la normativa per la valutazione e misurazione delle vibrazioni sulla macchina finale (vedere par. 1.5).

Dopo il primo avvio
Dopo il primo avvio della macchina finale, è necessario eseguire le seguenti verifiche:
- Verificare che tutto funzioni correttamente.
- Monitorare il livello delle vibrazioni ed eventuali temperature elevate degli avvolgimenti e dei cuscinetti.

Nel caso in cui l'alternatore, durante il funzionamento, vada in protezione per tensione anomala, risolvere l'anomalia prima di procedere con un nuovo avvio.

Vedere "Inconvenienti, cause e rimedi" cap. 11.

8 Regolatori elettronici

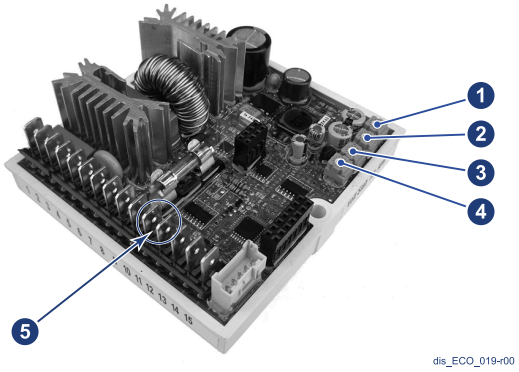
8.1 Regolatore digitale DSR

L'intervento deve essere eseguito da un Manutentore elettrico.

Per maggiori dettagli sui regolatori consultare il manuale specifico.

PERICOLO
Controllo con alternatore in funzione.
Eseguire il controllo con attenzione, usare gli adeguati DPI come ad esempio guanti isolanti.

Il controllo della tensione va eseguito a vuoto con l'alternatore funzionante a frequenza nominale. Per ottenere la regolazione della tensione agire sul potenziometro VOLT del regolatore elettronico.



L'autoregolazione ottenuta tramite il regolatore digitale DSR garantisce in condizioni statiche una precisione della tensione del ± 1% con qualsiasi fattore di potenza e con variazione di velocità compresa fra –5% e + 20%.

Regolazione da remoto
Per ottenere la regolazione in remoto, inserire un potenziometro da 10KΩ negli appositi morsetti 10-11 .

8.1.1 Taratura della stabilità

Gli alternatori sono parte di un sistema schematizzabile come motore + alternatore. L'alternatore può quindi presentare delle instabilità del regime di rotazione e del voltaggio dovute alla irregolarità di funzionamento del motore a cui è collegato.
Esiste un potenziometro dedicato alla regolazione di questa stabilità (potenziometro STAB), perché i sistemi di regolazione della tensione dell'alternatore e della velocità del motore possono entrare in conflitto, causando oscillazioni sia della velocità che della tensione.
È importante sottolineare che gli alternatori Mecc Alte sono testati utilizzando un motore elettrico, non termico. Quindi, la regolazione STAB è settata correttamente per l'alternatore trascinato da motore elettrico.
Istruzioni generali da seguire in caso si presentino problemi di instabilità:

1. Resettare il setting del potenziometro STAB posizionandolo a metà.
2. Se il problema persiste, ruotare il potenziometro di una tacca in senso antiorario e ripetere il test.
3. Se non si notano differenze o sono minime, ruotare di un'ulteriore tacca in senso antiorario; continuare con questa procedura finché il problema non sarà risolto.
4. Se ruotando il potenziometro in senso antiorario l'instabilità della tensione aumenta, impostare il potenziometro secondo quanto previsto al punto 2. Ruotare il potenziometro di una tacca in senso orario e ripetere il test
5. Se non ci sono cambiamenti o sono minimi, ruotare di un'ulteriore tacca in senso orario e ripetere il test.
6. Continuare con questa procedura finché il problema non si risolve.
7. Se dopo questi passaggi il problema non è ancora risolto, può essere necessario agire sulla stabilità (guadagno) del sistema di regolazione della velocità del motore. Se anche questo non risolve il problema, provare a cambiare i parametri software di stabilità del regolatore di tensione. Vedere il manuale dedicato.

8.1.2 Protezioni

Il regolatore digitale DSR, al fine di evitare anormali e pericolosi funzionamenti dell'alternatore, è provvisto di una protezione di bassa velocità e di una per il sovraccarico.

Protezione di bassa velocità

Il suo intervento è istantaneo e provoca la riduzione della tensione dell'alternatore quando la frequenza scende al di sotto del 4 ±1 % di quella nominale.

La soglia di intervento si regola agendo sul potenziometro "Hz".

Protezione di sovraccarico

Un opportuno circuito compara la tensione parzializzata di eccitazione. Se per più di 20 secondi viene superato il valore prestabilito per tale tensione (valore a cui corrisponde un valore di corrente di carico uguale a 1,1 volte la corrente di targa dell'alternatore), il regolatore interviene abbassando la tensione dell'alternatore con conseguente limitazione della corrente entro valori di sicurezza.

Il ritardo è appositamente inserito per permettere lo spunto dei motori che normalmente si avviano in 5÷10 secondi.

Questa soglia di intervento è regolabile agendo sul potenziometro "AMP".

Cause che provocano l'intervento delle protezioni.

Intervento istantaneo protezione bassa velocità	1 - Velocità ridotta del 4 ± 1 % rispetto ai dati di targa.
Intervento ritardato protezione sovraccarico	2 - Sovraccarico del 10% rispetto ai dati di targa.
	3 - Fattore di potenza (cosφ) inferiore ai dati di targa.
	4 - Temperatura ambiente oltre i 50°C.
Intervento di entrambe le protezioni	5 - Combinazione del fattore 1 con i fattori 2, 3, 4.

Nel caso di intervento delle protezioni, la tensione erogata dall'alternatore scenderà fino ad un valore che dipenderà dall'entità dell'anomalia.

La tensione tornerà automaticamente al suo valore nominale qualora venga a cessare l'inconveniente.

8.1.3 Ingressi e uscite: specifiche tecniche

TABELLA 1 CONNETTORE CN 1				
Mors.(*)	**Denominazione**	**Funzione**	**Specifiche**	**Note**
1	Exc-	Eccitazione	Reg. continuo: 5 Adc massimo Reg. transitorio: 12 Adc di picco	
2	Aux / Exc+			
3	Aux / Exc+	Alimentazione	Frequenza: da 12Hz a 72Hz Range: 40 Vac - 270 Vac	
9	Aux / Neutral			
4	F_Phase	Sensing	Range: 140 Vac - 280 Vac Assorbimento: < 1 VA	Misura del valore medio (raddrizzato) o del valore efficace per la regolazione della tensione.
5	F_Phase			
6	H_Phase		Range: 70 Vac - 140 Vac Assorbimento: 1< VA	
7	H_Phase			
8	Aux / Neutral			
10	Vext / Pext	Ingresso per controllo remoto della tensione	Tipo: Non isolato Range: 0 - 2,5 Vdc o Potenziometro 10 K Regolazione: da - 14% a + 14% (***) Assorbimento: 0-2 mA (sink) Lunghezza massima: 30 m (**)	Tollera tensioni da -5V a +5V ma per valori che eccedono il range non viene considerato.
11	Common			
12	50 / 60 Hz	Ingresso per jumper 50/60 Hz	Tipo: Non isolato Lunghezza massima 3 m	Selezione soglia protezione bassa velocità 50x(100%-αHz%) o 60x(100%-αHz%) αHz% e la posizione relativa del trimmer Hz o il valore percentuale del parametro 21.
13	Common			
14	A.P.O.	Uscita protezioni attive	Tipo: Open collector non isolato Corrente: 100 mA Tensione: 30V Lunghezza massima: 30m (**)	Programmabile il livello attivo(****), l'allarme che lo attiva e il tempo di ritardo.
15	Common			

tab_ECO_008-r00

* Sono connessi assieme sulla scheda i morsetti: 2 con 3; 4 con 5; 6 con 7; 8 con 9; 11 con 13 e 15.
** Con filtro EMI SDR 128/K esterno (3m senza filtro EMI).
*** A partire dalla versione 10 del Firmware. É opportuno non eccedere oltre il ± 10%.
**** A partire dalla rev. 18 del Firmware.

I regolatori montati a bordo degli alternatori risultano tarati durante il collaudo finale. Per i regolatori sciolti (ad es. ricambi), o qualora siano richieste variazioni di cablaggio o di taratura, si dovrà procedere ad un opportuno settaggio del regolatore per garantire il suo corretto funzionamento.

Le impostazioni basilari possono essere effettuate direttamente sul regolatore tramite i 4 trimmers (VOLT - STAB - Hz - AMP), il jumper 50/60 e l'ingresso Vext.

Impostazioni o misure più dettagliate possono essere effettuate esclusivamente via software utilizzando ad esempio l'interfaccia di comunicazione MeccAlte USB2DxR e il programma DxR_Terminal.

Ingresso Vext

L'ingresso Vext (connettore CN1 morsetti 10 e 11) permette il controllo remoto analogico della tensione di uscita tramite un potenziometro da 10Kohm con range di variazione programmabile tramite il parametro 16 (di default l'impostazione è ± 14% a partire dalla versione 10 del Firmware) rispetto al valore settato dal trimmer VOLT o dal parametro 19.

Qualora si volesse impiegare una tensione continua, essa avrà effetto se compresa nel range da 0V a +2,5V. L'ingresso tollera tensioni da -5V a + 5V ma per valori che eccedono i limiti 0V / +2,5V (o in caso di sconnessione) sono possibili due opzioni:

- Non considerarne il valore (configurazione di default) e tornare con la regolazione al valore di tensione impostato tramite trimmer (se abilitato) o tramite parametro 19.
- Mantenere il minimo (o massimo) valore di tensione raggiungibile.

Le due opzioni sono impostabili tramite il flag RAM Voltage CTRL nel menù Configuration corrispondente al bit B7 della word di configurazione P[10].

La sorgente di tensione continua deve essere in grado di assorbire almeno 2 mA.
Nella regolazione è opportuno non eccedere oltre il ± 10% del valore nominale di tensione dell'alternatore

Segnale 50/60

Un jumper posto sull'ingresso 50/60 (connettore CN1 morsetti 12 e 13) comporta la commutazione della soglia di protezione di bassa velocità da 50·(100%-αHz%) a 60·(100%-αHz%), dove αHz% rappresenta la posizione relativa del trimmer Hz.

Contatto APO

Acronimo di Active Protection Output : (connettore CN1 morsetti 14 e 15) transistor open collector non isolato 30V-100mA, di default normalmente chiuso (a partire dalla revisione 18 del firmware; per revisioni firmware fino a 17 il transistor è normalmente aperto e si chiude in caso di allarme attivo). Si apre (con un ritardo programmabile via software da 1 a 15 secondi) quando, tra tutti gli allarmi, ne risultano attivi uno o più selezionabili via software separatamente.

Trimmer VOLT

Permette una regolazione da circa 70V a circa 140V qualora per il sensing si utilizzino i morsetti 4 e 5, oppure da circa 140V a circa 280V qualora si utilizzino i morsetti 6 e 7.

Trimmer STAB

Regola la risposta dinamica (statismo) dell'alternatore in condizioni transitorie.

Trimmer AMP

Regola la soglia di intervento della protezione di sovraccorrente di eccitazione.

Per tarare la protezione di sovraccarico seguire la seguente procedura:

1. Ruotare il trimmer Hz tutto in senso antiorario.
2. Applicare all'alternatore il carico nominale.
3. Diminuire la velocità del 10%.
4. Ruotare il trimmer AMP completamente in senso antiorario.
5. Dopo alcuni secondi, si dovrà notare una diminuzione nel valore della tensione dell'alternatore, e l'attivazione dell'allarme 5 (visibile tramite un cambio del lampeggio del LED).
6. In queste condizioni, ruotare lentamente il trimmer "AMP" in senso orario fino a portare il valore della tensione di uscita al 97% del valore nominale: l'allarme 5 è ancora attivo.
7. Riportandosi alla velocità nominale, dopo alcuni secondi l'allarme 5 scompare e la tensione dell'alternatore sale al valore nominale.
8. Ritarare il trimmer Hz come indicato.

Trimmer Hz

Permette la taratura della soglia d'intervento della protezione di bassa velocità fino al -20% rispetto al valore di velocità nominale impostato dal jumper 50/60 (a 50 Hz la soglia può essere tarata da 40Hz a 50Hz, a 60 Hz la soglia può essere tarata da 48Hz a 60Hz).

L'intervento della protezione fa diminuire la tensione dell'alternatore. Effettuare la taratura come segue:

1. Ruotare il trimmer Hz tutto in senso antiorario.
2. Se la macchina deve funzionare a 60 Hz, assicurarsi che sia inserito il ponte tra i morsetti 12 e 13 del connettore CN1
3. Portare l'alternatore ad una velocità pari al 96 % di quella nominale.
4. Agire lentamente sul trimmer "Hz". Ruotarlo in senso orario affinchè la tensione dell'alternatore inizi a diminuire e simultaneamente accertarsi che il LED inizi a lampeggiare velocemente.
5. Aumentando la velocità, la tensione dell'alternatore si dovrà normalizzare e l'allarme dovrà scomparire.
6. Riportare la velocità al valore nominale.

Pur continuando a regolare la tensione, il DSR si pone in modalità di spegnimento qualora la frequenza scenda sotto i 20Hz.
Per il ripristino è necessario fermare completamente l'alternatore.

Gestione allarmi

Vedere par. 10.1

Schemi elettrici

Vedere par. 12.1

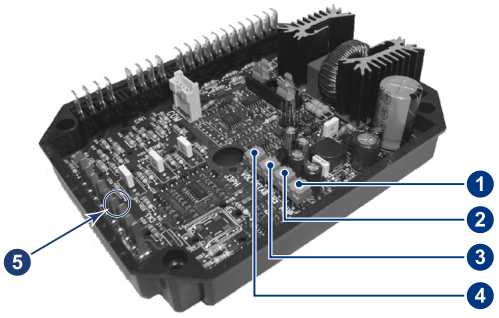
8.2 Regolatore digitale DER1

L'intervento deve essere eseguito da un Manutentore elettrico.

Per maggiori dettagli sui regolatori consultare il manuale specifico.

PERICOLO
Controllo con alternatore in funzione.
Eseguire il controllo con attenzione, usare gli adeguati DPI come ad esempio guanti isolanti.

Il controllo di tensione va eseguito a vuoto con l'alternatore funzionante a frequenza nominale. Per ottenere la regolazione della tensione agire sul potenziometro VOLT del regolatore elettronico.



dis_ECO_020-r00

1. Regolazione della protezione di sovraccarico (AMP).
2. Regolazione della protezione di bassa frequenza (Hz).
3. Regolazione della stabilità (STAB).
4. Regolazione della tensione (VOLT).
5. Morsetti 29 e 30 per regolazione della tensione da remoto.

L'autoregolazione ottenuta tramite il regolatore digitale DER1 garantisce in condizioni statiche una precisione della tensione del ± 1% con qualsiasi fattore di potenza e con variazione di velocità compresa fra –5% e + 20%.

Regolazione da remoto
Per ottenere la regolazione entro il ±14% del valore nominale, inserire un potenziometro da 100KΩ negli appositi morsetti 29-30.
Per ottenere la regolazione entro il ±7% del valore nominale, inserire un potenziometro lineare da 25KΩ in serie ad un resistore da 3,9KΩ per dimezzare l'effetto del potenziometro esterno.

Regolatore digitale DER2
Il regolatore DER2 viene assemblato come un normale DER1 ad eccezione dell'interfaccia di comunicazione USB2DxR che viene sostituita dal nuovo connettore strip 1X5 p.2,54 mm montato direttamente sulla scheda. A parità di alternatore le impostazioni del regolatore DER2 sono le stesse del DER1.

8.2.1 Taratura della stabilità

Gli alternatori sono parte di un sistema schematizzabile come motore + alternatore. L'alternatore può quindi presentare delle instabilità del regime di rotazione e della tensione dovute alla irregolarità di funzionamento del motore a cui è collegato.
Esiste un potenziometro dedicato alla regolazione di questa stabilità (potenziometro STAB), perché i sistemi di regolazione della tensione dell'alternatore e della velocità del motore possono entrare in conflitto, causando oscillazioni sia della velocità che della tensione.
È importante sottolineare che gli alternatori Mecc Alte sono testati utilizzando un motore elettrico, non termico. Quindi, la regolazione STAB è settata correttamente per l'alternatore trascinato da motore elettrico.
Istruzioni generali da seguire in caso si presentino problemi di instabilità:

1. Resettare il setting del potenziometro STAB posizionandolo a metà.
2. Se il problema persiste, ruotare il potenziometro di una tacca in senso antiorario e ripetere il test.
3. Se non si notano differenze o sono minime, ruotare di un'ulteriore tacca in senso antiorario; continuare con questa procedura finché il problema non sarà risolto.
4. Se ruotando il potenziometro in senso antiorario l'instabilità della tensione aumenta, impostare il potenziometro secondo quanto previsto al punto 2. Ruotare il potenziometro di una tacca in senso orario e ripetere il test
5. Se non ci sono cambiamenti o sono minimi, ruotare di un'ulteriore tacca in senso orario e ripetere il test.
6. Continuare con questa procedura finché il problema non si risolve.
7. Se dopo questi passaggi il problema non è ancora risolto, può essere necessario agire sulla stabilità (guadagno) del sistema di regolazione della velocità del motore. Se anche questo non risolve il problema, provare a cambiare i parametri software di stabilità del regolatore di tensione. Vedere il manuale dedicato.

8.2.2 Protezioni

Il regolatore digitale DER1, al fine di evitare anormali e pericolosi funzionamenti dell'alternatore, è provvisto di una protezione di bassa velocità e di una per il sovraccarico.

Protezione di bassa velocità
Il suo intervento è istantaneo e provoca la riduzione della tensione dell'alternatore quando la frequenza scende al di sotto del 4 ±1 % di quella nominale.
La soglia di intervento si regola agendo sul potenziometro "Hz".

Protezione di sovraccarico
Un opportuno circuito compara la tensione parzializzata di eccitazione. Se per più di 20 secondi viene superato il valore prestabilito per tale tensione (valore a cui corrisponde un valore di corrente di carico uguale a 1,1 volte la corrente di targa dell'alternatore), il regolatore interviene abbassando la tensione dell'alternatore con conseguente limitazione della corrente entro valori di sicurezza.
Il ritardo è appositamente inserito per permettere lo spunto dei motori che normalmente si avviano in 5÷10 secondi.
Questa soglia di intervento è regolabile agendo sul potenziometro "AMP".

Cause che provocano l'intervento delle protezioni.

Intervento istantaneo protezione bassa velocità	1 - Velocità ridotta del 4 ± 1 % rispetto ai dati di targa.
Intervento ritardato protezione sovraccarico	2 - Sovraccarico del 10% rispetto ai dati di targa.
	3 - Fattore di potenza (cosφ) inferiore ai dati di targa.
	4 - Temperatura ambiente oltre i 50°C.
Intervento di entrambe le protezioni	5 - Combinazione del fattore 1 con i fattori 2, 3, 4.

Nel caso di intervento delle protezioni, la tensione erogata dall'alternatore scenderà fino ad un valore che dipenderà dall'entità dell'anomalia.
La tensione tornerà automaticamente al suo valore nominale qualora venga a cessare l'inconveniente.

8.2.3 Ingressi e uscite: specifiche tecniche

TABELLA 1 CONNETTORE CN 1				
Mors. (*)	**Denom.**	**Funzione**	**Specifiche**	**Note**
1	Exc-	Eccitazione	Reg. continuo: 5 Adc Reg. transitorio: 12 Adc di picco	
2	Aux / Exc+			
3	Aux / Exc+	Alimentazione	40 ÷ 270 Vac Frequenza: 12 ÷ 72 Hz (**)	(*)
4	UFG	Sensing scala 2	Scala 2: 150 ÷ 300 Vac Assorbimento: < 1VA	Canale U
5	UFG			
6	UHG	Sensing scala 1	Scala 1: 75 ÷ 150 Vac Assorbimento: < 1VA	
7	UHG			
8	UHB	Ponte scala 1		Cortocircuitare per sensing 75 ÷ 150 Vac
9	UFB			
10	UFB		Comune di riferimento della scheda	Centro stella di connessioni YY o Y, in comune con l'alimentazione della scheda (*)
11	UFB			
12	UFB			
13	/		Non presente	
14	VFG	Sensing	Scala 1: 75 ÷ 150 Vac Assorbimento: < 1VA	Canale V, da connettere in parallelo al canale U in caso di riferimento monofase
15	VHG	Sensing scala 1		
16	VHB		Scala 2: 150 ÷ 300 Vac Assorbimento: < 1VA	
17	VFB	Scala 2		
18	/		Non presente	
19	WFG	Sensing	Scala 1: 75 ÷ 150 Vac Assorbimento: < 1VA	Canale W, non utilizzato (con ingressi cortocircuitati) in caso di riferimento monofase
20	WHG	Sensing scala 1		
21	WHB		Scala 2: 150 ÷ 300 Vac Assorbimento: < 1VA	
22	WFB	Scala 2		

tab_ECO_010-r00

* Sono connessi assieme sulla scheda i morsetti: 2 con 3; 4 con 5; 6 con 7; 9 con 10, 11 e 12.
** Minima tensione di alimentazione 40Vac a 15Hz, 100V a 50Hz, 115V a 60Hz.

TABELLA 2 CONNETTORE CN 3				
Mors. (*)	**Denom.**	**Funzione**	**Specifiche**	**Note**
23	Common	Uscita protezioni attive	Tipo: Uscita Open collector non isolata Corrente: 100 mA Tensione: 30 V Lunghezza massima: 30m (***)	Programmabile il livello attivo (******),l'allarme che lo attiva e il tempo di ritardo.
24	A.P.O.			
25	Common	Ponte 50/60 Hz	Tipo: Ingresso non isolato Lunghezza massima: 3m	Selezione soglia protezione bassa velocità (****)
26	50/60 Hz			
27	0EXT	Ponte ingresso in tensione 0÷2,5 Vdc	Tipo: Ingresso non isolato Lunghezza massima: 3m	Cortocircuitare per ingresso 0÷2,5 Vdc o potenziometro
28	JP1			
29	0EXT	Controllo remoto della tensione con ± 10 Vdc	Tipo: Ingresso non isolato Lunghezza massima: 30m (***)	Regolazione: ± 10% (*****)
30	PEXT	Controllo remoto con Pext o con 0÷2,5 Vdc	Ingresso: 0÷2,5 Vdc Potenziomentro 100K	Assorbimento: 0÷1mA (sink)
31	JP2	Ponte Pext	Tipo: Ingresso non isolato Lunghezza massima: 3m	Cortocircuitare per ingresso 0÷2,5 Vdc o potenziometro
32	± 10 V	Controllo remoto della tensione con ± 10 Vdc	Ingresso: ± 10 Vdc	Assorbimento: 0÷1mA (source/sink)

tab_ECO_011-r00

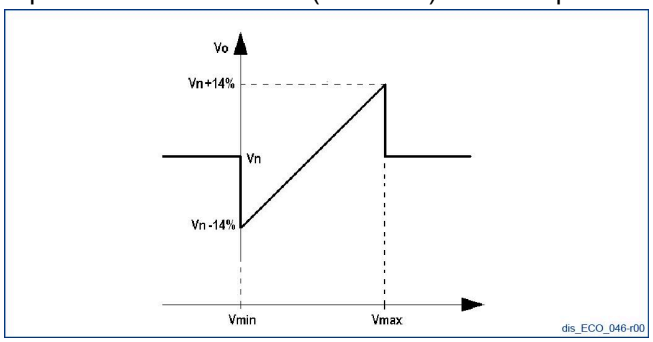
*** Con filtro EMI esterno (3m senza filtro EMI).
**** 50·(100%-αHz%) o 60·(100%-αHz%) dove αHz% è la posizione relativa del trimmer Hz o il valore percentuale del parametro P[21].
***** Valori da non superare, il range effettivo dipende dal parametro P[16].
****** A partire dalla rev. 18 del firmware.

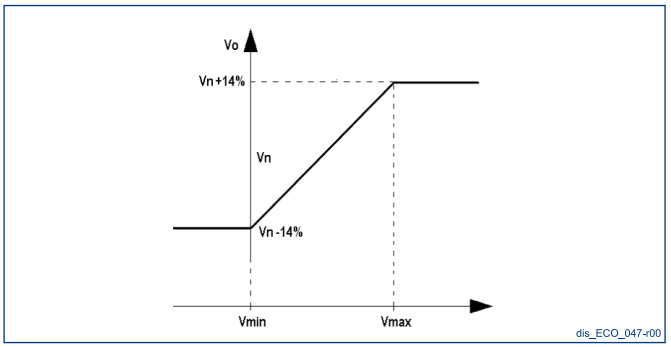
i I regolatori montati a bordo degli alternatori risultano tarati durante il collaudo finale. Per i regolatori sciolti (ad es. ricambi), o qualora siano richieste variazioni di cablaggio o di taratura, si dovrà procedere ad un opportuno settaggio del regolatore per garantire il suo corretto funzionamento.

Le impostazioni basilari possono essere effettuate direttamente sul regolatore tramite i 4 trimmers (VOLT - STAB - Hz - AMP), il jumper 50/60, JP1, JP2 e l'ingresso Pext.
Impostazioni o misure più dettagliate possono essere effettuate esclusivamente via software utilizzando ad esempio l'interfaccia di comunicazione MeccAlte USB2DxR e il programma DxR_Terminal.

Controllo remoto della tensione

Gli ingressi Pext (morsetto 30) e ±10V (morsetto 32) permettono il controllo remoto analogico della tensione di uscita tramite una tensione continua o un potenziometro, con range di variazione programmabile rispetto al valore impostato tramite trimmer (di default) o tramite parametro P[19].





Qualora si volesse impiegare una tensione continua, essa avrà effetto se compresa nel range 0Vdc/2,5Vdc o -10Vdc/+10Vdc, se connessa rispettivamente tra i morsetti 30 e 29, oppure 32 e 29 e in base alla presenza o meno dei jumper JP1 e JP2.

Per valori che eccedono i suddetti limiti (o in caso di sconnessione) sono possibili due opzioni:

- Non considerarne il valore e tornare con la regolazione al valore di tensione impostato tramite trimmer (se abilitato) o tramite parametro P[19], fig. 1.
- Mantenere il minimo (o massimo) valore di tensione raggiungibile, fig. 2.

La seconda opzione è impostabile tramite il flag RAM Voltage CTRL nel menù Configuration corrispondente al bit B7 della word di configurazione P[10].

Vedere Guida tecnica: Regolatore Digitale DER 1.

La sorgente di tensione continua deve essere in grado di assorbire almeno 2 mA.
Nella regolazione è opportuno non eccedere oltre il ± 10% del valore nominale di tensione dell'alternatore

Segnale 50/60

Un jumper posto sull'ingresso 50/60 (morsetti 25 e 26) comporta la commutazione della soglia di protezione di bassa velocità da 50·(100%-αHz%) a 60·(100%-αHz%), dove αHz% rappresenta la posizione relativa del trimmer Hz.

Contatto APO

Acronimo di Active Protection Output : (connettore CN3 morsetti 23 e 24) transistor open collector non isolato 30V-100mA, di default normalmente chiuso (a partire dalla revisione 19 del firmware; per revisioni firmware fino a 18 il transistor è normalmente aperto e si chiude in caso di allarme attivo. Si apre (con un ritardo programmabile via software da 1 a 15 secondi) quando, tra tutti gli allarmi, ne risultano attivi uno o più selezionabili via software separatamente.

Trimmer VOLT
Permette una regolazione da circa 75V a circa 150V qualora per il sensing si utilizzino i morsetti 6/7 - 10/11/12 (con ponte 8-9) 15-16 e 20-21, oppure da circa 150V a circa 300V qualora si utilizzino i morsetti 4/5 - 9/10/11/12, 14-17 e 19-22.

Trimmer STAB
Regola la risposta dinamica (statismo) dell'alternatore in condizioni transitorie.
Non deve essere ruotato a meno di due tacche contate in senso orario.
Trimmer AMP
Regola la soglia di intervento della protezione di sovraccorrente di eccitazione.
Per tarare la protezione di sovraccarico seguire la seguente procedura:
1. Ruotare il trimmer AMP completamente in senso orario.
2. Applicare all'alternatore un sovraccarico a cosphi=0.8 o cosphi=0 rispettivamente pari al 125% o 110% del carico nominale.
3. Dopo due minuti ruotare lentamente il trimmer AMP in senso antiorario fino a quando si otterrrà una diminuzione nel valore della tensione del generatore e l'attivazione dell'allarme 5 (visibile tramite un cambio del lampeggio del LED)
4. Tarare il trimmer AMP fino a portare il valore della tensione di uscita al 97% del valore nominale; l'allarme 5 è ancora attivo
5. Rimuovendo il carico, dopo alcuni secondi l'allarme 5 scompare e la tensione del generatore sale al valore nominale

Trimmer Hz
Permette la taratura della soglia d'intervento della protezione di bassa velocità fino al -20% rispetto al valore di velocità nominale impostato dal jumper 50/60 (a 50 Hz la soglia può essere tarata da 40Hz a 50Hz, a 60 Hz la soglia può essere tarata da 48Hz a 60Hz).
L'intervento della protezione fa diminuire la tensione dell'alternatore. Effettuare la taratura come segue:
1. Ruotare il trimmer Hz tutto in senso antiorario.
2. Se la macchina deve funzionare a 60 Hz, assicurarsi che sia inserito il ponte tra i morsetti 25 e 26.
3. Portare l'alternatore ad una velocità pari al 96 % di quella nominale.
4. Agire lentamente sul trimmer "Hz". Ruotarlo in senso orario affinchè la tensione dell'alternatore inizi a diminuire e simultaneamente accertarsi che il LED inizi a lampeggiare velocemente.
5. Aumentando la velocità, la tensione dell'alternatore si dovrà normalizzare e l'allarme dovrà scomparire.
6. Riportare la velocità al valore nominale.

Pur continuando a regolare la tensione, il DER1 si pone in modalità di spegnimento qualora la frequenza scenda sotto i 20Hz.
Per il ripristino è necessario fermare completamente l'alternatore.

Gestione allarmi

Vedere par. 10.2.

Schemi elettrici

Vedere par. 12.2

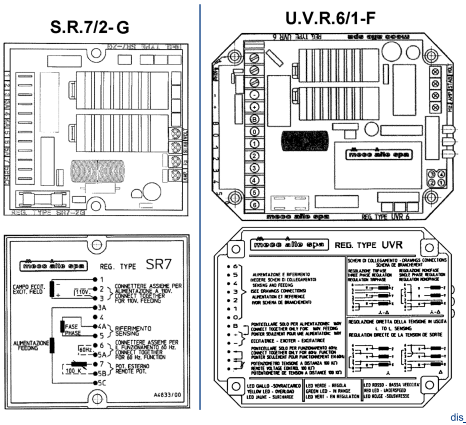
8.3 Regolatori analogici UVR6-SR7

L'intervento deve essere eseguito da un Manutentore elettrico.

Per maggiori dettagli sui regolatori consultare il manuale specifico.

PERICOLO
Controllo con alternatore in funzione.
Eseguire il controllo con attenzione, usare gli adeguati DPI come ad esempio guanti isolanti.

Il controllo di tensione va eseguito a vuoto con l'alternatore funzionante a frequenza nominale. Per ottenere la regolazione della tensione entro il ±5% del valore nominale, agire sul potenziometro di tensione del regolatore elettronico.



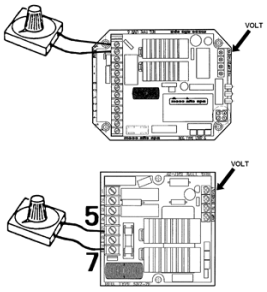
dis_ECO_025-r00

I regolatori seguenti sono obsoleti e sono stati sostituiti dai regolatori elettronici DSR/DER1.
I regolatori U.V.R.6/1-F e S.R.7/2-G possono essere indifferentemente usati nella serie ECP senza modificare le prestazioni.
L'U.V.R.6/1-F era montato di serie nelle tipologie 38 - 40 - 43 - 46, mentre l'S.R.7/2-G nelle serie 28 - 31 - 32 - 34.
I due regolatori sono perfettamente uguali nelle prestazioni, ma si differenziano nelle segnalazioni e nel riferimento.

Regolazione da remoto

Per ottenere la regolazione della tensione da remoto in un range di ÷ 5% del valore nominale, inserire:

- Un potenziometro da 100KΩ per alternatori a 6 morsetti
- Un potenziometro da 100KΩ con in serie una resistenza da 100KΩ per alternatori a 12 morsetti.



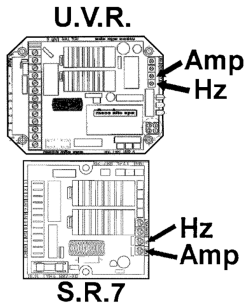
dis_ECO_026-r00

Per un corretto funzionamento dell'alternatore, collegare il potenziometro da remoto come segue:

- Ruotare il trimmer VOLT del regolatore elettronico completamente e in senso antiorario.
- Posizionare il potenziometro esterno a metà corsa e connetterlo agli appositi morsetti del regolatore elettronico.
- Tramite il trimmer VOLT del regolatore elettronico tarare la tensione al valore nominale.

Protezioni

I regolatori analogici U.V.R.6/1-F - S.R.7/2-G., al fine di evitare anormali e pericolosi funzionamenti dell'alternatore, sono provvisti di una protezione di bassa velocità e di una per il sovraccarico.



dis_ECO_027-r00

Protezione di bassa velocità

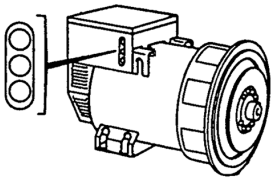
Il suo intervento è istantaneo e provoca la riduzione della tensione dell'alternatore quando la frequenza scende al di sotto del 10% di quella nominale.
La soglia di intervento si regola agendo sul potenziometro "Hz".

Protezione di sovraccarico

Un opportuno circuito compara la tensione parzializzata di eccitazione. Se per più di 20 secondi viene superato il valore prestabilito per tale tensione (valore a cui corrisponde un valore di corrente di carico uguale a 1,1 volte la corrente di targa dell'alternatore), il regolatore interviene abbassando la tensione dell'alternatore con conseguente limitazione della corrente entro valori di sicurezza.
Il ritardo è appositamente inserito per permettere lo spunto dei motori che normalmente si avviano in 5÷10 secondi. Questa soglia di intervento è regolabile agendo sul potenziometro "AMP".

Qualora l'alternatore sia utilizzato in monofase, o con tensioni diverse da quelle impostate in fabbrica, potrebbe essere necessaria la ricalibrazione dei potenziometri AMP e STAB.

Segnalazioni per U.V.R.6/1-F



dis_ECO_028-r00

Il regolatore U.V.R.6/1-F possiede le seguenti caratteristiche:

1. Possibilità di avere il riferimento trifase oltre che monofase.
2. Segnalazioni a led di autodiagnostica che indicano le condizioni di funzionamento della macchina:

- Un led verde: normalmente acceso indica il funzionamento normale dell'alternatore.
- Un led rosso: acceso indica l'intervento della protezione di bassa velocità.
- Un led giallo: acceso indica l'intervento della protezione di sovraccarico.

Durante il normale funzionamento dell'alternatore, deve essere acceso solamente il led verde.

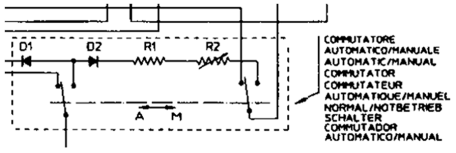
Tutte queste segnalazioni possono essere gestite da remoto e utilizzate per vari usi tramite l'utilizzo del dispositivo SPD96/A, disponibile a richiesta.

Cause che provocano l'intervento delle protezioni.

Intervento istantaneo protezione bassa velocità	1 - Velocità ridotta del 10% rispetto ai dati di targa.
Intervento ritardato protezione sovraccarico	2 - Sovraccarico del 20% rispetto ai dati di targa.
	3 - Fattore di potenza (cosφ) inferiore ai dati di targa.
	4 - Temperatura ambiente oltre i 50°C.
Intervento di entrambe le protezioni	5 - Combinazione del fattore 1 con i fattori 2, 3, 4.

Nel caso di intervento delle protezioni, la tensione erogata dall'alternatore scenderà fino ad un valore che dipenderà dall'entità dell'anomalia.
La tensione tornerà automaticamente al suo valore nominale qualora venga a cessare l'inconveniente.

Optionals



dis_ECO_029-r00

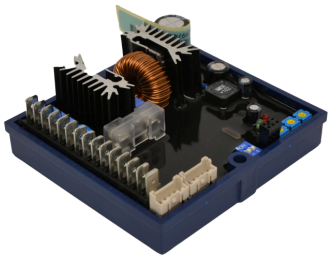
Tutti gli alternatori della serie ECP possono funzionare anche con regolazione manuale, senza l'ausilio di sorgenti esterne ma con il solo utilizzo di un reostato.

8.4 Regolatore digitale M2K / M3K

L'intervento deve essere eseguito da un Manutentore elettrico.

PERICOLO
Controllo con alternatore in funzione.
Eseguire il controllo con attenzione, usare gli adeguati DPI come ad esempio guanti isolanti.

Per informazioni riguardanti la linea di regolatori MxK, per favore fare riferimento al manuale regolatore che troverete nella nostra area download al seguente link:
https://www.meccalte.com/it/download



9 Manutenzione

9.1 Avvertenze generali

AVVERTENZA
Prima di eseguire qualsiasi manutenzione, leggere attentamente quanto riportato al cap. 3 "Sicurezza" del presente manuale.

AVVERTENZA
Gli operatori autorizzati devono eseguire sull'alternatore esclusivamente gli interventi di loro competenza specifica ed indossare gli eventuali DPI (dispositivi di protezione individuale) necessari ed idonei.

AVVERTENZA
Scollegare sempre l'alternatore da fonti di energia prima di effettuare operazioni di manutenzione e/o sostituzione.

AVVERTENZA
Gli alternatori, quando sono in funzione, sviluppano calore anche elevato in funzione della potenza generata. Prima di toccarlo, attendere che l'alternatore si sia raffreddato.

PERICOLO
E' vietato transitare o sostare sotto l'alternatore durante fasi di sollevamento e trasporto.

È opportuno che il tecnico di manutenzione tenga un registro di tutti gli interventi effettuati.

Gli alternatori della serie ECP sono costruiti per lavorare a lungo senza manutenzione.
Gli interventi di manutenzione sull' alternatore Mecc Alte si dividono in ordinari e straordinari.

9.2 Tabella riassuntiva manutenzioni

9.2.1 Tabella riassuntiva delle manutenzioni ordinarie

Sigle delle tipologie di intervento: E = Elettrico; M = Meccanico; S = Software

Tipo	Descrizione	Periodicità	Riferimento
M	Pulizia generale	Ogni 400 ore	9.3.1
M	Pulizia dei filtri aria (se presenti)	Ogni 400 ore di utilizzo	9.3.2
M	Ispezione visiva	Ogni 2500 ore	9.3.3
M	Verifica delle condizioni degli avvolgimenti	Ogni 2500 ore	9.3.4
M	Verifica del corretto funzionamento dell'alternatore	Ogni 2500 ore	9.3.5
M	Controllo coppie di serraggio	Ogni 2500 ore	9.3.6
M	Pulizia esterna ed interna dell'alternatore	Ogni 15 giorni	9.3.7

9.2.2 Tabella riassuntiva delle manutenzioni straordinarie

Sigle delle tipologie di intervento: E = Elettrico; M = Meccanico; S = Software

Tipo	Descrizione	Periodicità	Riferimento
M	Manutenzione dei cuscinetti ed eventuale sostituzione	Ogni 4000 ore	9.4.1
E	Controllo stato avvolgimenti e fissaggio ponte diodi	Ogni 8000 ore / 1 anno	9.4.2
S	Copia degli allarmi dal regolatore digitale	Ogni 8000 ore / 1 anno	9.4.3
M	Pulizia degli avvolgimenti	Ogni 20000 - 25000 ore	9.4.4

9.2.3 Tabella riassuntiva delle manutenzioni in caso di guasto

Sigle delle tipologie di intervento: E = Elettrico; M = Meccanico; S = Software

Tipo	Descrizione	Periodicità	Riferimento
M	Montaggio sostituzione ventola	-	9.5.1
E	Verifica ed eventuale sostituzione ponte a diodi	-	9.5.2
M	Smontaggio meccanico per ispezione	-	9.5.3
M	Assemblaggio meccanico	-	9.5.4
M	Rimozione mozzo portadischi	-	9.5.5
E	Perdita del magnetismo residuo (rieccitazione della macchina)	-	9.5.6
E	Controllo e sostituzione del regolatore di tensione	-	9.5.7
E	Test e impostazione del DSR a banco	-	9.5.8
E	Test e impostazione del DER 1 a banco	-	9.5.9
E	Test tensione avvolgimenti statore principale	-	9.5.10

9.3 Manutenzione ordinaria

La manutenzione ordinaria è l'insieme delle operazioni che vanno eseguite con una periodicità definita.
Hanno lo scopo di mantenere l'alternatore in buone condizioni di funzionamento.

ATTENZIONE
Eseguire la manutenzione ordinaria con precisione e con la frequenza indicata dal fabbricante.

9.3.1 Pulizia generale

L'intervento descritto in questo paragrafo riguarda il solo alternatore, la frequenza di esecuzione proposta deve essere adeguata alle effettive condizioni e frequenza di utilizzo.

PERICOLO
Scollegare l'alternatore da fonti di energia. Il motore di trascinamento deve essere fermo ed isolato dalle sue fonti di energia.

AVVERTENZA
Non utilizzare mai liquidi o acqua.

AVVERTENZA
Non pulire con aria compressa le parti elettriche interne alla scatola morsettiera, poichè possono verificarsi cortocircuiti o altre anomalie.

AVVERTENZA
Avvicinarsi all'alternatore solamente quando è a stato energetico zero e a temperatura ambiente. Solo a questo punto è possibile pulirlo esternamente con aria compressa.

Eseguire la pulizia generale dell'alternatore e dell'area circostante.
Durante la pulizia verificare lo stato e l'integrità delle varie parti dell'alternatore.
In caso di anomalie o danneggiamenti contattare il tecnico manutentore per un eventuale intervento/sostituzione.

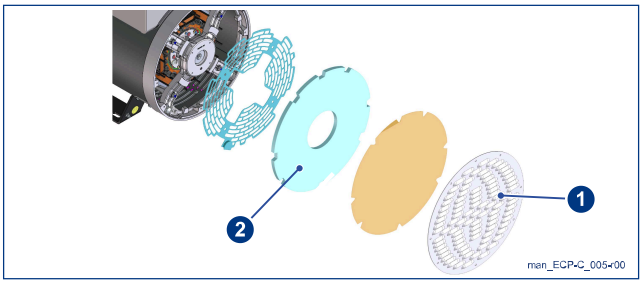
9.3.2 Pulizia dei filtri aria (se presenti)

Tipo di intervento	Esecutore	Periodicità
		Ogni 400 ore di utilizzo
DPI da indossare		Materiali e attrezzature
		Attrezzature per la pulizia.

PERICOLO
Scollegare l'alternatore da fonti di energia. Il motore di trascinamento deve essere fermo ed isolato dalle sue fonti di energia.

La periodicità di intervento indicata è riferita a condizioni ambientali critiche. Adeguare la periodicità in base alle condizioni reali di utilizzo.

I filtri aria sono degli accessori che vengono montati su richiesta dei clienti.
I filtri d'aria devono essere periodicamente puliti in quanto al loro interno è situata una retina a maglie che deve essere mantenuta pulita per garantire l'efficienza del filtro e il conseguente buon funzionamento dell'alternatore.
La periodicità di intervento sui filtri aria dipenderà dalla severità delle condizioni del luogo di installazione. In ogni caso una regolare ispezione di questi componenti permetterà di stabilire se sarà il caso di intervenire.



Rimuovere la griglia (1).
Rimuovere gli elementi filtranti (2) e pulire.

Rimontare il tutto come da configurazione iniziale.

9.3.3 Ispezione visiva

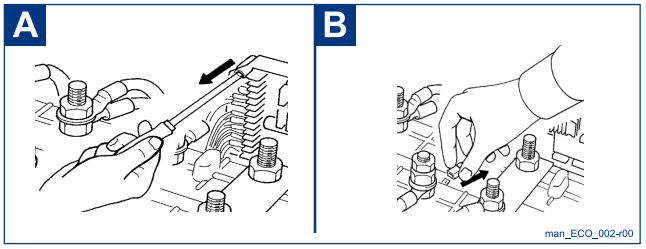
Tipo di intervento	Esecutore	Periodicità
		Ogni 2500 ore.
DPI da indossare		Materiali e attrezzature
		Attrezzature di officina.

- Verificare la presenza di anomalie quali incrinature, ruggine, perdite e qualunque altro evento anomalo.
- Verificare il serraggio dei cavi di potenza e dei cavi del regolatore.
- Verificare lo stato degli isolanti dei cavi di potenza e dei cavi del regolatore (sovratemperatura, sfregamento).

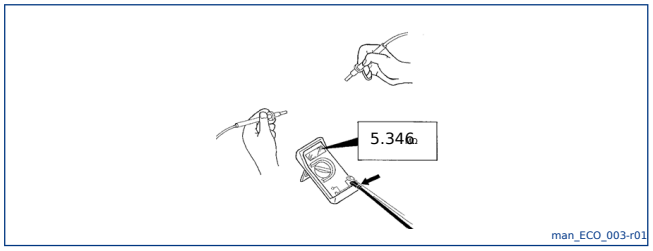
9.3.4 Verifica delle condizioni degli avvolgimenti

Tipo di intervento	Esecutore	Periodicità
		Ogni 2500 ore.
DPI da indossare		Materiali e attrezzature
		Strumento "Megger" o similare a 500V in tensione continua.

PERICOLO
Scollegare l'alternatore da fonti di energia. Il motore di trascinamento deve essere fermo ed isolato dalle sue fonti di energia.



Prima di eseguire la verifica, scollegare il regolatore di tensione (fig. A), gli eventuali filtri anti disturbi radio (fig. B) e tutti gli eventuali dispositivi connessi elettricamente agli avvolgimenti da verificare.



Misurare la resistenza di isolamento verso terra.
Il valore misurato di resistenza verso terra di tutti gli avvolgimenti deve essere superiore a 5MΩ.

Se il valore risulta inferiore a 5MΩ, asciugare gli avvolgimenti con un getto d'aria calda a 50-60°C.
Indirizzare il getto d'aria negli ingressi o nelle uscite d'aria dell'alternatore.

9.3.5 Verifica del corretto funzionamento dell'alternatore

Tipo di intervento	Esecutore	Periodicità
		Ogni 2500 ore.
DPI da indossare		Materiali e attrezzature
		Attrezzature di officina.

Verificare che l’alternatore funzioni regolarmente senza rumori o vibrazioni anomale.
In presenza di rumori e/o vibrazioni, controllare:

- La bilanciatura del rotore.
- Lo stato dei cuscinetti dell'alternatore. Se necessario sostituirli (vedere par. 9.4.1).
- L'allineamento degli accoppiamenti.
- L'eventuale presenza di sollecitazioni nel motore termico.
- L'eventuale presenza di sollecitazioni nei supporti antivibranti.
- I dati funzionali (vedere targhetta identificativa dell'alternatore par. 1.6).

9.3.6 Controllo coppie di serraggio

Tipo di intervento	Esecutore	Periodicità
		Ogni 2500 ore.
DPI da indossare		Materiali e attrezzature
		Chiave dinamometrica.

PERICOLO
Scollegare l'alternatore da fonti di energia. Il motore di trascinamento deve essere fermo ed isolato dalle sue fonti di energia.

- Controllare lo stato di fissaggio dei bulloni (vedere par. 9.6).
- Controllare le connessioni elettriche.

9.3.7 Pulizia esterna ed interna dell'alternatore

Tipo di intervento	Esecutore	Periodicità
		Ogni 15 giorni
DPI da indossare		Materiali e attrezzature
		• Aspiratore industriale dotato di filtro antipolvere • Pennelli antistatici • Aria compressa (da non usare sulle parti attive del componenti avvolti, secondo le modalità sotto indicate).

Modalità di intervento:
Per la pulizia delle superfici esterne ed interne dell'alternatore, si raccomanda l'utilizzo di aspiratori industriali al fine di evitare lo spostamento delle polveri e di eventuali residui all'interno delle fessure degli avvolgimenti, condizione che potrebbe compromettere i livelli di isolamento elettrico.

È sconsigliato l'utilizzo di aria compressa per la pulizia degli avvolgimenti e delle parti interne, in quanto:
- Può spingere lo sporco all'interno delle fessure degli avvolgimenti, riducendo l'efficacia dell'isolamento elettrico;
- Se non proveniente da impianti dotati di essiccatori (ad esempio compressori mobili senza separatori d'acqua), può contenere condensa e immettere umidità nei componenti elettrici, con rischio di contaminazione e riduzione dell'isolamento.

L'uso dell'aria compressa è da evitare o limitato esclusivamente per la pulizia delle superfici esterne, a condizione che:
- L'aria provenga da impianti dotati di essiccatore e filtri idonei;
- La pressione utilizzata sia controllata per evitare danni meccanici ai componenti esterni;
- Non venga indirizzata in modo diretto verso aperture, fessure o griglie di ventilazione, per evitare l'ingresso di polveri all'interno dell'alternatore e componenti attivi.

É vietato assolutamente l'uso di qualsiasi tipo di idropulitrice e di liquidi detergenti in prossimità dell'alternatore. Il grado di protezione standard dell'alternatore è IP23 e pertanto utilizzando liquidi potrebbero verificarsi delle anomalie o anche cortocircuiti.

La periodicità di intervento indicata è riferita a condizioni ambientali critiche. Adeguare la periodicità in base alle condizioni reali di utilizzo.

9.4 Manutenzione straordinaria

ATTENZIONE
Eseguire la manutenzione straordinaria con precisione e con la frequenza indicata dal fabbricante.

AVVERTENZA
Tutti gli intervalli di manutenzione di seguito descritti sono da riferirsi ad un normale utilizzo dell'alternatore. In caso di utilizzo in condizioni più gravose (elevata umidità, temperatura o polvere) è necessario eseguire tali controlli più frequentemente.

9.4.1 Manutenzione dei cuscinetti ed eventuale sostituzione

Tipo di intervento	Esecutore	Periodicità
		Ogni 4000 ore.
DPI da indossare		Materiali e attrezzature
		Grasso tipo SKF LGMT2, oppure ENS o equivalenti.

PERICOLO
Scollegare l'alternatore da fonti di energia. Il motore di trascinamento deve essere fermo ed isolato dalle sue fonti di energia.

- Controllare lo stato dei cuscinetti.
- Ingrassare i cuscinetti, se provvisti di ingrassatore.

Tabella lubrificazione cuscinetti

Alternatore tipo	Tipo cuscinetti	
	Lato accoppiamento	Lato opposto accoppiamento
ECP 3	6308.2RS	6305.2RS
ECP 4	-	6305.2RS
ECP 28	6309.2RS	6207.2RS
ECP 30	-	6207.2RS
ECP 32	6312.2RS	6309.2RS
ECP 34	6314.2RS	6311.2RS

Gli alternatori ECP 3-4-28-30-32-34 montano cuscinetti stagni: non sono necessarie manutenzioni durante tutto il periodo di funzionamento; in condizioni normali di funzionamento hanno una durata di vita di circa 30.000 ore.
Per l'eventuale sostituzione seguire le istruzioni riportate al paragrafo 9.5.3.

9.4.2 Controllo stato avvolgimenti e fissaggio ponte diodi

Tipo di intervento	Esecutore	Periodicità
		Ogni 8000 ore / 1 anno.
DPI da indossare		Materiali e attrezzature
		Attrezzature di officina.

PERICOLO
Scollegare l'alternatore da fonti di energia. Il motore di trascinamento deve essere fermo ed isolato dalle sue fonti di energia.

Smontare la griglia posteriore dell'alternatore per l'ispezione visiva degli avvolgimenti e per il controllo del fissaggio del ponte diodi.
Se gli avvolgimenti dovessero essere sporchi od oleosi, pulire mediante aria compressa.
Nel caso in cui venissero rilevati problemi di altro tipo, bisogna procedere con lo smontaggio dell'alternatore per la loro risoluzione.

9.4.3 Copia degli allarmi dal regolatore digitale

Tipo di intervento	Esecutore	Periodicità
		Ogni 8000 ore / 1 anno.
DPI da indossare		Materiali e attrezzature
		Personal Computer + interfaccia + sotware dedicato.

PERICOLO
Scollegare l'alternatore da fonti di energia. Il motore di trascinamento deve essere fermo ed isolato dalle sue fonti di energia.

I regolatori digitali Mecc Alte sono dotati di uno speciale connettore dal quale è possibile scaricare i dati relativi agli allarmi registrati.
Scaricare tali dati per verificare l'eventuale presenza di anomalie e, nel caso ci siano, procedere con la loro risoluzione.

9.4.4 Pulizia degli avvolgimenti

Tipo di intervento	Esecutore	Periodicità
		Ogni 20000 - 25000 ore.
DPI da indossare		Materiali e attrezzature
		Attrezzature per la pulizia.

PERICOLO
Scollegare l'alternatore da fonti di energia. Il motore di trascinamento deve essere fermo ed isolato dalle sue fonti di energia.

ATTENZIONE
Se l'impianto lavora in ambienti polverosi, le operazioni di pulizia devono essere fatte con maggiore frequenza.

La pulizia deve essere effettuata con prodotti adatti.

In questa occasione si consiglia anche di procedere con la sostituzione dei cuscinetti per una ottimizzazione degli interventi di manutenzione per l'intero gruppo.
Gli avvolgimenti possono essere puliti utilizzando un getto di acqua calda a bassa pressione e a temperatura non superiore ad 80 °C, oppure utilizzando appositi solventi ad alto grado di evaporazione adatti alla pulizia di avvolgimenti elettrici.
Tali solventi permettono una pulizia adeguata senza intaccare il grado di isolamento degli avvolgimenti.
A pulizia ultimata, si raccomanda di controllare che non vi siano segni di surriscaldamento ed eventuali tracce di carbonizzazioni.
Dopo aver eseguito l'asciugatura, a circa 60-80°C, va ricontrollata la resistenza di isolamento degli avvolgimenti.
Nel caso si notasse un degrado della vernice degli avvolgimenti, procedere ad una ulteriore verniciatura degli stessi.

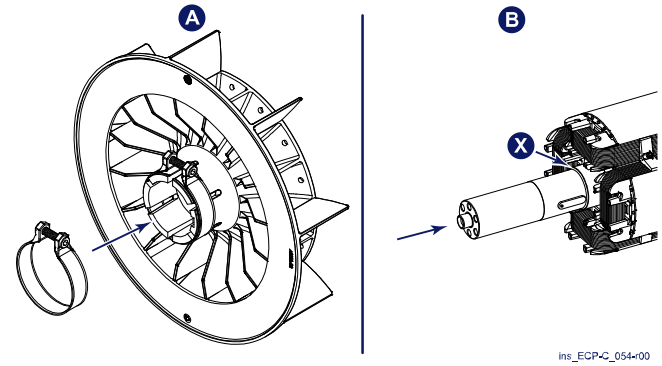
9.5 Manutenzione in caso di guasto

9.5.1 Montaggio/sostituzione ventola

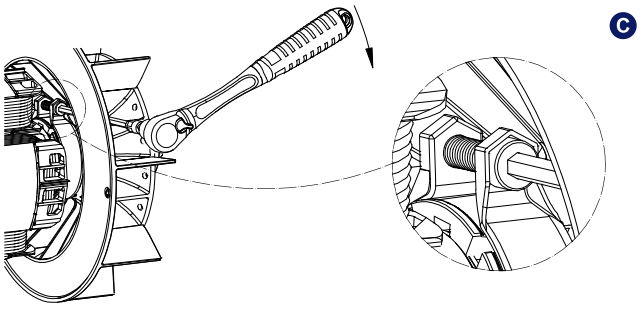
Tipo di intervento	Esecutore	Periodicità

DPI da indossare	Materiali e attrezzature
	Attrezzature di officina.

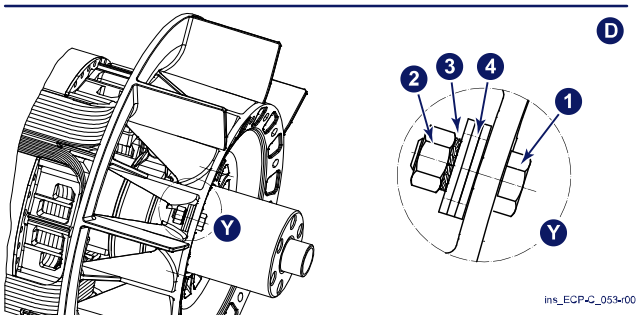
PERICOLO
Scollegare l'alternatore da fonti di energia. Il motore di trascinamento deve essere fermo ed isolato dalle sue fonti di energia.



A. Inserire il collare nella ventola.
B. Inserire la ventola nell'albero fino ad appoggiarsi alla battuta (X).
Type 1 (albero zigrinato) e Type 2 (albero con chiavetta)



C. Avvitare la vite M8 e serrare con una coppia di 12.5Nm ±5%.
D. Per bilanciare il rotore inserire delle viti come indicato nel dettaglio (Y).
Se necessario, ripetere il montaggio su altri fori fino ad ottenere il valore di bilanciatura prescritto. Se non si raggiunge la bilanciatura prescritta con le sole viti, aggiungere la pasta di bilanciatura sula parte interna dell'avvolgimento rotore.



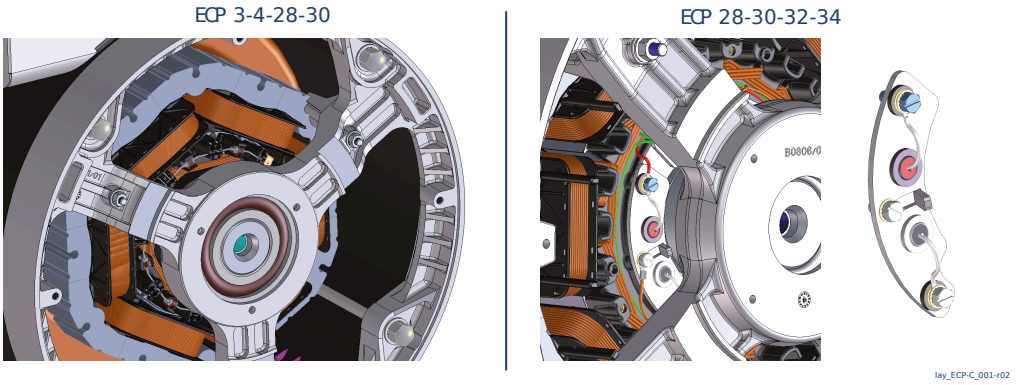
N.	Descrizione	Q.tà	Codice
1	Vite CL. 8.8 TE M6x16 DIN.558	1	6110605215
2	Dado CL.8 UNI-5587 M6	1	6110601030
3	Rondella dentata DIN6798	1	6110613220
4	Rondella D. 6	Max. 3	6110613068 6110613030

9.5.2 Verifica ed eventuale sostituzione ponte a diodi

Tipo di intervento	Esecutore	Periodicità

DPI da indossare	Materiali e attrezzature
	Attrezzature di officina.

PERICOLO
Scollegare l'alternatore da fonti di energia. Il motore di trascinamento deve essere fermo ed isolato dalle sue fonti di energia.

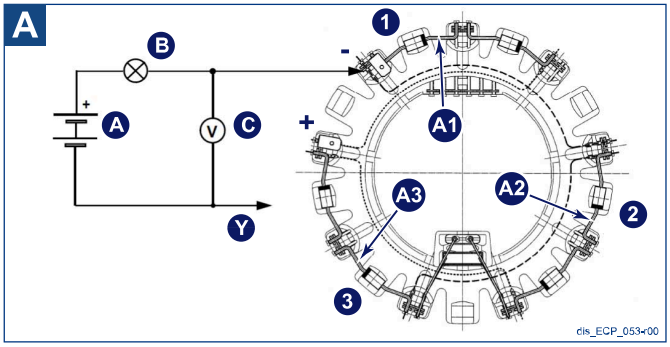


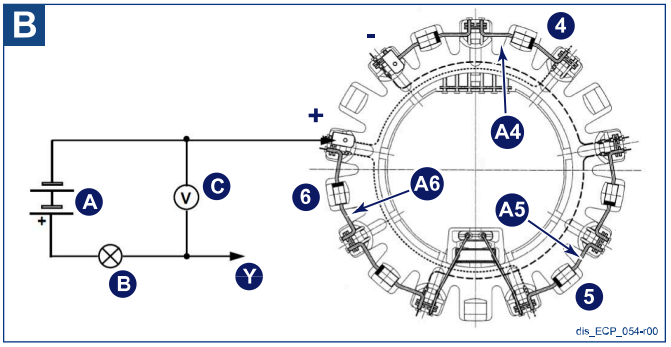
Gli alternatori della serie ECP montano diodi del tipo a bottone, montati direttamente nel portadiodi dell'eccitatrice (serie 3-4-28-30), oppure montati su un ponte diodi smontabile (T30), diviso in tre settori (serie 28-30-32-34).
Nel caso del ponte T30, ciascun singolo diodo può essere verificato molto facilmente con un multimetro appositamente settato per la verifica dei diodi; scollegare completamente i tre settori e controllare ciascun diodo (2 per settore) nei due sensi. Nel caso di uno o più guasti, è consigliabile sostituire il ponte completo. Nel rimontare il ponte si raccomanda di serrare le relative viti con le corrette coppie di fissaggio (par. 9.6) e di rispettare le polarità (figura sopra per ECP 28-30-32-34, figura A e B per ECP 3-4-28-30).
Per agevolare l'accesso ai diodi è consigliato rimuovere il rotore nel caso in cui la macchina non sia accoppiata al motore, oppure rimuovere lo scudo posteriore. In quest'ultimo caso, è sufficiente svitare i tiranti passanti e utilizzare un apposito estrattore per rimuovere lo scudo.
Nel caso delle macchine 3-4-28-30 con diodi a bottone, seguire la seguente procedura per la verifica.
Strumentazione necessaria :
A. batteria a 12V
B. lampada 12V-21W (o in alternativa resistenza 6.8Ω - 30W)
C. voltmetro (ad esempio un multimetro settato su scala VOLT d.c)

Prima di eseguire le operazioni seguenti sconnettere i due cavi di collegamento del rotore principale al ponte diodi (+ e -).

Test dei diodi sul polo "negativo"
-) connettere gli strumenti come indicato in figura A
-) fissare il cavo connesso alla lampada al morsetto negativo del ponte come indicato in figura A
-) connettere il terminale "Probe" (Y) ai punti A1, A2, e A3 in sequenza per verificare rispettivamente i diodi 1,2 e 3; verificare la lettura sul voltmetro in relazione a quanto indicato in tabella.
Test dei diodi sul polo "positivo"
-) connettere gli strumenti come indicato in figura B
-) fissare il cavo connesso al negativo della batteria al morsetto positivo del ponte come indicato in figura B
-) connettere il terminale "Probe" ai punti A4, A5, e A6 in sequenza per verificare rispettivamente i diodi 4,5 e 6; verificare la lettura sul voltmetro in relazione a quanto indicato in tabella.

4 POLI	TENSIONE MISURATA		
ALTERNATORE TIPO	DIODO BUONO	DIODO IN CORTO	DIODO APERTO
ECP3	0.8V ÷ 1.2V	< 0.6V	> 1.3V
ECP4	0.8V ÷ 1.2V	< 0.6V	> 1.3V
ECP28	0.8V ÷ 1.2V	< 0.6V	> 1.3V
ECP30	0.8V ÷ 1.2V	< 0.6V	> 1.3V





Istruzioni per la sostituzione del diodo

Qualora i valori riscontrati indichino un diodo danneggiato, occorrerà procedere alla sostituzione del componente. A tale scopo si raccomanda di non estrarre i reofori dalle rispettive sedi ma di tagliarli in prossimità del corpo del componente; inserire il nuovo componente rispettando le polarità e saldare a stagno accuratamente i reofori con gli spezzoni rimasti nelle sedi.

9.5.3 Smontaggio meccanico per ispezione

Tipo di intervento	Esecutore	Periodicità

DPI da indossare	Materiali e attrezzature
	Attrezzature di officina.

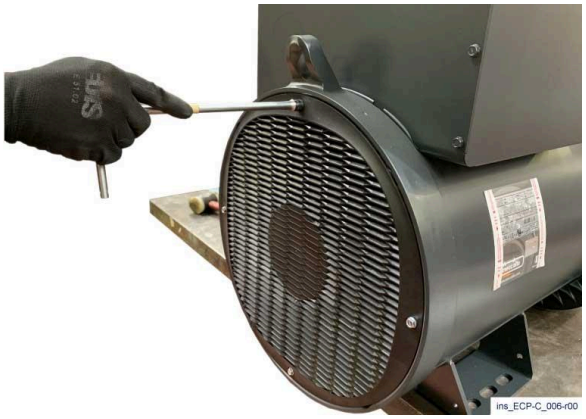
PERICOLO
Scollegare l'alternatore da fonti di energia. Il motore di trascinamento deve essere fermo ed isolato dalle sue fonti di energia.

Procedura riepilogativa di smontaggio.

Coperchio anteriore	Per rimuovere il coperchio anteriore battere delicatamente con un martello in gomma.
Rotore	Il rotore viene estratto dalla parte anteriore; nell'eseguire questa operazione occorre prestare attenzione che non cada. Durante questa operazione bisogna fare molta attenzione che non vengano danneggiati gli avvolgimenti del rotore.
Coperchio posteriore	Per smontare il coperchio posteriore lo si deve assicurare ad un adeguato sistema di sollevamento e si deve utilizzare un estrattore. Con l'estrattore si deve spingere l'albero fino a che il cuscinetto esca completamente dalla sede.
Ispezione generale	Esaminare ogni parte (avvolgimenti: eccitatrice, ausiliario, statore e rotore) per verificare la presenza di danneggiamenti. Esaminare con particolare attenzione l'integrità dei connettori crimpati.
Ispezione statore / carcassa	• Effettuare una ispezione visiva dello statore e della carcassa. • Rimuovere ogni tipologia di sporco o polvere. • Riparare eventuali danni agli avvolgimenti. • Ispezionare i capicorda e assicurarsi che rispondano alle normative applicabili.
Ispezione albero	Esaminare l'albero e le sedi per le chiavette per verificare la presenza di qualsiasi segno di corrosione, bave o usura. Pulirli e, se necessario, smerigliarli. Se il grado di usura dell'albero è troppo elevato, consegnarlo ad un centro assistenza per la riparazione o la sostituzione.

Smontaggio cuscinetti anteriore / posteriore	● Entrambi i cuscinetti vanno rimossi utilizzando degli appositi estrattori. ● Le dimensioni dei cuscinetti vanno misurate accuratamente per verificare la presenza di usura eccessiva. ● In presenza di usura eccessiva o di rumori / vibrazioni anomale, procedere alla sostituzione.
Verifiche elettriche	Controllare i terminali dei cavi e verificare che garantiscano un buon contatto. Verificare che non ci siano segni di corrosione e/o ossidazione. Controllare l'integrità della guaina dei cavi. Se presenta segni di danneggiamento, ripararla o sostituire il cavo. Con l'ausilio di strumentazione adeguata, controllare la resistenza, la continuità e l'isolamento dei seguenti avvolgimenti (vedere par. 9.5.10): ● Statore principale. ● Avvolgimento ausiliario. ● Rotore principale. ● Statore eccitatrice. ● Rotore eccitatrice. ● Sonde termiche (se presenti). Verificare inoltre l'integrità dei diodi e dei varistori. Tutti gli strumenti di misura devono essere calibrati.
Verifiche dell'isolamento	Verificare la resistenza d'isolamento dei seguenti avvolgimenti: Statore principale: ● Tra le fasi e tra le fasi e terra. ● Tra le fasi e l'avvolgimento ausiliario. ● Tra l'avvolgimento ausiliario e terra. Rotore principale e rotore eccitatrice: ● Tra avvolgimento e terra. Statore eccitatrice: ● Tra avvolgimento e terra. L'AVR può essere controllato su banco statico oppure durante il test funzionale della macchina. Vedere par. 9.5.10 Gli avvolgimenti interni della macchina potrebbero richiedere una pulizia accurata. Utilizzare un solvente apposito oppure acqua calda. Asciugarli e, se necessario, impregnarli nuovamente.

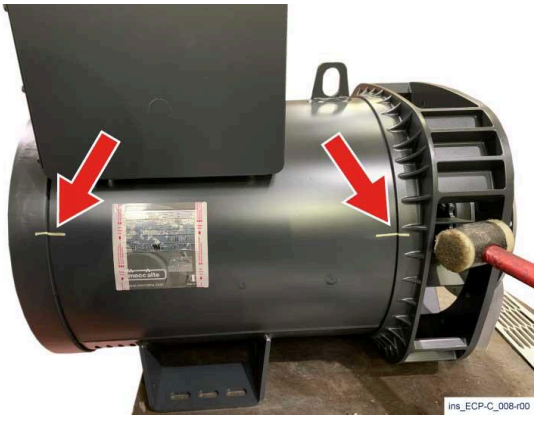
Procedura in dettaglio di smontaggio



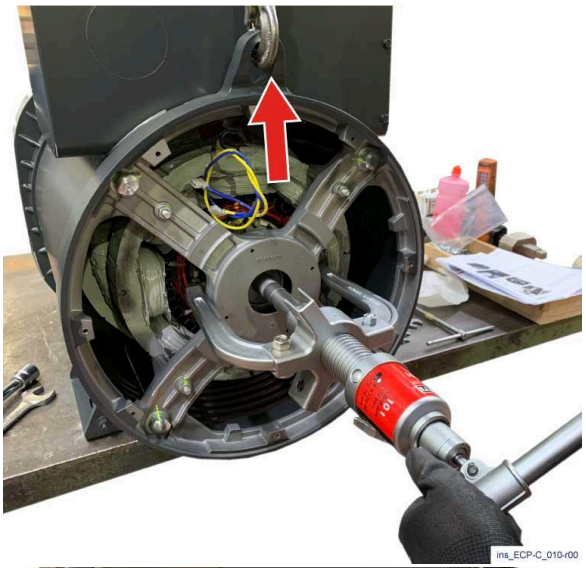
1) Rimuovere il coperchio della scatola morsettiera e la griglia posteriore.

2) Tagliare le fascette di tenuta dei cavi del regolatore, quindi rimuovere i fili giallo e blu. Sfilare questi fili attraverso il foro passacavi.

3) Rimuovere i quattro tiranti.



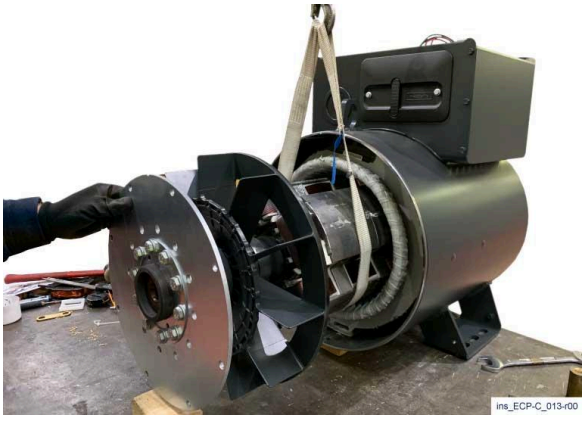
4) Togliere il coperchio anteriore aiutandosi con un martello di gomma. Notare sulla immagine a lato che l'allineamento tra coperchi e carcassa è stato precedentemente marcato con un pennarello.



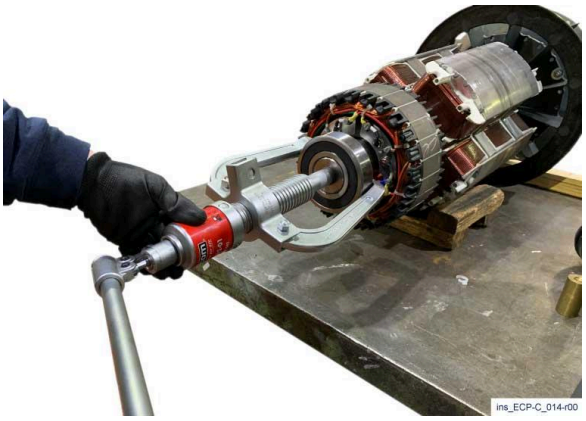
5) Assicurare il coperchio psteriore ad un adeguato sistema di sollevamento, inserire una vite nel foro posteriore dell'albero e, utilizzando un estrattore, spingere l'albero fino a che il cuscinetto non sia uscito completamente dalla sede nel coperchio posteriore.

6) Togliere il coperchio posteriore con l'aiuto di un martello e un tondo in rame o allumino.

7) Estrarre il rotore, tirandolo manualmente. Nell'eseguire questa operazione, posizionare dei blocchi in legno di spessore adeguato sotto ai dischi, per sostenere il rotore.

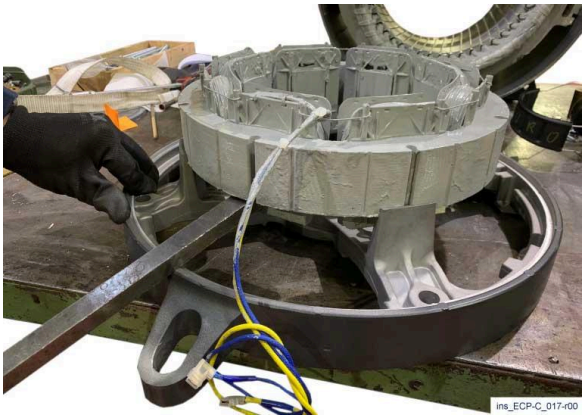


8) Appena possibile, posizionare una cinghia morbida attorno al pacco rotore, quindi continuando ad estrarre il rotore, spostare la fune fino a trovare il punto di equilibrio. Sollevare poi il rotore e posizionarlo in un luogo sicuro.



9) Utilizzando un opportuno estrattore, rimuovere il cuscinetto dall'albero. Scollegare dal rotore eccitatrice i due fili provenienti dal rotore principale, sfilandoli dal rotore eccitatrice stesso. Togliere il rotore eccitatrice usando un normale estrattore.

10) Rimuovere le viti di fissaggio dello statore eccitatrice.

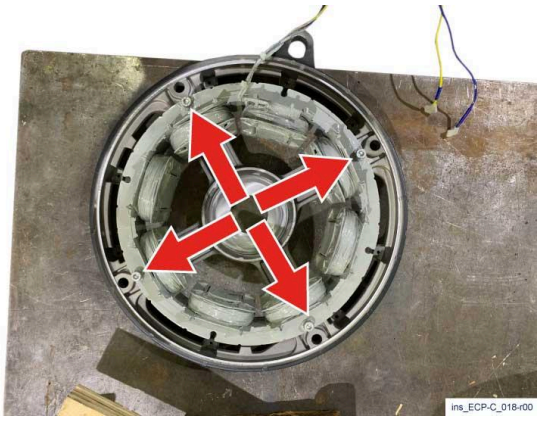


11) Utilizzando un'opportuna leva, rimuovere lo statore eccitatrice.

9.5.4 Assemblaggio meccanico

Rimontaggio cuscinetti	Scaldare i cuscinetti in un apposito strumento ad induzione. Inserirli nell'albero mandandoli in battuta contro lo spallamento. La temperatura di riscaldamento non deve superare il limite imposto dal costruttore.
Rotore	Effettuare il riassemblaggio del rotore con particolare attenzione per evitare il danneggiamento degli avvolgimenti.
Coperchio anteriore	Per montare il coperchio anteriore battere delicatamente con un martello in gomma.
Coperchio posteriore	Durante il montaggio, verificare la tensione dei fili dello statore eccitatrice, per prevenire danneggiamenti dei fili stessi.
Tiranti / bulloni di fissaggio	Per montare i tiranti e i bulloni di fissaggio utilizzare rondelle nuove e serrarli con le corrette coppie di serraggio. Nel caso degli alternatori bisupporto, una volta assemblati, farli girare manualmente per verificare che non ci siano impedimenti e rumori anomali. Nel caso degli alternatori monosupporto, questa verifica va effettuata durante il test, dopo l'accoppiamento col motore di trascinamento.

Procedura di assemblaggio



1) Posizionare un nuovo statore eccitatrice sui piedini del coperchio posteriore con i fili giallo-blu posizionati correttamente verso la parte alta del coperchio (vedere immagine a lato), quindi spingere in battuta lo statore con l'aiuto di un martello in gomma. Inserire le viti e serrarle come 9.6.

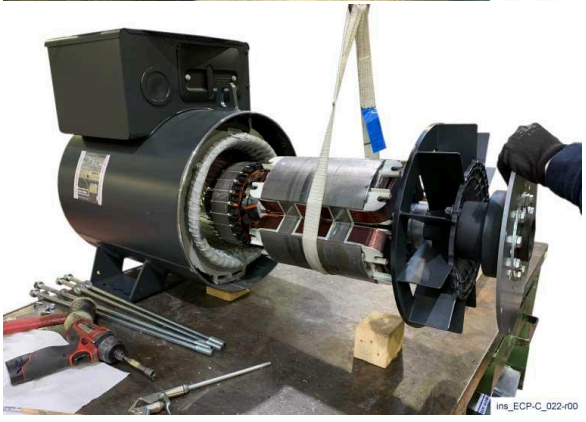
2) Utilizzando una pressa, inserire un rotore eccitatrice nuovo. In alternativa è possibile scaldarlo a 110°C e spingerlo fino a che non arriva in battuta. Far passare quindi i cavi del rotore principale attraverso il foro del rotore eccitatrice fissandoli poi al ponte diodi rispettando la corretta polarità.

ATTENZIONE
Utilizzare i guanti antiscottatura.

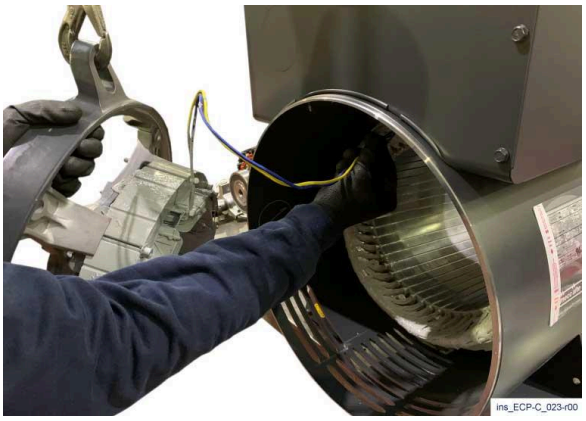
Scaldare un nuovo cuscinetto a 110°.

Vedere par. 9.4.1.

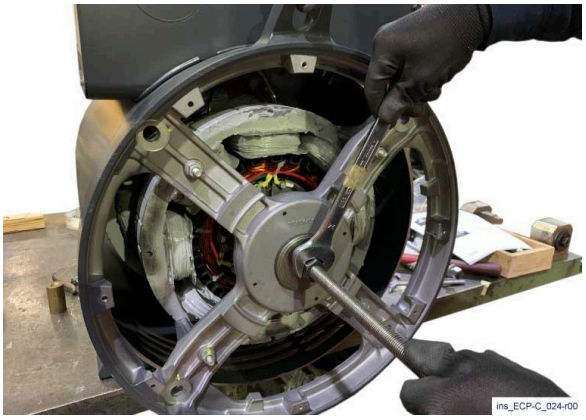
4) Utilizzando opportuni guanti antiscottatura, spingerlo sull'albero finchè non arriva in battuta. Aspettare che il cuscinetto si raffreddi prima di procedere con il rimontaggio della macchina.



5) Sollevare il rotore utilizzando una cinghia mordiba, quindi inserirlo nello statore e spingerlo fino ad avere i pacchi lamierino di statore e rotore allineati.



6) Agganciare il coperchio posteriore ad un adeguato dispositivo di sollevamento, reinserire i cavi giallo e blu nell'apposito foro passacavo quindi inserire il coperchio posteriore nella sede.



7) Avvitare una barra filettata nel foro posteriore dell'albero e avvitare un dado all'altra estremità, interponendo una flangia di dimensioni adeguate tra il dado e il coperchio posteriore. Avvitare quindi il dado fino a che il cuscinetto dell'albero non vada in battuta contro la sua sede nel coperchio posteriore.

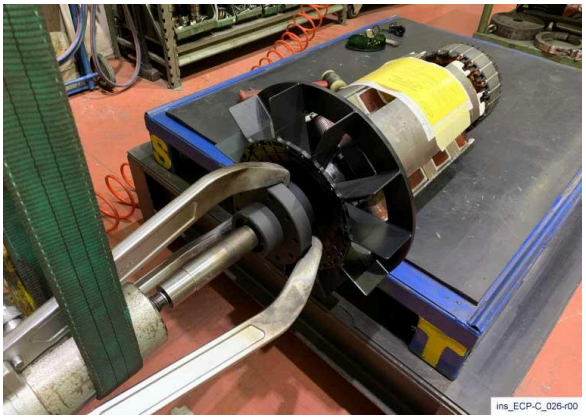
8) Reinserire il coperchio anteriore. Far combaciare i segni fatti precedentemente tra coperchio e carcassa, quindi riavvitare i tiranti. Ricablare i cavi giallo e blu sul regolatore e fissandoli poi con delle fascette. Infine rimontare la griglia posteriore ed il coperchio della scatola morsetti.

9.5.5 Rimozione mozzo portadischi

Tipo di intervento	Esecutore	Periodicità

DPI da indossare	Materiali e attrezzature
	Attrezzature di officina.

PERICOLO
Scollegare l'alternatore da fonti di energia. Il motore di trascinamento deve essere fermo ed isolato dalle sue fonti di energia.



1) Montare sul mozzo un apposito estrattore idraulico. Mettere l'estrattore in pressione.

2) Scaldare il mozzo portadischi utilizzando un cannello ossiacetilenico, mantenendo l'estrattore in pressione, fino alla completa estrazione del mozzo.

Prima di rimontare il mozzo, scaldarlo a 250 °C per un'ora.

ATTENZIONE

La rimozione del mozzo tramite utilizzo del cannello (e quindi di alte temperature) comporta il danneggiamento della ventola in plastica, situata subito dietro al mozzo. Prima del rimontaggio del mozzo è richiesta pertanto la sostituzione anche della ventola; a tal proposito si raccomanda di segnare la posizione degli eventuali pesi di bilanciatura applicati sulla ventola in maniera tale che, una volta rimontata la nuova ventola, i pesi siano riapplicati nella stessa posizione sulla ventola e nella stessa posizione rispetto alle parti rotanti. Questo permetterà di avere una macchina equilibrata ed un corretto raffreddamento dell'alternatore durante il suo funzionamento.

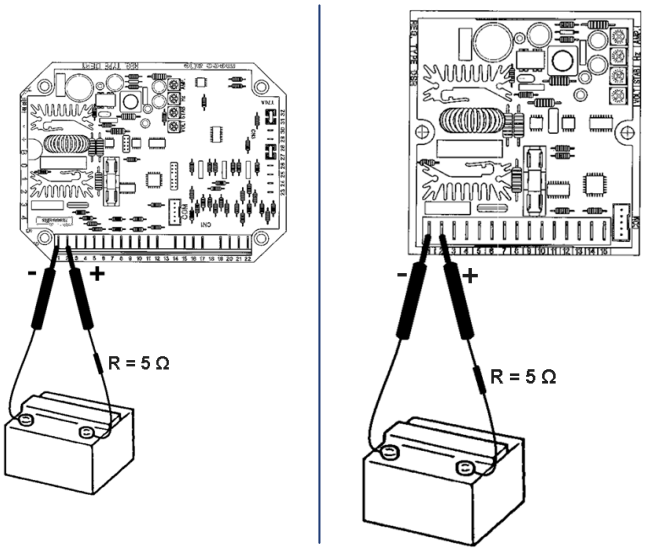
9.5.6 Perdita del magnetismo residuo (rieccitazione della macchina)

Tipo di intervento	Esecutore	Periodicità

DPI da indossare	Materiali e attrezzature
	Batteria, cavi elettrici e resistenza.

PERICOLO
Scollegare l'alternatore da fonti di energia. Il motore di trascinamento deve essere fermo ed isolato dalle sue fonti di energia.

La seguente procedura è applicabile agli alternatori muniti di regolatore elettronico e deve essere applicata nell'eventualità che l'alternatore non si autoecciti (in tale condizione, pur ruotando alla velocità nominale, non è presente tensione nella morsettiera principale dell'alternatore):



lay_ECO_002-00

- Con l'alternatore fermo, rimuovere il coperchio di chiusura della scatola morsetti.
- Predisporre due terminali collegati ad una batteria da 12 Vdc possibilmente con in serie una resistenza da 5 Ω.
- Individuare con l'ausilio degli schemi elettrici forniti da Mecc Alte, i morsetti "+" e "-" del regolatore elettronico.
- Avviare l'alternatore.
- Applicare per un istante i due terminali ai morsetti precedentemente individuati facendo molta attenzione nel rispettare le polarità (morsetto "+" del regolatore con morsetto "+" della batteria, morsetto "-" del regolatore con morsetto "-" della batteria).
- Verificare con un voltmetro o con la relativa strumentazione del quadro, che l'alternatore generi la tensione nominale segnalata sulla "targa di identificazione" dell'alternatore.

9.5.7 Controllo e sostituzione del regolatore di tensione

Tipo di intervento	Esecutore	Periodicità

DPI da indossare	Materiali e attrezzature
	Attrezzature di officina.

PERICOLO
Scollegare l'alternatore da fonti di energia. Il motore di trascinamento deve essere fermo ed isolato dalle sue fonti di energia.

Gli alternatori sono provvisti di regolatore automatico di tensione; sono previsti due tipi di regolatore: DSR, DER1. La fornitura standard prevede il DSR.

Su richiesta del cliente è possibile montare il DER1.

Nel caso di problemi di regolazione di tensione non imputabili ad una errata taratura dei potenziometri VOLT, STAB, Hz e AMP e/o al sistema (macchina finale + carico), seguire la seguente procedura per una verifica approfondita dell'integrità del regolatore di tensione.

Ispezione visiva del regolatore

Non modificare la posizione dei potenziometri VOLT, STAB, Hz e AMP prima di aver segnato la loro posizione.

In particolare controllare:
- Danneggiamenti meccanici di vario tipo.
- Stato dei fusibili.
- Integrità delle connessioni elettriche.
- Eventuale presenza di componenti elettrici bruciati.
- Presenza nei potenziometri Hz e AMP della protezione in silicone.

Verificare resistenza SCR e diodo di ricircolo

Prima di eseguire questo test, verificare che il fusibile sia inserito ed integro.
- Diodo di ricircolo: è funzionante se il test diodi effettuato tra il pin 1 e 2 da esito positivo.
- SCR: è funzionante se viene misurata una resistenza di qualche centinaio di KΩ tra il pin 1 e 8 (nel DSR) oppure tra il pin 1 e 12 (nel regolatore DER1).

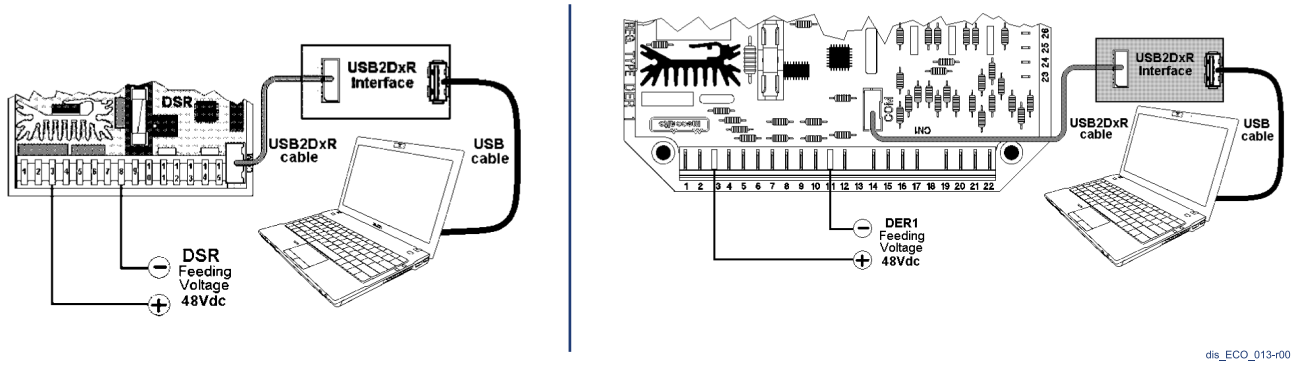
La misura di resistenza vicina allo zero evidenzia una rottura dell'SCR.
Un motivo del danneggiamento di questi componenti può essere dovuto ad un errato cablaggio del regolatore all'alternatore.

Copiare dati e allarmi dal regolatore

Al fine di non creare nuovi allarmi, la copia dei dati e allarmi esistenti nel regolatore (file .dat e .alr) deve essere eseguita alimentando il regolatore con una opportuna tensione continua, in accordo ai diagrammi sottostanti.

La corretta alimentazione e funzionamento del software vengono segnalati da un led verde lampeggiante con periodo di 1 secondo. Se il led non si accende, provare a spegnere e riaccendere il sistema di alimentazione.

Test su banco statico (vedere par. 9.5.11, 9.5.12, e 9.5.13)



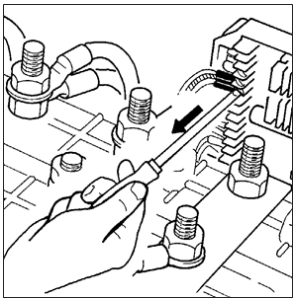
- Registrare la posizione dei potenziometri VOLT, STAB, Hz e AMP, leggendo i parametri corrispondenti L[32], L[33], L[34] e L [35] e i parametri di stato, leggendo L[36], L[37], L[38] e L[39].
- Verificare il corretto funzionamento dei potenziometri VOLT, STAB, Hz e AMP ruotarli completamente in senso antiorario e orario, il valore dei parametri L[32], L[33], L[34] e L[35] deve essere 64 in un verso e 32760 nell'altro.
- Registrare il parametro L[41]; con il potenziometro esterno non connesso bisogna leggere un valore pari a 16384; in caso contrario il circuito relativo al potenziometro esterno è danneggiato.
- Test regolazione tensione: impostare i potenziometri VOLT, STAB e Hz nella tacca 6, quindi ruotare il potenziometro AMP completamente in senso orario. Leggere i parametri L[43] e L[44].

Ruotando in senso antiorario oppure orario il potenziometro VOLT il valore del parametro L[43] deve rispettivamente diminuire oppure crescere.
Verificare e confermare il seguente comportamento: se il valore L[43] è maggiore di quello L[44], la luce della lampadina del banco di prova statico deve aumentare.
Se invece il valore di L[43] è inferiore a quello di L[44], la luce della lampadina deve diminuire fino a spegnersi.
La lampadina rappresenta il carico fittizio connesso tra i connettori 1 e 2 del regolatore digitale.

- Test protezione AMP: impostare i potenziometri STAB e Hz nella tacca 6, quindi ruotare il potenziometro AMP completamente in senso orario; poi ruotare il potenziometro VOLT in modo da avere L[43] maggiore di L[44], la lampadina del banco prova accesa e nessun allarme attivo.

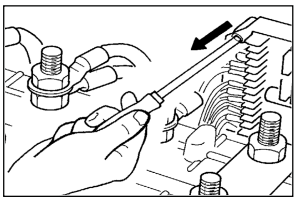
Leggere il parametro L[45] e impostare il potenziometro AMP (leggendo il parametro L[35] per i regolatori con SN in targhetta gialla, oppure L[55] per i regolatori con SN in targhetta blu, ad un valore inferiore a quello del parametro L[45] precedentemente letto. Verificare l'intervento della protezione AMP (allarme 5).

Una volta stabilito che il regolatore deve essere sostituito, procedere come segue:



ins_ECO_004-r00

- Scollegare tutti i cavetti di collegamento in morsettiera.
- Svitare le viti di bloccaggio del regolatore.



ins_ECO_005-r00

- Collocare il nuovo regolatore nella posizione prevista.
- Fissare il nuovo regolatore con le viti precedentemente raccolte.
- Ricollegare tutti i cavi alla morsettiera del regolatore, servendosi in caso di bisogno, degli schemi forniti da Mecc Alte

Nel caso in cui si riscontrassero dei comportamenti anomali vi preghiamo di consultare il manuale specifico del regolatore o contattare il servizio di assistenza tecnica Mecc Alte

9.5.8 Test e impostazione del DSR a banco

Tipo di intervento	Esecutore	Periodicità

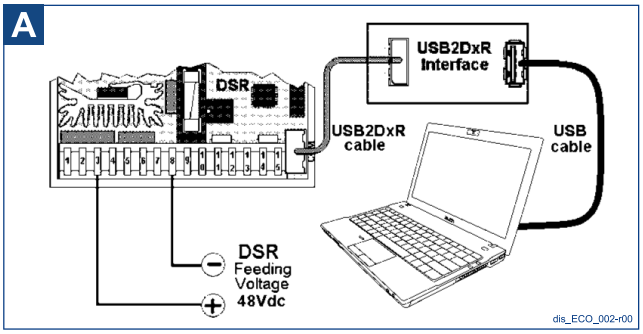
DPI da indossare	Materiali e attrezzature
	Personal computer+interfaccia+software.

PERICOLO
Scollegare l'alternatore da fonti di energia. Il motore di trascinamento deve essere fermo ed isolato dalle sue fonti di energia. Scollegare il regolatore e collegarsi ad un computer secondo gli schemi sotto riportati. Le operazioni di verifica funzionale o di impostazione dei parametri possono risultare più agevoli se eseguite a banco piuttosto che con il regolatore lasciato all'interno della scatola morsetti.

ATTENZIONE
Poiché alcune parti del DSR che lavorano ad elevato potenziale non sono isolate, per la sicurezza dell'operatore è necessario che la sorgente di alimentazione sia isolata dalla rete elettrica, ad esempio tramite un trasformatore.

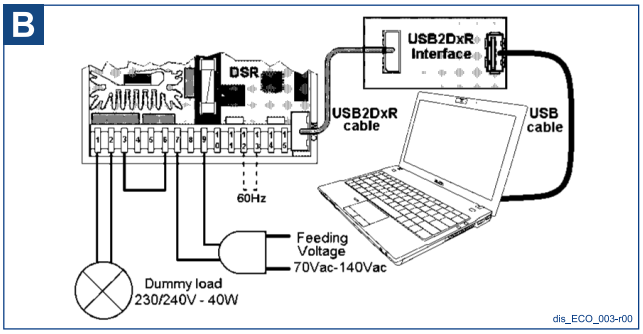
ATTENZIONE
L'utilizzo di queste tipologie di collegamento è riservato a personale qualificato in grado di valutare i rischi connessi all'operare su parti a tensioni elevate e in possesso di una piena comprensione del contenuto del manuale.

Gli schemi di collegamento del DSR e dell'interfaccia di comunicazione USB2DxR sono riportati nelle figure (A), (B) o (C), in questo paragrafo in base alla funzione richiesta e alla tensione di alimentazione disponibile.



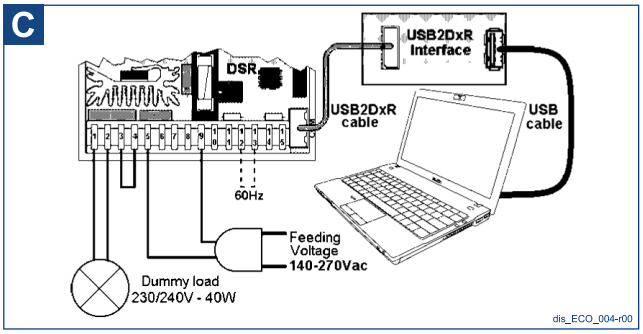
Alimentazione DSR 48Vdc per il download degli allarmi senza rischiare di modificare il contenuto della EEPROM a causa dei test.

Si noti che non sono necessarie altre connessioni oltre all'alimentazione.



Alimentazione DSR 70-140Vac per test e impostazione.

Si notino: il carico fittizio tra i terminali 1 e 2, il sensing sul terminale 7 e il ponte tra i terminali 6 e 3 del DSR.



Alimentazione DSR 140-270Vac per test e impostazione.

Si notino: il carico fittizio tra i terminali 1 e 2, il sensing sul terminale 5 e il ponte tra i terminali 3 e 4 del DSR.

9.5.9 Test e impostazione del DER 1 a banco

Tipo di intervento	Esecutore	Periodicità

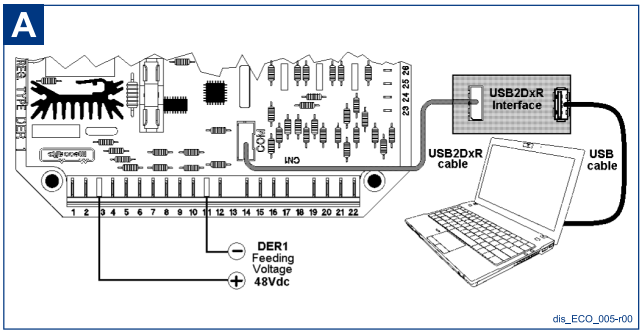
DPI da indossare	Materiali e attrezzature
	Personal computer+interfaccia+software.

PERICOLO
Scollegare l'alternatore da fonti di energia. Il motore di trascinamento deve essere fermo ed isolato dalle sue fonti di energia. Scollegare il regolatore e collegarsi ad un computer secondo gli schemi sotto riportati. Le operazioni di verifica funzionale o di impostazione dei parametri possono risultare più agevoli se eseguite a banco piuttosto che con il regolatore lasciato all'interno della scatola morsetti.

ATTENZIONE
Poiché alcune parti del DER1 che lavorano ad elevato potenziale non sono isolate, per la sicurezza dell'operatore è necessario che la sorgente di alimentazione sia isolata dalla rete elettrica, ad esempio tramite un trasformatore.

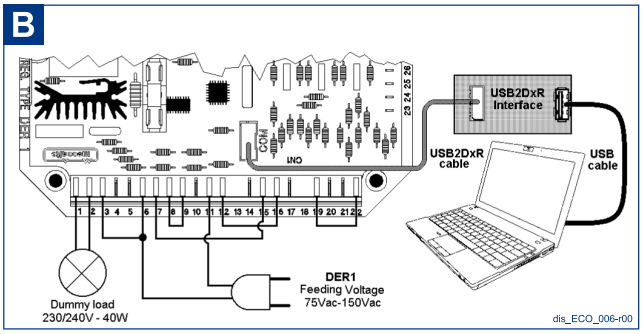
ATTENZIONE
L'utilizzo di queste tipologie di collegamento è riservato a personale qualificato in grado di valutare i rischi connessi all'operare su parti a tensioni elevate e in possesso di una piena comprensione del contenuto del manuale.

Gli schemi di collegamento del DER1 e dell'interfaccia di comunicazione USB2DxR sono riportati nelle figure (A), (B) o (C), in questo paragrafo in base alle tipologie di sorgenti di alimentazione disponibili.



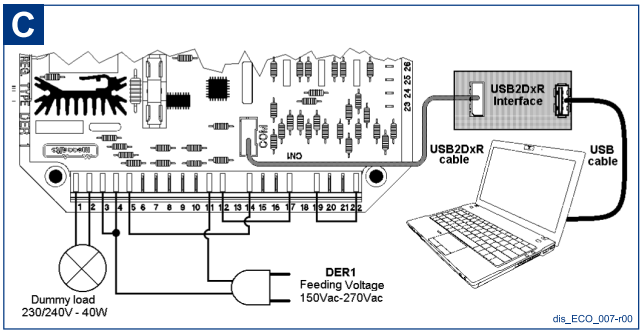
Alimentazione DER1 48Vdc per il download degli allarmi senza rischiare di modificare il contenuto della EEPROM a causa del test.

Si noti che non sono necessarie altre connessioni oltre all'alimentazione.



Alimentazione DER1 75-150Vac per test e impostazione.

Si notino: il carico fittizio tra i terminali 1 e 2, il sensing sul terminale 6 e i ponti tra i terminali 8 e 9, 7 e 15, 12 e 16, 19 e 22.



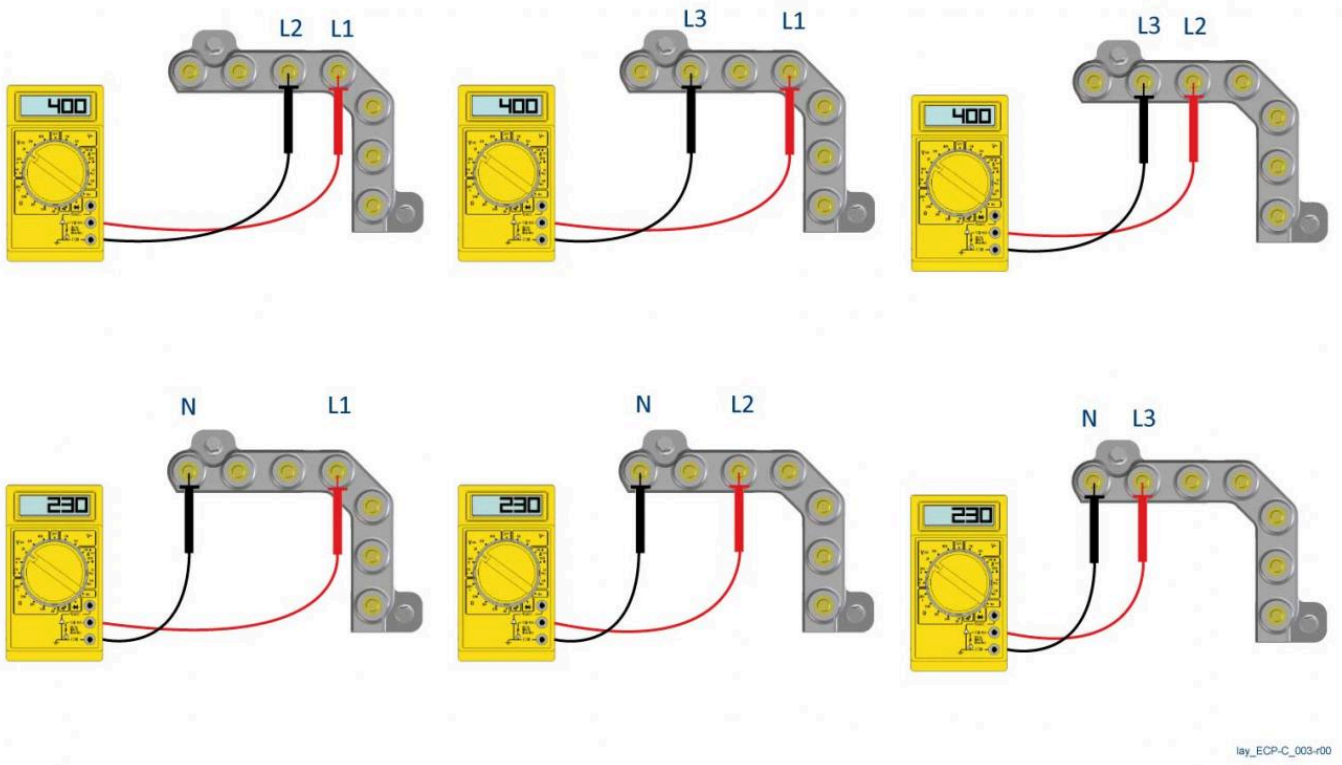
Alimentazione DER1 150-270Vac per test e impostazione.

Si notino: il carico fittizio tra i terminali 1 e 2, il sensing sul terminale 4 e i ponti tra i terminali 5 e 14, 12 e 17, 19 e 22.

9.5.10 Test tensione avvolgimenti statore principale

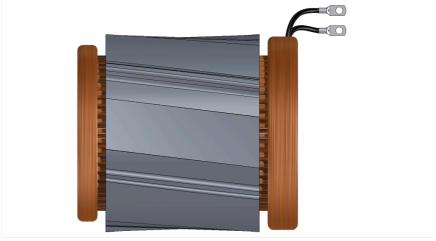
Tipo di intervento	Esecutore	Periodicità

DPI da indossare	Materiali e attrezzature
	Strumentazione elettrica.



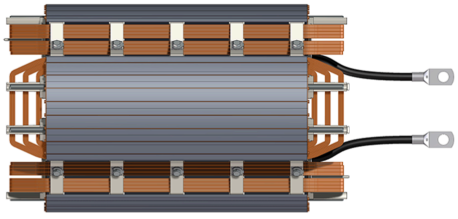
Con l'utilizzo di un multimetro, controllare tutte e tre le fasi (sia L-L che L-N).
A vuoto la tensione deve essere bilanciata su tutte e tre le fasi, con una tolleranza del ± 1%.
Se la tensione è sbilanciata, questo indica un problema nell'avvolgimento principale dello statore.
Se invece la tensione è bilanciata sulle tre fasi, allora l'avvolgimento dello statore non presenta problemi.
Se la tensione è inferiore del 15% rispetto a quella nominale, potrebbe esserci un problema nel regolatore, nel ponte diodi rotante o nell'avvolgimento dell'eccitatrice.

9.5.10.1 Test resistenza/continuità



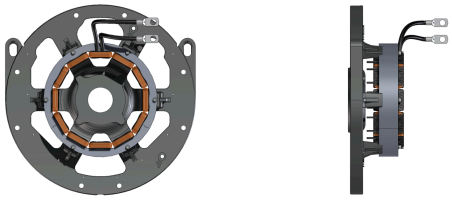
Statore principale
Misurare con un opportuno strumento la resistenza/continuità di fase 1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10 e 11-12.
Verificare anche la resistenza/continuità dell'avvolgimento ausiliario tra i due fili rossi uscenti dallo statore principale.

Per i valori vedere par. 2.3



Rotore principale
Misurare la resistenza/continuità del rotore principale utilizzando un multimetro.

Per i valori vedere par. 2.3



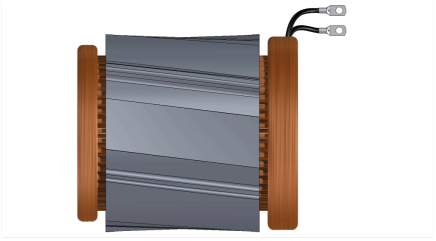
Statore eccitatore
Misurare la resistenza/continuità dell'avvolgimento dello statore eccitatore tra il filo positivo (giallo) e negativo (blu) con un multimetro.

Per i valori vedere par. 2.3

Rotore eccitatore
Misurare la resistenza/continuità dell'avvolgimento del rotore eccitatore tra fase e fase con un multimetro.

Per i valori vedere par. 2.3

9.5.10.2 Test isolamento



Statore principale

Scollegare tutti i cavi del regolatore di tensione e la connessione tra neutro e terra prima di eseguire questo test.

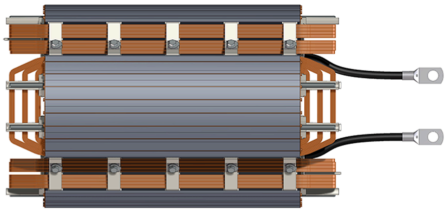
La misurazione deve essere effettuata con un tester per isolamento (megger) da 500 V.

Verificare l'isolamento tra le fasi, tra le fasi e terra, tra ausiliario e le fasi e tra ausiliario e terra.

Per questi alternatori, il minimo valore di resistenza di isolamento è di 5 MΩ.

Se la resistenza di isolamento misurata è inferiore, lo statore deve essere pulito o impregnato e riverniciato nuovamente con vernice grigia EG43, e quindi asciugato a 50-60 °C.

Se dopo queste operazioni il valore rimane basso, lo statore deve essere riavvolto o sostituito.



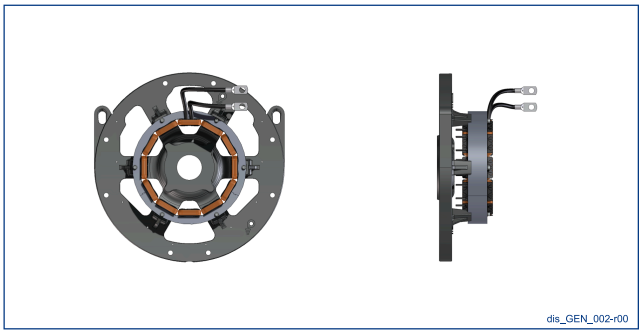
Rotore principale

La resistenza di isolamento va misurata tra fase e terra utilizzando un tester per isolamento (megger).

Per questi alternatori, il minimo valore di resistenza di isolamento è di 5 MΩ.

Se la resistenza di isolamento misurata è inferiore, il rotore deve essere pulito e, se necessario, impregnato, e quindi asciugato a 50-60 °C.

Se dopo queste operazioni il valore rimane basso, allora il rotore deve essere riavvolto o sostituito.



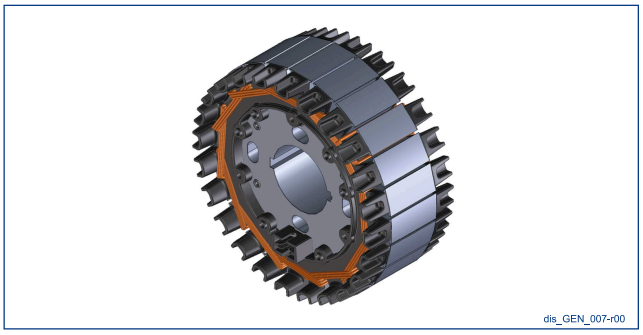
Statore eccitatore

La resistenza di isolamento va misurata tra fase e terra utilizzando un tester per isolamento (megger).

Per questi alternatori, il minimo valore di resistenza di isolamento è di 5 MΩ.

Se la resistenza di isolamento misurata è inferiore, lo statore deve essere pulito e, se necessario, riverniciato nuovamente con vernice grigia EG43, e quindi asciugato a 50-60 °C.

Se dopo queste operazioni il valore rimane basso, allora lo statore deve essere riavvolto o sostituito.



Rotore eccitatore

La resistenza di isolamento va misurata tra fase e terra utilizzando un tester per isolamento (megger).

Per questi alternatori, il minimo valore di resistenza di isolamento è di 5 MΩ.

Se la resistenza di isolamento misurata è inferiore, il rotore deve essere pulito e, se necessario, impregnato, e quindi asciugato a 50-60 °C.

Se dopo queste operazioni il valore rimane basso, allora il rotore deve essere riavvolto o sostituito.

9.6 Coppie di serraggio generali

9.6.1 Serie ECP3 C

Applicazione		Tipo di viti		Coppia di serraggio [Nm] ± 7%	Riferimento cat. ricambi
Tirante coperchi	S	M8 X 347		21	8
	L	M8 X 417		21	
Fissaggio statore eccitatrice 40mm		M6 X 85	CL. 8.8	7	7
Protezione IP2X coperchio anteriore		M5 X 10	CL. 4.8	3.3	/
Griglia posteriore		M6 X 16	CL. 6.8	9	/
Morsettiera		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Fissaggio scatola morsettiera alla carcassa		M6 X 16	CL. 8.8	2.5	/
Fissaggio pannello laterale chiuso		M6 X 25	CL. 8.8	2.5	/
Fissaggio pannello laterale regolatore		M6 X 25	CL. 8.8	6	/
Fissaggio tappo regolatore		M6 X 10	CL. 8.8	6	/
Fissaggio coperchio scatola morsettiera		M6 X 25	CL. 8.8	2.5	/
Massa sulla carcassa		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Massa su coperchio		M4 X 25	CL. 8.8	1.6	/
Morsetto per fissaggio ventola		M8 X 30	CL. 8.8	12.5	17
Regolatore		M4 X 20	CL. 4.8	1.5	/
Volano					
Volano 6.5		M8 X 25	CL. 8.8	25	14
Volano 7.5		M8 X 25	CL. 8.8	25	14
Volano 8		M8 X 55	CL. 8.8	25	14
Volano 10		M8 x 50	CL. 8.8	25	14
Volano 11.5		M8 X 35	CL. 8.8	25	14

Optional				
Fissaggio dispositivo parallelo	M5 X 12	CL. 4.8	1.5	/
Fissaggio interfaccia dispositivo di parallelo	M3 X 16	CL. 8.8	1.5	/
Morsettiera per accessori	M3 X 20	CL. 4.8	0.5	/
Isolatore per dispositivo di parallelo	M6 X 10	CL. 4.8	7	/

9.6.2 Serie ECP4 C

Applicazione		Tipo di viti		Coppia di serraggio [Nm] ± 7%	Riferimento cat. ricambi
Tirante coperchi	M	M8 X 335		21	8
	L	M8 X 402		21	
Fissaggio statore eccitatrice 30mm		M6 X 80	CL. 8.8	7	7
Protezione IP2X coperchio anteriore		M5 X 25	CL. 4.8	3.3	/
Griglia posteriore		M6 X 16	CL. 6.8	9	/
Morsettiera		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Fissaggio scatola morsettiera alla carcassa		M6 X 16	CL. 8.8	2.5	/
Fissaggio pannello laterale chiuso		M6 X 25	CL. 8.8	2.5	/
Fissaggio pannello laterale regolatore		M6 X 25	CL. 8.8	6	/
Fissaggio tappo regolatore		M6 X 10	CL. 8.8	6	/
Fissaggio coperchio scatola morsettiera		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Massa sulla carcassa		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Massa su coperchio		M6 X 25	CL. 8.8	9	/
Morsetto per fissaggio ventola		M8 X 30	CL. 8.8	12.5	17
Regolatore		M4 X 25	CL. 4.8	1.5	/
Volano					
Volano 6.5		M8 X 25	CL. 8.8	25	14
Volano 7.5		M8 X 25	CL. 8.8	25	14
Volano 8		M8 X 55	CL. 8.8	25	14
Volano 10		M8 x 50	CL. 8.8	25	14
Volano 11.5		M8 X 35	CL. 8.8	25	14

Optional				
Fissaggio dispositivo parallelo	M5 X 12	CL. 4.8	1.5	/
Fissaggio interfaccia dispositivo di parallelo	M3 X 16	CL. 8.8	1.5	/
Morsettiera per accessori	M3 X 20	CL. 4.8	0.5	/
Isolatore per dispositivo di parallelo	M6 X 10	CL. 4.8	7	/

9.6.3 Serie ECP28 C

Applicazione		Tipo di viti		Coppia di serraggio [Nm] ± 7%	Riferimento cat. ricambi
Tirante coperchi	VS	M8 X 299		21	8
	S	M8 X 338		21	
	M	M8 X 358		21	
	L	M8 X 393		21	
	VL	M8 X 438		21	
Fissaggio statore eccitatrice 35mm		M6 X 95	CL. 8.8	9	7
Protezione IP2X coperchio anteriore		M5 X 10	CL. 4.8	3.3	9
Griglia posteriore		M6 X 16	CL. 8.8	9	1
Morsettiera		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Fissaggio scatola morsettiera alla carcassa		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Fissaggio pannello laterale chiuso		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Fissaggio pannello laterale regolatore		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Fissaggio tappo regolatore		M6 X 10	CL. 8.8	6	/
Fissaggio coperchio scatola morsettiera		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Massa sulla carcassa		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Massa sulla zampa		M6 X 25	CL. 8.8	9	/
Morsetto per fissaggio ventola		M8 X 30	CL. 8.8	12.5	16
Regolatore		M4 X 25	CL. 4.8	1.5	/
Volano					
Volano 6.5		M10 X 30	CL. 8.8	48	14
Volano 7.5		M10 X 30	CL. 8.8	48	14
Volano 8		M10 X 30	CL. 8.8	48	14
Volano 8		M12 X 30	CL. 8.8	80	14
Volano 10		M10 X 30	CL. 8.8	48	14
Volano 10		M12 X 30	CL. 8.8	80	14
Volano 11.5		M10 X 40	CL. 8.8	48	14

Optional				
Fissaggio dispositivo parallelo	M4 X 10	CL. 4.8	1.5	/
Fissaggio interfaccia dispositivo di parallelo	M4 X 25	CL. 4.8	0.5	/
Morsettiera per accessori	M3 X 20	CL. 4.8	0.5	/
Isolatore per dispositivo di parallelo	M6 X 10	CL. 4.8	7	/

9.6.4 Serie ECP30 C

Applicazione		Tipo di viti		Coppia di serraggio [Nm] ± 7%	Riferimento cat. ricambi
Tirante coperchi	M	M8 X 398		17	8
	L	M8 X 460		17	
Fissaggio statore eccitatrice 35mm		M6 X 95	CL. 8.8	9	7
Protezione IP2X coperchio anteriore		M5 X 25	CL. 4.8	3.3	/
Griglia posteriore		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Morsettiera		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Fissaggio scatola morsettiera alla carcassa		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Fissaggio pannello laterale chiuso		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Fissaggio pannello laterale regolatore		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Fissaggio tappo regolatore		M6 X 10	CL. 8.8	6	/
Fissaggio coperchio scatola morsettiera		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Massa sulla carcassa		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Massa sulla zampa		M6 X 25	CL. 8.8	9	/
Morsetto per fissaggio ventola		M8 X 30	CL. 8.8	12.5	16
Regolatore		M4 X 25	CL. 4.8	1.5	/
Volano					
Volano 6.5		M10 X 30	CL. 8.8	48	14
Volano 7.5		M10 X 30	CL. 8.8	48	14
Volano 8		M10 X 30	CL. 8.8	48	14
Volano 8		M12 X 30	CL. 8.8	80	14
Volano 10		M10 X 30	CL. 8.8	48	14
Volano 10		M12 X 30	CL. 8.8	80	14
Volano 11.5		M10 X 40	CL. 8.8	48	14

Optional				
Fissaggio dispositivo parallelo	M4 X 10	CL. 4.8	1.5	/
Fissaggio interfaccia dispositivo di parallelo	M4 X 25	CL. 4.8	0.5	/
Morsettiera per accessori	M3 X 20	CL. 4.8	0.5	/
Isolatore per dispositivo di parallelo	M6 X 10	CL. 4.8	7	/

9.6.5 Serie ECP32 C

Applicazione		Tipo di viti		Coppia di serraggio [Nm] ± 7%	Riferimento cat. ricambi
Tirante coperchi	S/2	M10 X 438		34	8
	S/4	M10 X 427		34	
	M/4	M10 X 492		34	
	L/2-4	M10 X 573		34	
Fissaggio statore eccitatrice 45mm (S/M)		M6 X 122	CL. 6.8	9	7
Protezione IP2X coperchio anteriore		M5 X 25	CL. 4.8	3.3	/
Griglia posteriore		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Morsettiera		M6 X 20	CL. 8.8	6	/
Fissaggio scatola morsettiera alla carcassa		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Scatola morsettiera		M5 X 12	CL. 8.8	3.5	/
Fissaggio supporto regolatore		M5 X 12	CL. 8.8	3.5	/
Massa sulla carcassa		M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Massa sulla zampa		M6 X 16	CL. 4-S	9	/
Squadretta rotore (solo per 4 poli)		M5 X 35	CL. 8.8	3.5	/
Morsetto per fissaggio ventola		M8 X 30	CL. 8.8	12.5	16
Regolatore		M4 X 20	CL. 4.8	1.5	/
Volano					
Volano 6.5		M12 X 35	CL. 12.9	140 ± 10%	14
Volano 7.5		M12 X 35	CL. 12.9	140 ± 10%	14
Volano 8		M12 X 35	CL. 12.9	140 ± 10%	14
Volano 8		M12 X 30	CL. 8.8	80	14
Volano 10		M12 X 35	CL. 12.9	140 ± 10%	14
Volano 10		M12 X 30	CL. 8.8	80	14
Volano 11.5		M12 X 40	CL. 12.9	140 ± 10%	14

Optional				
Fissaggio dispositivo di parallelo	M4 X 10	CL. 4.8	1.5	/
Morsettiera per dispositivo di parallelo	M3 X 16	CL. 4.8	0.5	/
Morsettiera per accessori	M3 X 16	CL. 4.8	0.5	/
Isolatore per dispositivo di parallelo	M8 X 12	CL. 4.8	21	/
Filtro disturbi radio	M4 X 20	CL. 4.8	1.5	/
Filtro aria IP45 anteriore	M5 X 16	CL. 8.8	3.5	/
	M6 X 30	CL. 8.8	9	/
Filtro dell'aria IP45 posteriore	M6 X 14	CL. 8.8	9	/

9.6.6 Serie ECP34 C

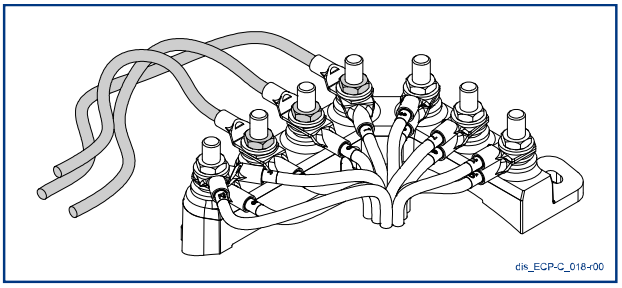
Applicazione	Tipo di viti		Coppia di serraggio [Nm] ± 7%	Riferimento cat. ricambi
Tirante coperchi S	M14 X 540		120 ± 10%	8
Tirante coperchi M	M14 X 580		120 ± 10%	8
Tirante coperchi L	M14 X 635		120 ± 10%	8
Fissaggio statore eccitatrice 55mm	M8 X 140		25	7
Protezione IP 2X coperchio anteriore	M5 X 25	CL. 4.8	3.3	/
Griglia posteriore	M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Morsettiera	M8 X 20	CL. 8.8	21	/
Fissaggio scatola morsettiera alla carcassa	M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Scatola morsettiera	M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Tappo regolatore con cacciavite	M6 X 10	CL. 8.8	9	/
Massa sulla carcassa	M6 X 16	CL. 8.8	9	/
Massa sulla zampa	M8 X 25	CL. 8.8	21	/
Fissaggio ventola	M8 X 30	CL. 8.8	12.5	16
Regolatore	M4 X 25	CL. 4.8	1.5	/
Volano				
Volano 10	M10 X 30	CL. 8.8	48	14
Volano 11.5	M10 X 45	CL. 8.8	48	14
Volano 14	M10 X 30	CL. 8.8	48	14
Optional				
Fissaggio dispositivo di parallelo	M4 X 16	CL. 4.8	1.5	/
Fissaggio interfaccia dispositivo parallelo	M4 X 25	CL. 4.8	1.5	/
Morsettiera per accessori	M3 X 20	CL. 4.8	0.5	/
Isolatore per dispositivo di parallelo	M6 X 16	CL. 8.8	7	/
Morsettiera per optional	M6 X 16	CL. 4.8	9	/
Jumper for PTS	M5 X 16		1.7	/
	M5 X 12		1.7	/

9.7 Coppie di serraggio dischi

Nel caso di sostituzione dei dischi, sono qui riportate le opportune coppie di serraggio (fissaggio dischi al mozzo).

TIPO	SAE	L	Dimensione viti		Coppie di serraggio (Nm)	
			TE	TCCEI	CL. 8.8	CL. 12.9
ECP3	6 ½	30.2	/	M8x25-8.8	25 ± 7%	/
	7 ½	30.2	/	M8x25-8.8	25 ± 7%	/
	8	62	/	M8x55-8.8	25 ± 7%	/
	10	53.8	/	M8x50-8.8	25 ± 7%	/
	11 ½	39.6	/	M8x35-8.8	25 ± 7%	/
ECP4	6 ½	30.2	/	M8x25-8.8	25 ± 7%	/
	7 ½	30.2	/	M8x25-8.8	25 ± 7%	/
	8	62	/	M8x55-8.8	25 ± 7%	/
	10	53.8	/	M8x50-8.8	25 ± 7%	/
	11 ½	39.6	/	M8x35-8.8	25 ± 7%	/
ECP28	6 ½	30.2	M10x30-8.8	/	48 ± 7%	/
	7 ½	30.2	M10x30-8.8	/	48 ± 7%	/
	8	62	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48 ± 7%	/
	10	53.8	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48 ± 7%	/
	11 ½	39.6	M10x40-8.8	/	48 ± 7%	/
ECP30	6 ½	30.2	M10x30-8.8	/	48 ± 7%	/
	7 ½	30.2	M10x30-8.8	/	48 ± 7%	/
	8	62	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48 ± 7%	/
	10	53.8	M12x30-8.8	M10x30-8.8	80-48 ± 7%	/
	11 ½	39.6	M10x40-8.8	/	48 ± 7%	/
ECP32	6 ½	30.2	/	M12x40-12.9	/	140 ± 10%
	7 ½	30.2	/	M12x40-12.9	/	140 ± 10%
	8	62	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80 ± 7%	140 ± 10%
	10	53.8	M12x30-8.8	M12x40-12.9	80 ± 7%	140 ± 10%
	11 ½	39.6	/	M12x40-12.9	/	140 ± 10%
ECP34	10	53.8	M10x30-8.8	M10x40-8.8	48 ± 7%	/
	11 ½	39.6	M10x45-8.8	/	48 ± 7%	/
	14	25.4	M10x30-8.8	/	48 ± 7%	/

9.8 Coppie di serraggio morsettiera



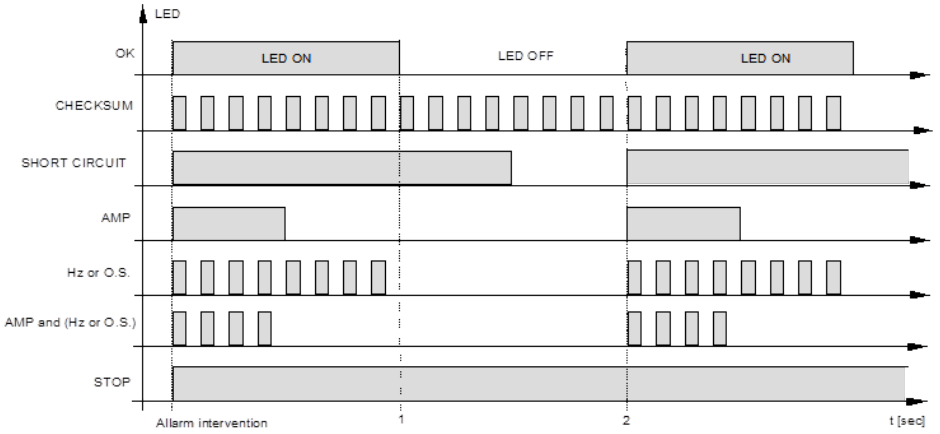
DIAMETRO DI FILETTATURA Df	TIPO	COPPIA DI SERRAGGIO (Nm)
M5	ECP3 - ECP4	5 ± 7%
M6	ECP28	6 ± 7%
M8	ECP32	9 ± 7%
M12	ECP34	42 ± 7%

10 Gestione allarmi DSR / DER1

Lo stato degli allarmi attivi viene visualizzato alla locazione 38 che può essere letta tramite USB.
L'indice dei bit che presentano valore 1 corrispondono all'allarme attivo.
Se il regolatore sta funzionando regolarmente (nessun allarme attivo) il bit B11 risulterà alto.

N.	Descrizione evento	Azione
1	Checksum EEprom	Ripristino dati default, Blocco
2	Sovratensione	APO
3	Sottotensione	APO
4	Corto circuito	APO, Massima corrente, Blocco
5	Sovracorrente di eccitazione	APO, Riduzione corrente di eccitazione
6	Bassa velocità	APO, Rampa V/F
7	Sovravelocità	APO
8	Sottoeccitazione / Perdita di eccitazione	APO

Durante il funzionamento normale un indicatore a LED montato sulla scheda lampeggia con periodo pari a 2 sec e duty cycle del 50%.
In caso di intervento o segnalazione di alcuni allarmi si hanno modalità di lampeggio diverse, come mostrato nella figura sottostante.



dis_ECO_012-r00

10.1 Allarmi regolatore digitale DSR/DER1

DESCRIZIONE ALLARMI		
N.	**Descrizione evento**	**Azione**
1	Codice controllo EEPROM errato	Viene verificato all'accensione (dopo il reset del DSP e l'inizializzazione delle periferiche). Le azioni intraprese sono: la segnalazione, il caricamento delle impostazioni di default, il salvataggio in EEPROM e il blocco del regolatore. Alla riaccensione, se la EEPROM è guasta, si avrà il ripetersi dell'allarme, altrimenti il regolatore comincerà a funzionare con i parametri di default.
2	Sovratensione	Può essere provocato o da condizioni operative anomale (come sovravelocità o carico capacitivo), o da qualche guasto nel regolatore. L'allarme di sovratensione si attiva solo in caso l'angolo sia già stato ridotto a zero e quindi sia stato perso il controllo della tensione di uscita. Nella maschera per il calcolo la soglia è posta al 5% sopra il valore nominale. La sovratensione è calcolata utilizzando una maschera opportuna, in funzione della velocità ed è inibita durante i transitori, per 2 sec. L'allarme non comporta modifica al lampeggio del LED, attiva l'uscita APO, e viene memorizzato.
3	Sottotensione (@ ωN)	L'allarme non comporta modifica al lampeggio del LED, attiva l'uscita APO e viene memorizzato. La sottotensione è calcolata utilizzando un'opportuna maschera funzione della velocità (visibile nella descrizione dell'allarme di sovratensione), la soglia è posta al 5% sotto il valore nominale; interviene solo al di sopra della soglia di intervento dell'allarme di bassa velocità, in pratica è inibito da questo. E' inibito anche in caso di intervento dell'allarme "sovracorrente di eccitazione" e durante i transitori.
4	Corto circuito	L'allarme è disabilitato sotto i 20Hz, è visualizzato all'attivazione dell'azione e memorizzato. Il tempo di corto tollerato va da 0,1 a 25,5 secondi (programmabile a passi di 100ms); poi, il regolatore, dopo aver salvato DD e TT, si pone in blocco e segnala lo stato di STOP. Con il parametro "tempo in corto" posto a zero, viene disabilitato il blocco. La riduzione dell'angolo può provocare una caduta dell'eccitazione, con conseguente spegnimento e successiva riaccensione del regolatore e quindi il ripetersi del ciclo.
5	Sovracorrente di eccitazione	Questo allarme non ha solo la funzione di segnalazione di una condizione di eccessivo accumulo di calore dell'eccitatrice, ma ha una funzione attiva nell'eliminazione della causa. Si ha infatti un anello di regolazione che prende il controllo dopo il superamento di una soglia; l'azione comporta la riduzione della corrente di eccitazione e quindi della tensione di uscita. Il parametro disponibile è la "soglia", la quale determina, alla fine, il valore di equilibrio al quale il sistema si stabilizza. L'allarme viene segnalato e memorizzato. Per la taratura vedere paragrafo "Sovracorrente di eccitazione" .

DESCRIZIONE ALLARMI		
N.	**Descrizione evento**	**Azione**
6	Bassa velocità	Segnalazione (immediata) e attivazione della rampa V/F. Questo allarme appare anche in avvio e in arresto. Al di sotto della soglia è presente la rampa V/F. L'allarme non produce salvataggio di dati in EEPROM. La soglia di intervento dell'allarme dipende dallo stato del jumper 50/60 (hardware o software) e dalla posizione del trimmer Hz o dal valore del parametro 21.
7	Sovravelocità	La soglia è impostabile tramite il parametro 26. Viene visualizzato in modo analogo all'allarme di bassa velocità, non comporta azioni sul controllo e viene memorizzato. La condizione di sovravelocità può provocare, come nel caso di carico capacitivo, una sovratensione.
8	Sottoeccitazione / Perdita di eccitazione	L'allarme è inibito durante i transitori. L'allarme non comporta modifica al lampeggio del LED, attiva l'uscita APO e viene memorizzato. La condizione di allarme viene riconosciuta da un osservatore di sottoeccitazione/perdita di eccitazione, disponibile in lettura alla locazione L[56]: qualora il valore di L[56] sia maggiore della soglia superiore (fissa) o minore del valore della soglia inferiore (parametro P[27]), si ha l'attivazione di A-08.

11 Inconvenienti, cause e rimedi

L'alternatore non si eccita.	Fusibile guasto.	Controllare il fusibile e se necessario sostituirlo.
	Diodi guasti.	Controllare i diodi e se necessario sostituirli (vedere par. 9.5.2).
	Velocità troppo bassa (inferiore alla nominale).	Regolare la velocità al valore nominale.
	Magnetismo residuo troppo basso.	Applicare per un istante al "+" e al "-" del regolatore elettronico una tensione di 12V di una batteria con in serie una resistenza di 30Ω rispettando le polarità.
L'alternatore dopo eccitato si diseccita.	Cavi di collegamento danneggiati o scollegati.	Verificare lo stato e il corretto fissaggio dei cavi. Verificare il corretto collegamento dei cavi servendosi dei disegni allegati.
A vuoto tensione bassa	Regolatore non tarato.	Ritarare la tensione e/o la stabilità. (vedere par. 8.1 e 8.2).
	Regolatore guasto.	Sostituire il regolatore.
	Velocità inferiore alla nominale.	Controllare il numero di giri.
	Avvolgimenti danneggiati.	Controllare gli avvolgimenti. (vedere par. 9.5.10).
A vuoto tensione troppo alta.	Regolatore non tarato.	Ritarare la tensione e/o la stabilità. (vedere par. 8.1 e 8.2).
	Regolatore guasto.	Sostituire il regolatore.
A carico tensione inferiore alla nominale.	Regolatore non tarato.	Ritarare la tensione e/o la stabilità. (vedere par. 8.1 e 8.2).
	Regolatore guasto.	Sostituire il regolatore.
	Corrente troppo alta, cos φ inferiore a 0.8, velocità inferiore del 4% della nominale.	Funzionamento al di fuori dei parametri standard. Riportare l'alternatore a funzionare entro i suoi parametri standard.
	Diodi guasti.	Controllare i diodi e se necessario sostituirli (vedere par. 9.5.2).
A carico tensione superiore alla nominale.	Regolatore non tarato.	Ritarare la tensione e/o la stabilità. (vedere par. 8.1 e 8.2).
	Regolatore non tarato.	Sostituire il regolatore.

Tensione instabile.	Instabilità della velocità di rotazione del motore di trascinamento.	Controllare uniformità della velocità di rotazione del motore di trascinamento.
	Potenziometro “STAB” del regolatore non tarato.	Regolare la stabilità del regolatore agendo sul potenziometro “STAB”. (vedere par. 8.1.1 e 8.2.1).
Temperatura cuscinetti elevata	Cuscinetto danneggiato.	Sostituire il cuscinetto (vedere par. 9.5.3).
	Disallineamento albero.	Verificare l’allineamento (vedere par. 5.3.2 e 5.3.3).
Temperatura aria di raffreddamento elevata.	Temperatura ambiente elevata.	Verificare la ventilazione dell’ambiente per garantire la temperatura corretta.
	Riflusso d’aria verso la macchina.	Verificare la presenza di ostruzioni attorno alla macchina.
	Aspirazione dell’aria bloccata.	Controllare i bocchettoni di aspirazione.
	Fonte di riscaldamento nelle vicinanze dei bocchettoni di aspirazione.	Spostare la fonte di calore o la macchina.
	Filtro aria intasato.	Pulire o sostituire i filtri d’aria (vedere par. 9.3.2).
Vibrazione	Cuscinetti danneggiati.	Sostituire cuscinetti (vedere par. 9.5.3).
	Sbilanciamento/rottura della ventola di raffreddamento.	Controllare/sostituire la ventola di raffreddamento (vedere par. 9.5.1).
	Sistema di fissaggio al basamento inefficiente.	Verificare il sistema di fissaggio.
	Disallineamento tra alternatore e motore di trascinamento.	Verificare allineamento tra alternatore e motore di trascinamento (vedere par. 5.3.2 e 5.3.3).

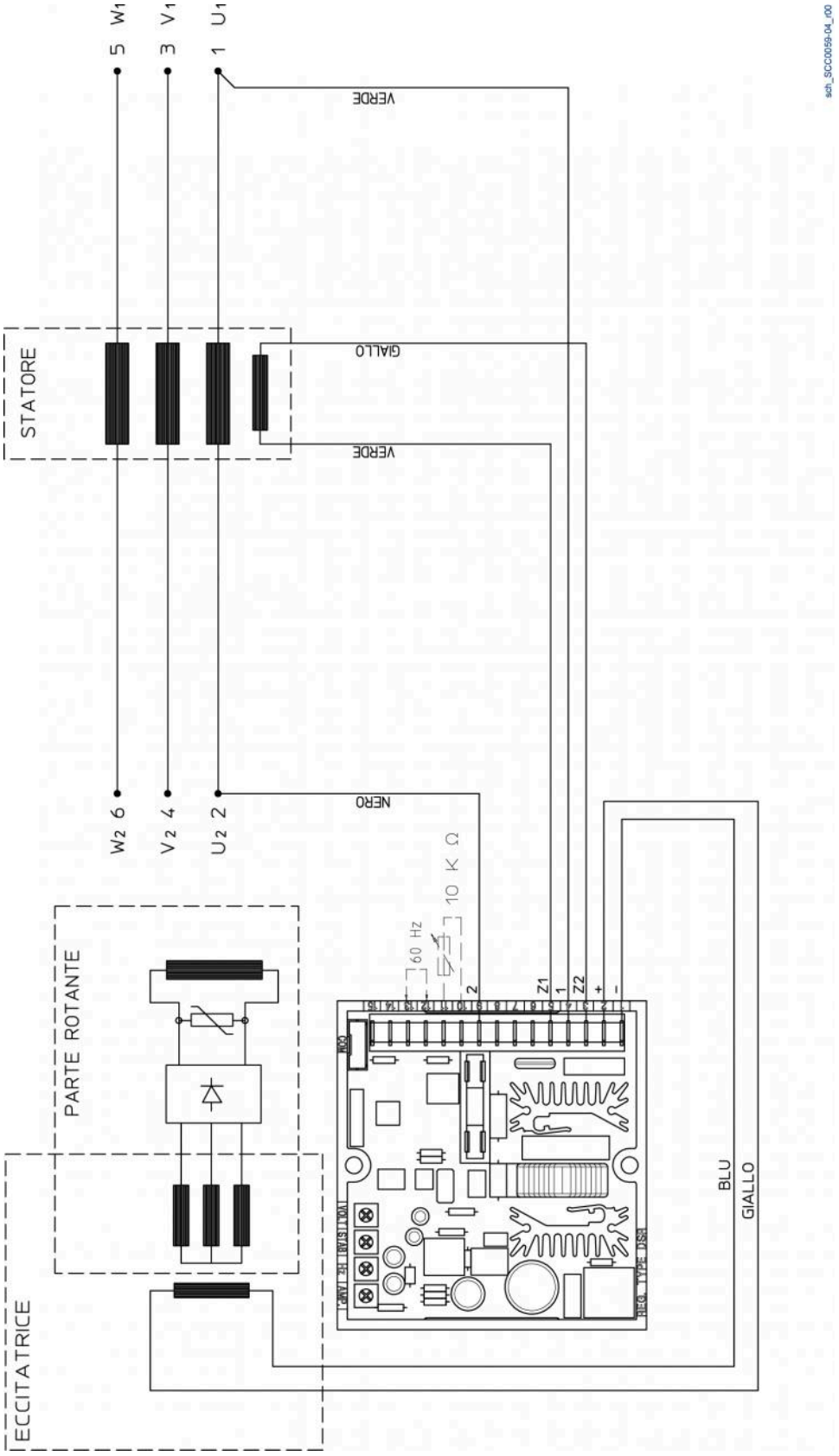
Per qualsiasi altra anomalia rivolgersi al rivenditore, ai centri di assistenza autorizzati o direttamente alla Mecc Alte.

12 Schemi elettrici

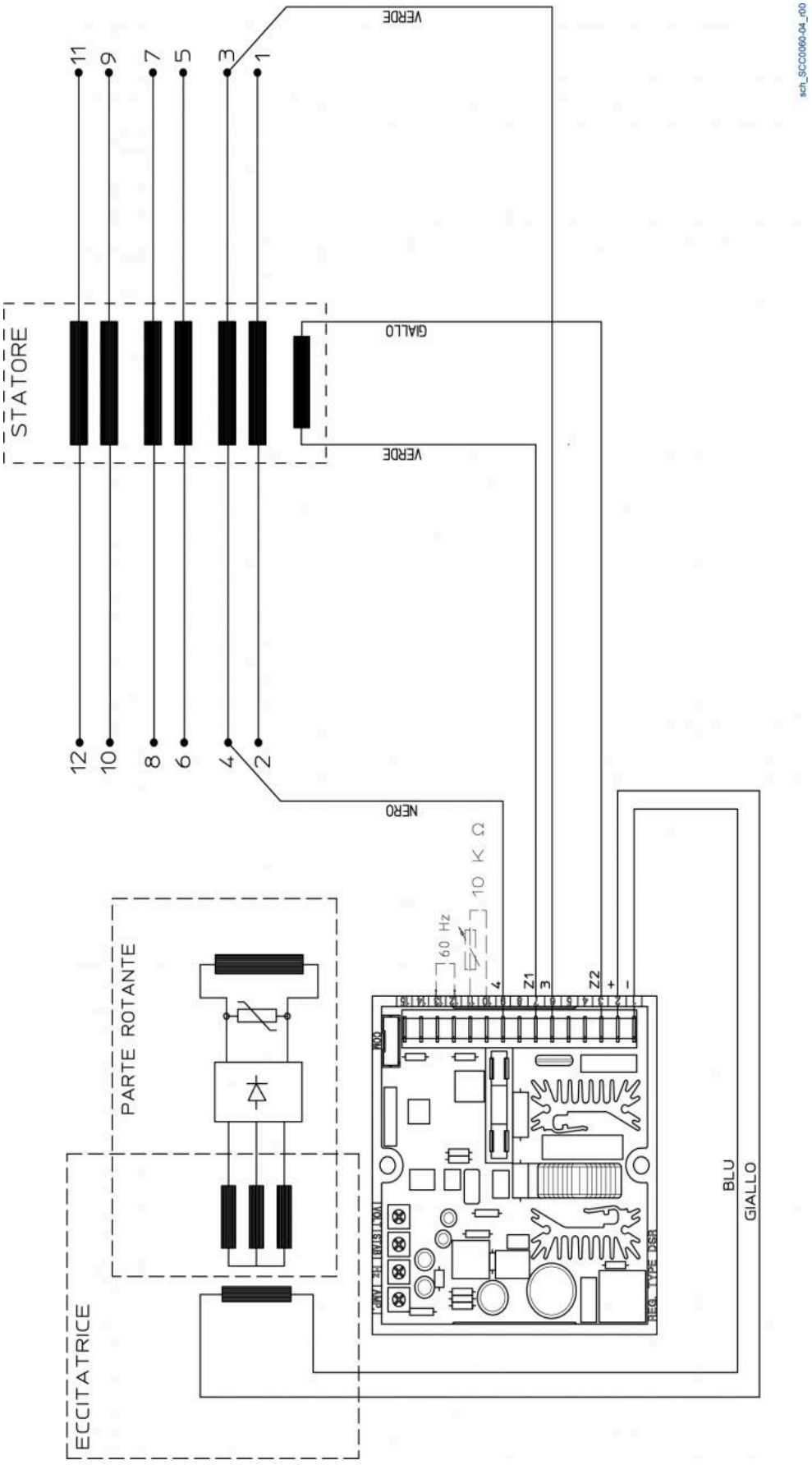
Tipo di regolatore	Collegamento	n. disegno
DSR	6 morsetti - riferimento monofase ECP3 - ECP4	SCC0059
DSR	12 morsetti - riferimento monofase ECP3 - ECP4	SCC0060
DSR	12 morsetti - riferimento monofase	SCC0062
DSR	12 morsetti - riferimento monofase	SCC0063
DSR	12 morsetti - riferimento monofase	SCC0064
DER1/DER2	12 morsetti - riferimento monofase	SCC0161
DER1/DER2	12 morsetti - riferimento monofase	SCC0160
DER1/DER2	12 morsetti - riferimento trifase	SCC0159
DER1/DER2	12 morsetti - riferimento trifase	SCC0158
DER1/DER2	12 morsetti - riferimento monofase	SCC0202
DER1/DER2	12 morsetti - connessione a ZIG-ZAG, riferimento monofase	SCC0203
DSR	12 morsetti - con PMG, riferimento monofase	SCC0155
DER1/DER2	12 morsetti - con PMG, riferimento monofase	SCC0231
DER1/DER2	12 morsetti - con PMG, riferimento monofase	SCC0232
DER1/DER2	12 morsetti - con PMG, riferimento trifase	SCC0234
DER1/DER2	12 morsetti - con PMG, riferimento trifase	SCC0235
SR7	6 morsetti - riferimento monofase	A2544
UVR6	6 morsetti - riferimento monofase	A2550
SR7	12 morsetti - riferimento monofase	A2545
UVR6	12 morsetti - riferimento monofase	A2549
UVR6	6 morsetti - riferimento trifase	A2548
UVR6	12 morsetti - riferimento trifase	A2552

12.1 Schemi elettrici regolatore digitale DSR

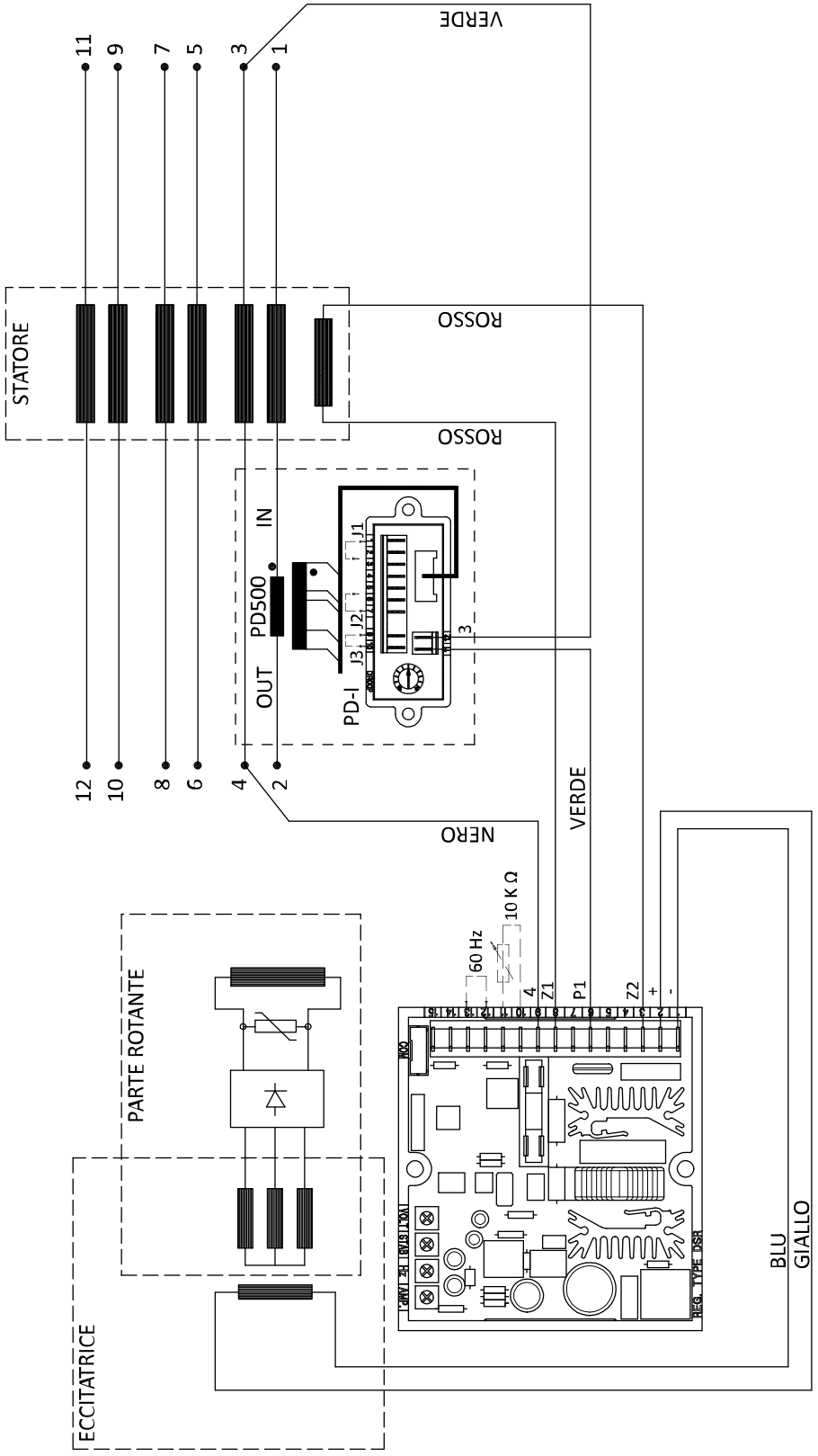
SCC0059: Alternatori ECP 3-4 a 6 morsetti con riferimento su fase intera da 140 V a 280 V.



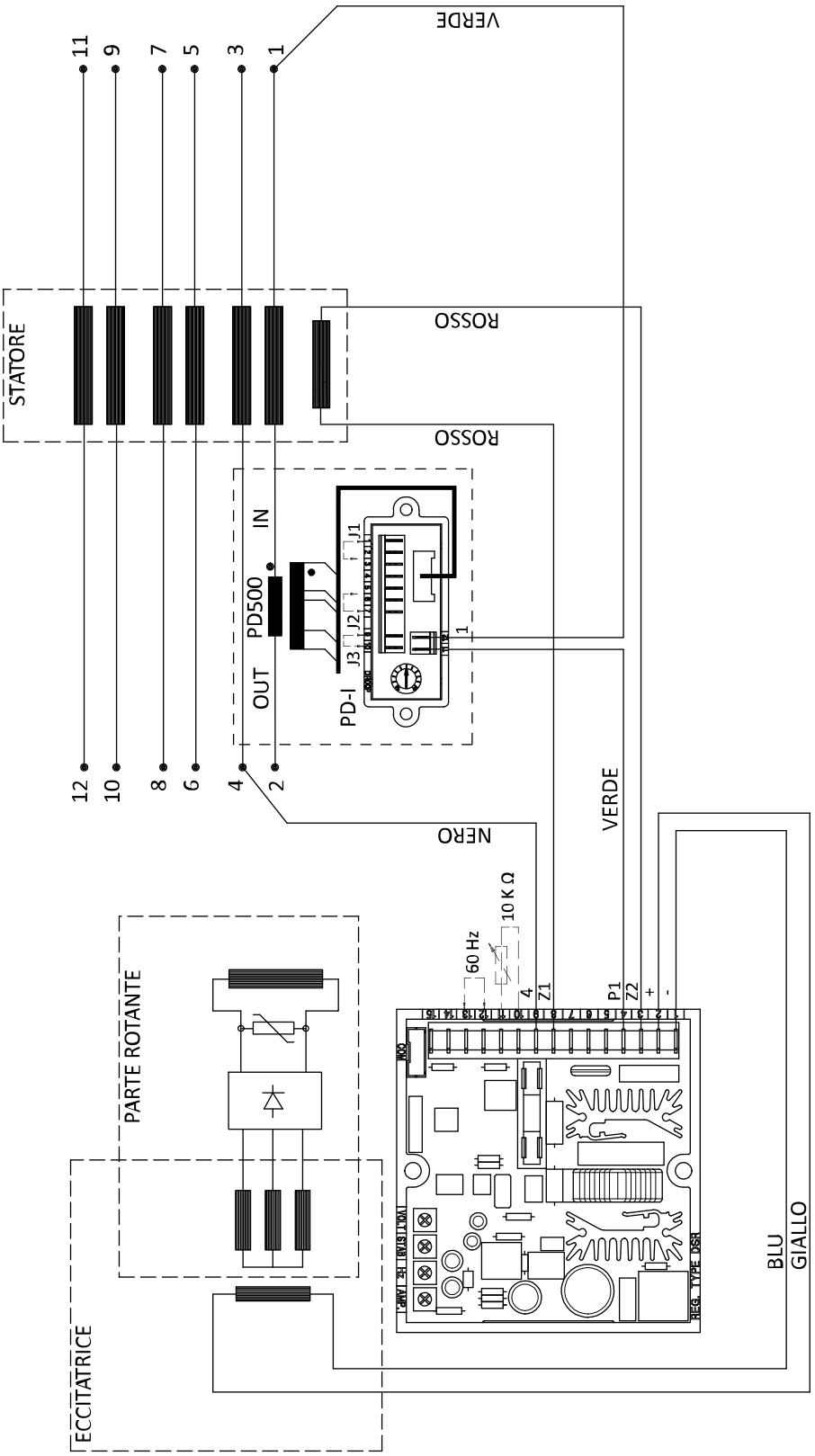
SCC0060: Alternatori ECP 3-4 a 12 morsetti con riferimento su mezza fase da 70 V a 140 V.



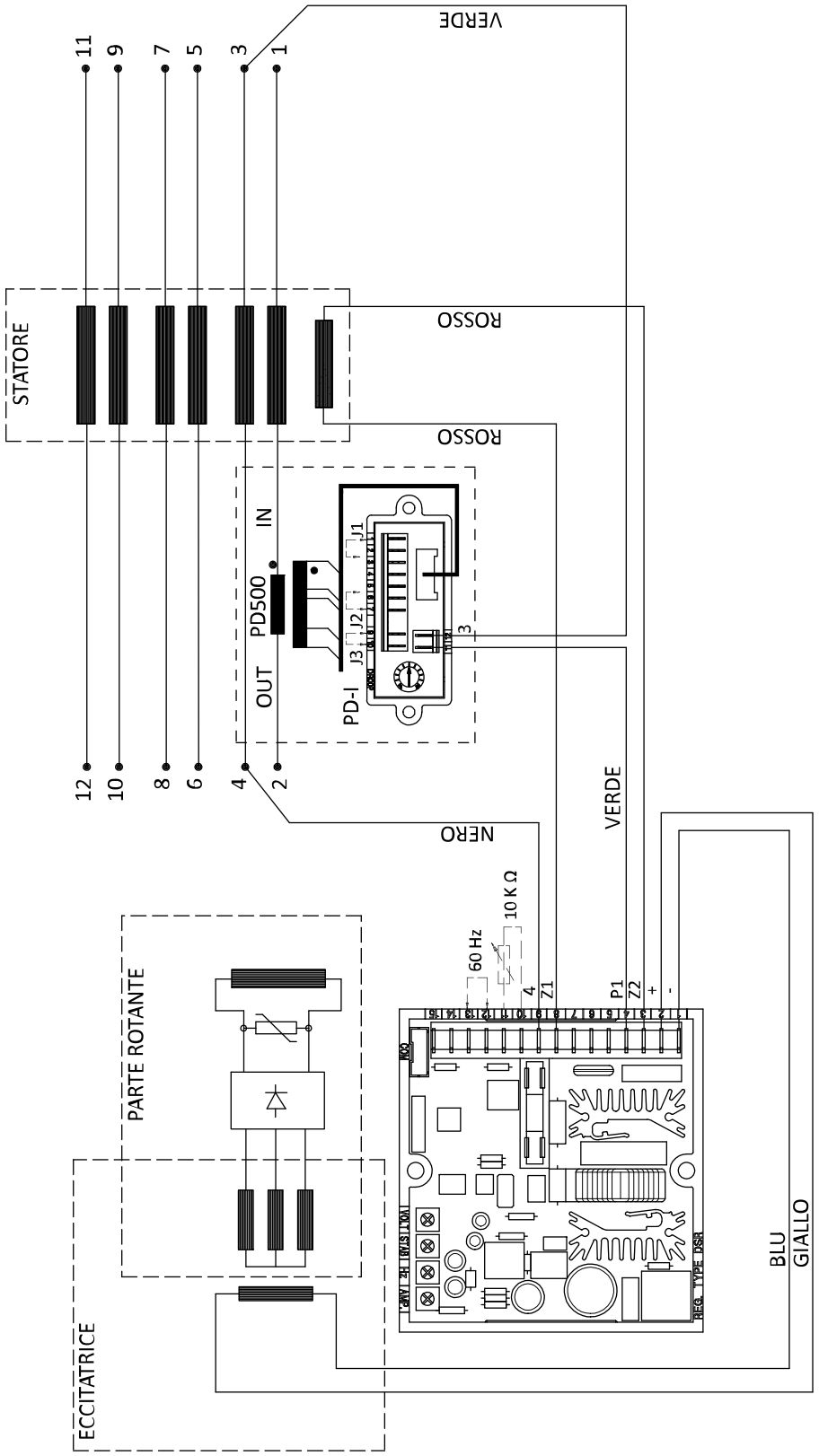
SCC0062: Alternatori a 12 morsetti con riferimento su mezza fase da 70 V a 140 V.



SCC0063: Alternatori 12 morsetti per connessioni in serie stella o serie triangolo, riferimento sulla fase intera da 140 V a 280 V.

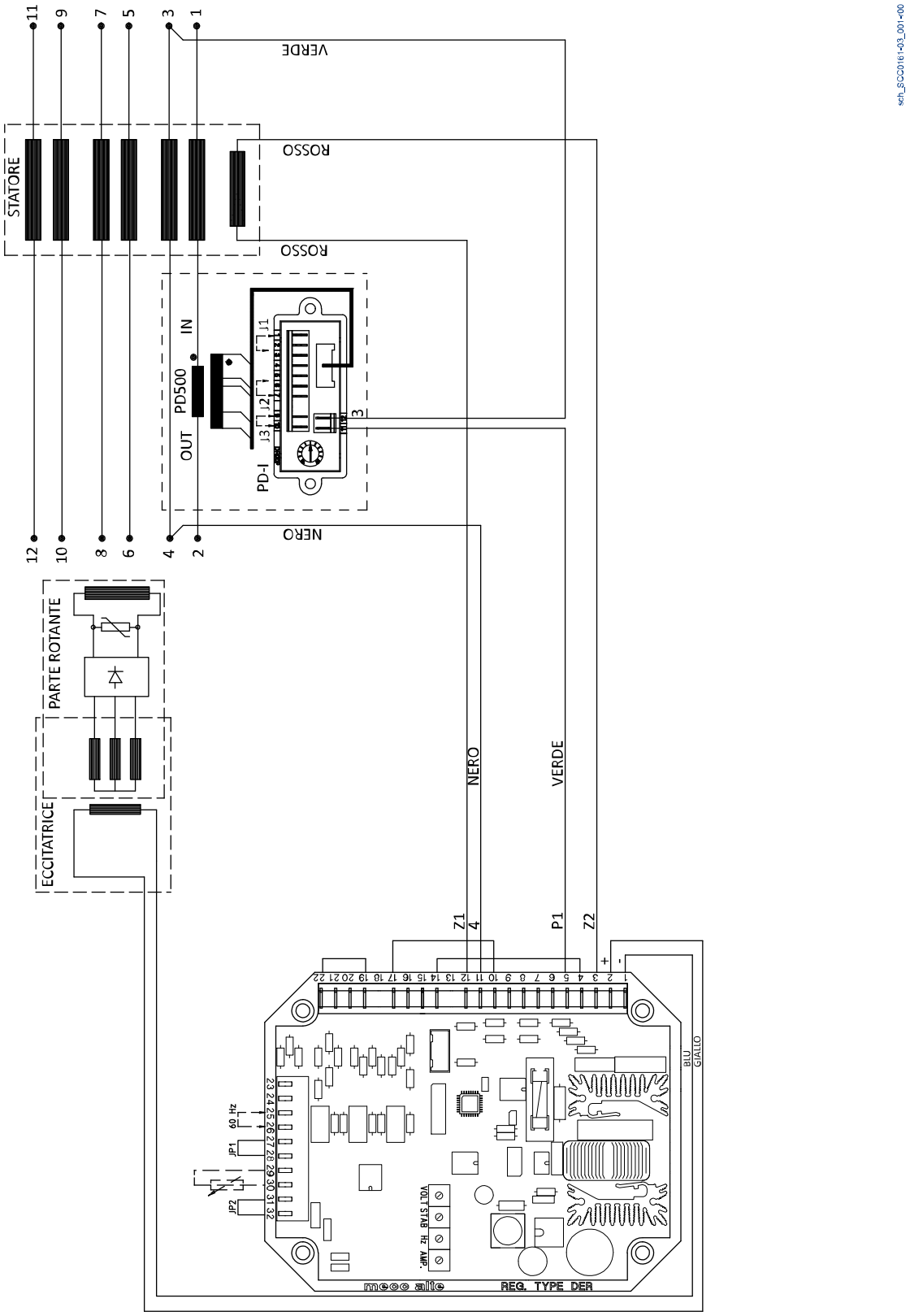


SCC0064: Alternatori a 12 morsetti con riferimento su mezza fase da 140 V a 280 V.

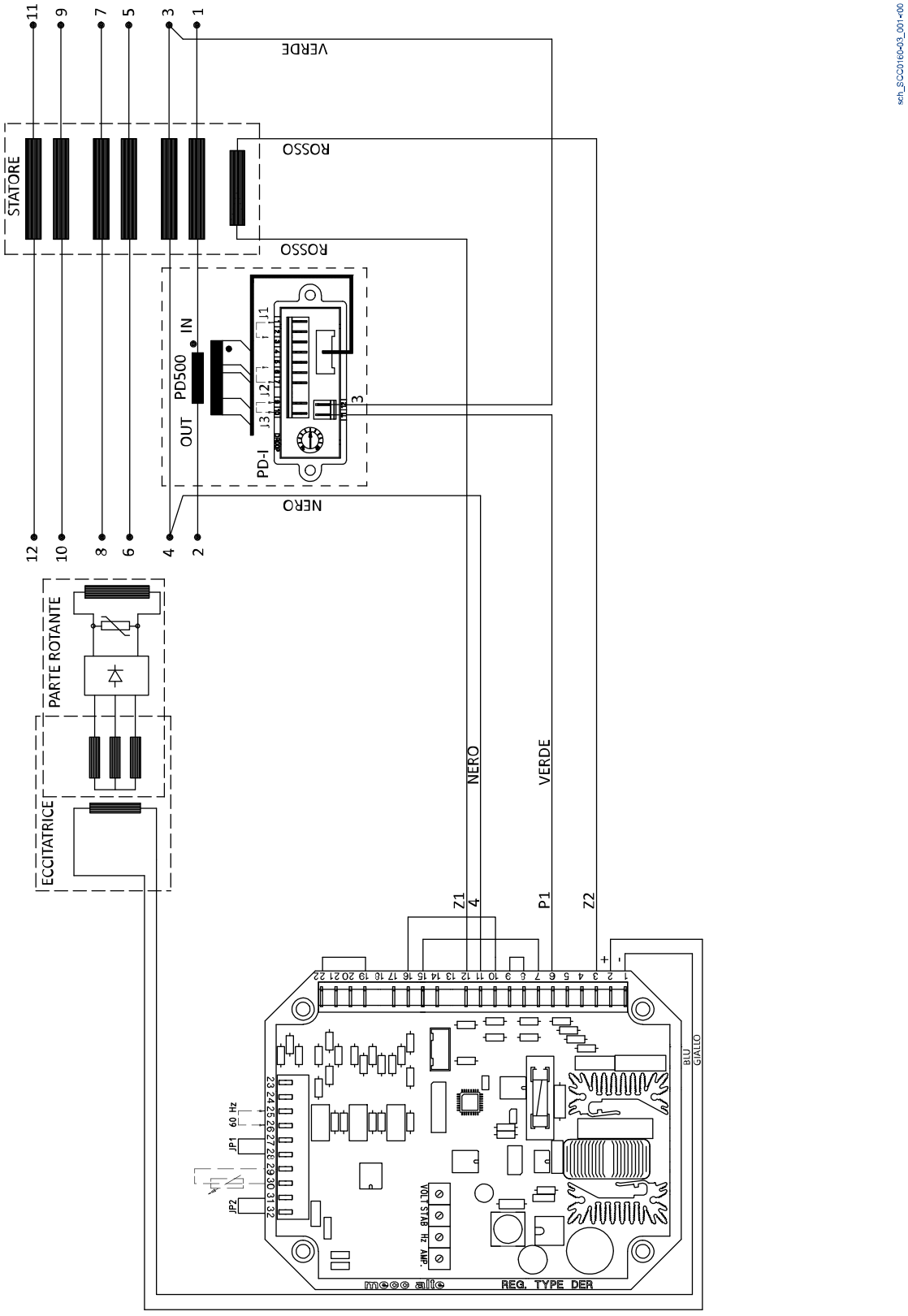


12.2 Schemi elettrici regolatore digitale DER 1

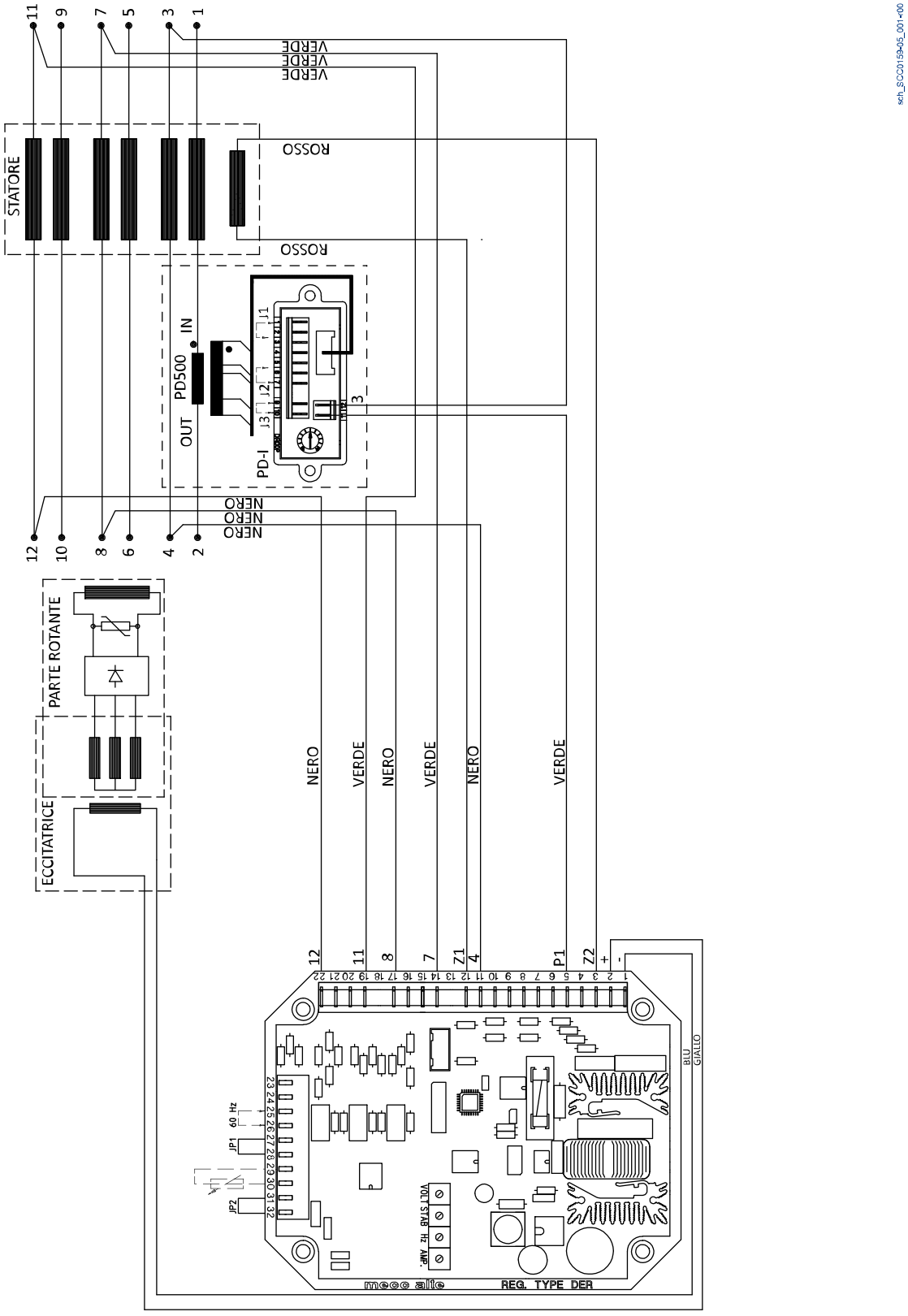
SCC0161: Alternatori a 12 morsetti, sensing 150 V - 300 V monofase.



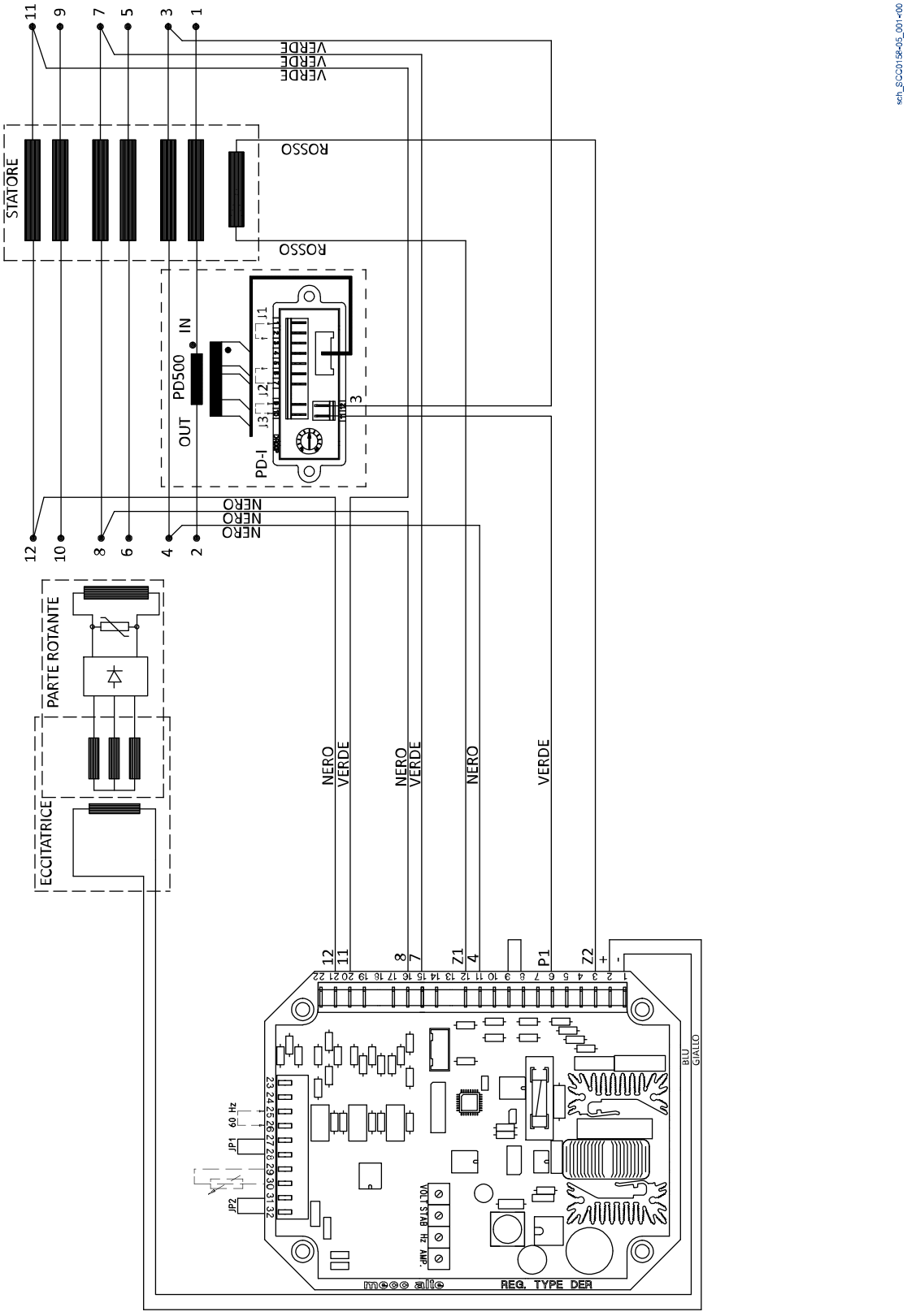
SCC0160: Alternatori a 12 morsetti, riferimento monofase da 75 V a150 V.



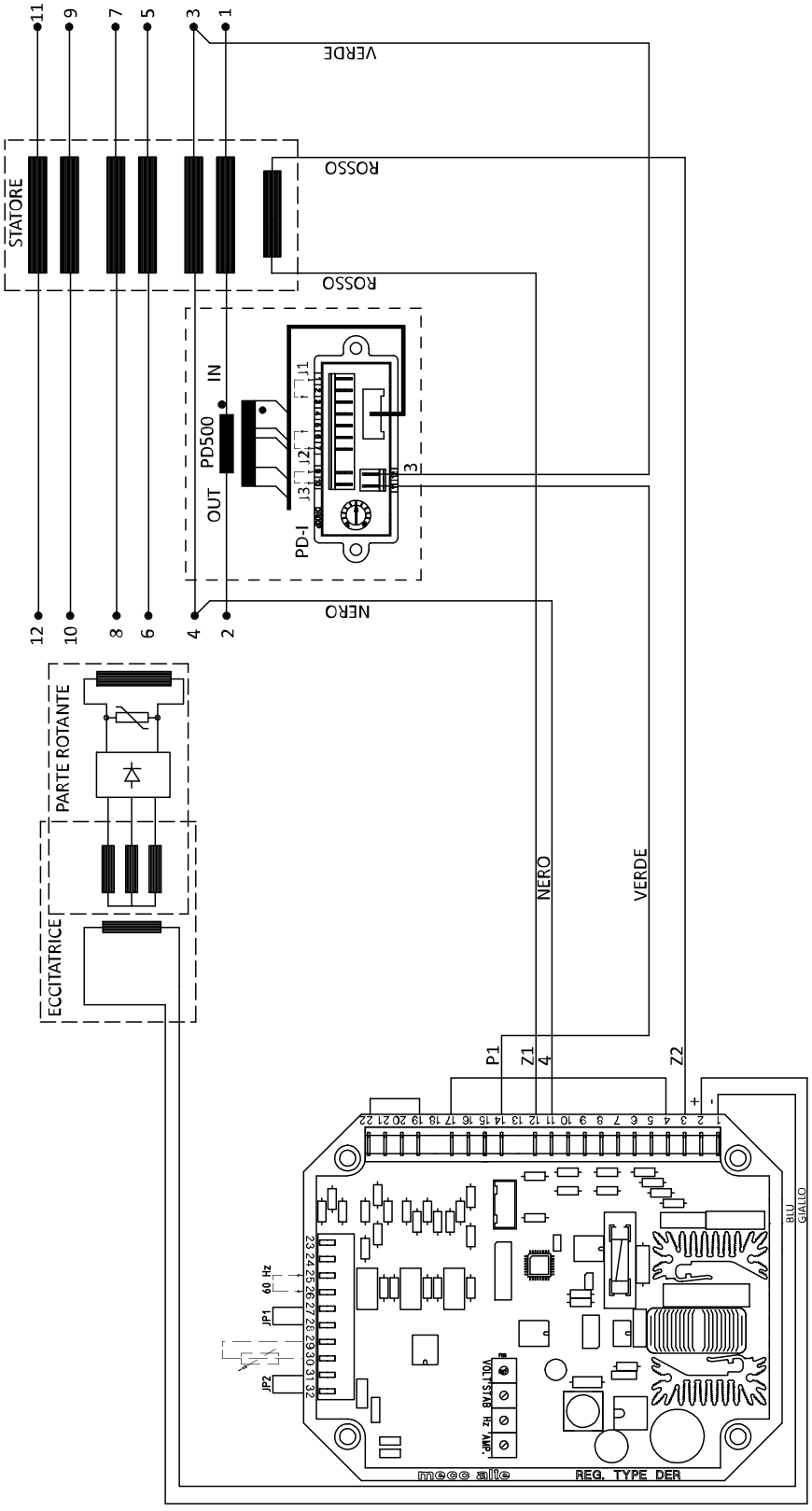
SCC0159: Alternatori a 12 morsetti, riferimento trifase da 150 V a 300 V.



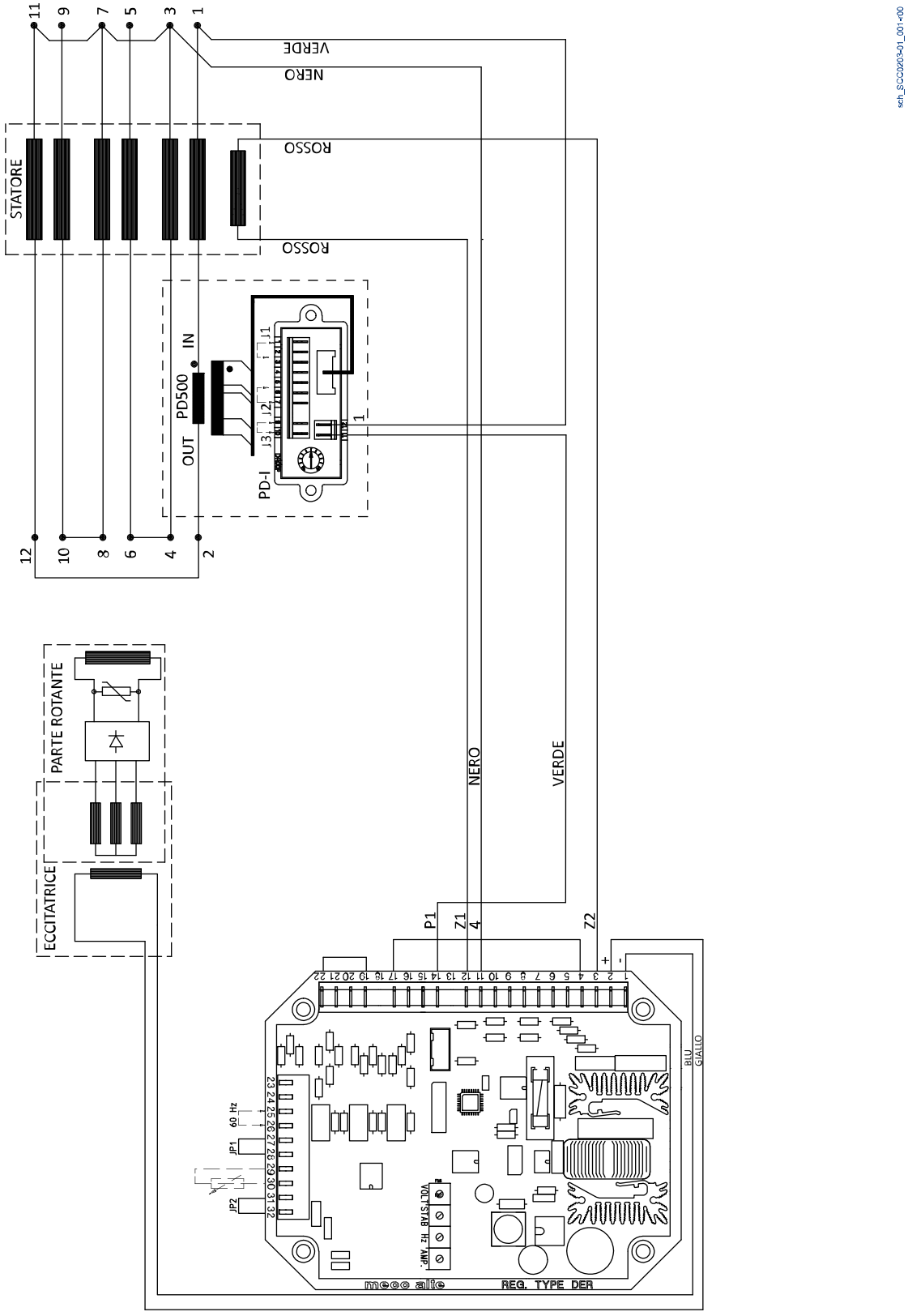
SCC0158: Alternatori a 12 morsetti, riferimento trifase da 75 V a 150 V.



SCC0202: Alternatori a 12 morsetti, riferimento monofase da 300 V a 600 V.

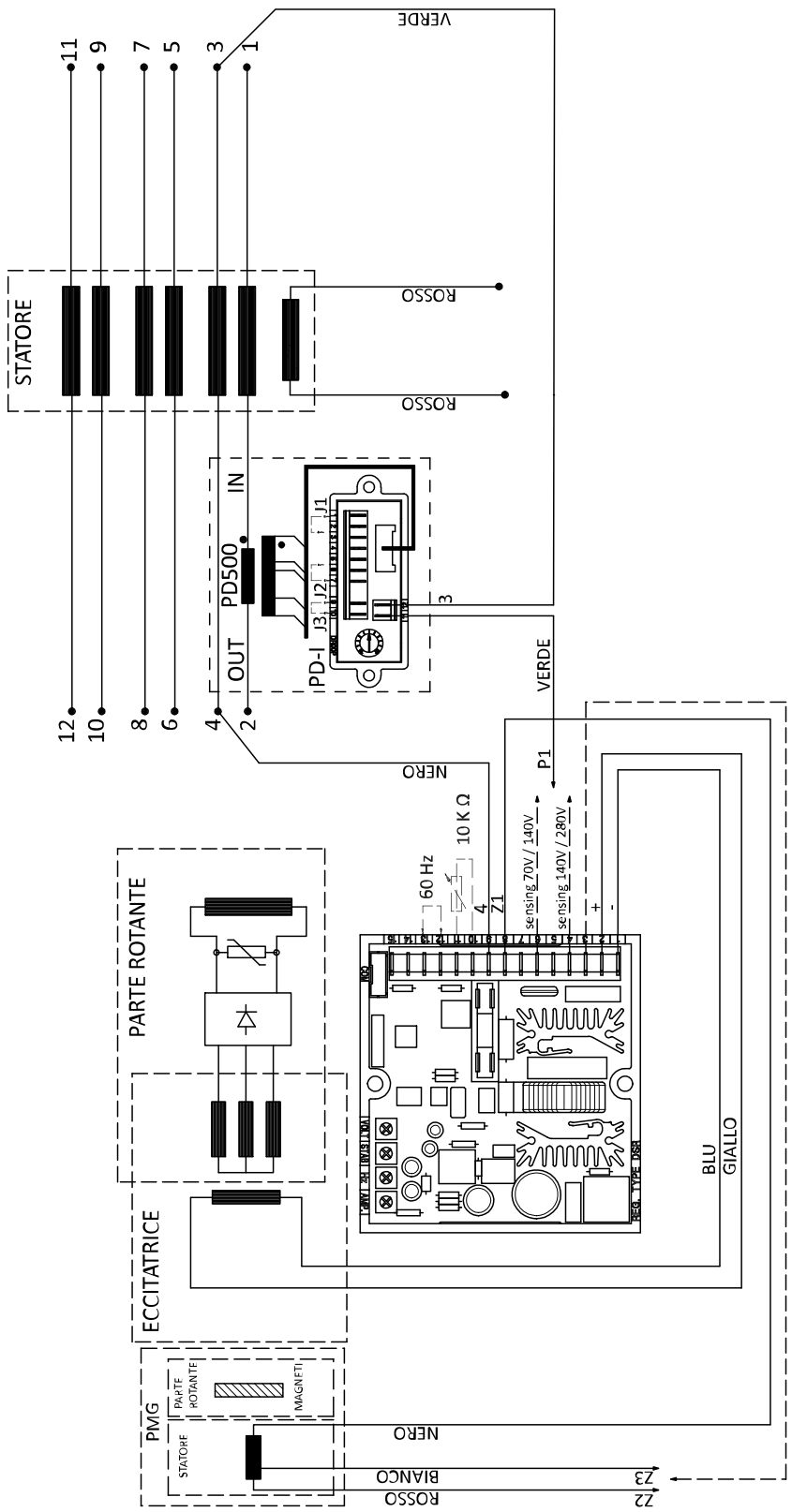


SCC0203: Alternatori a 12 morsetti, connessione a ZIG-ZAG, riferimento monofase da 300 V a 600 V

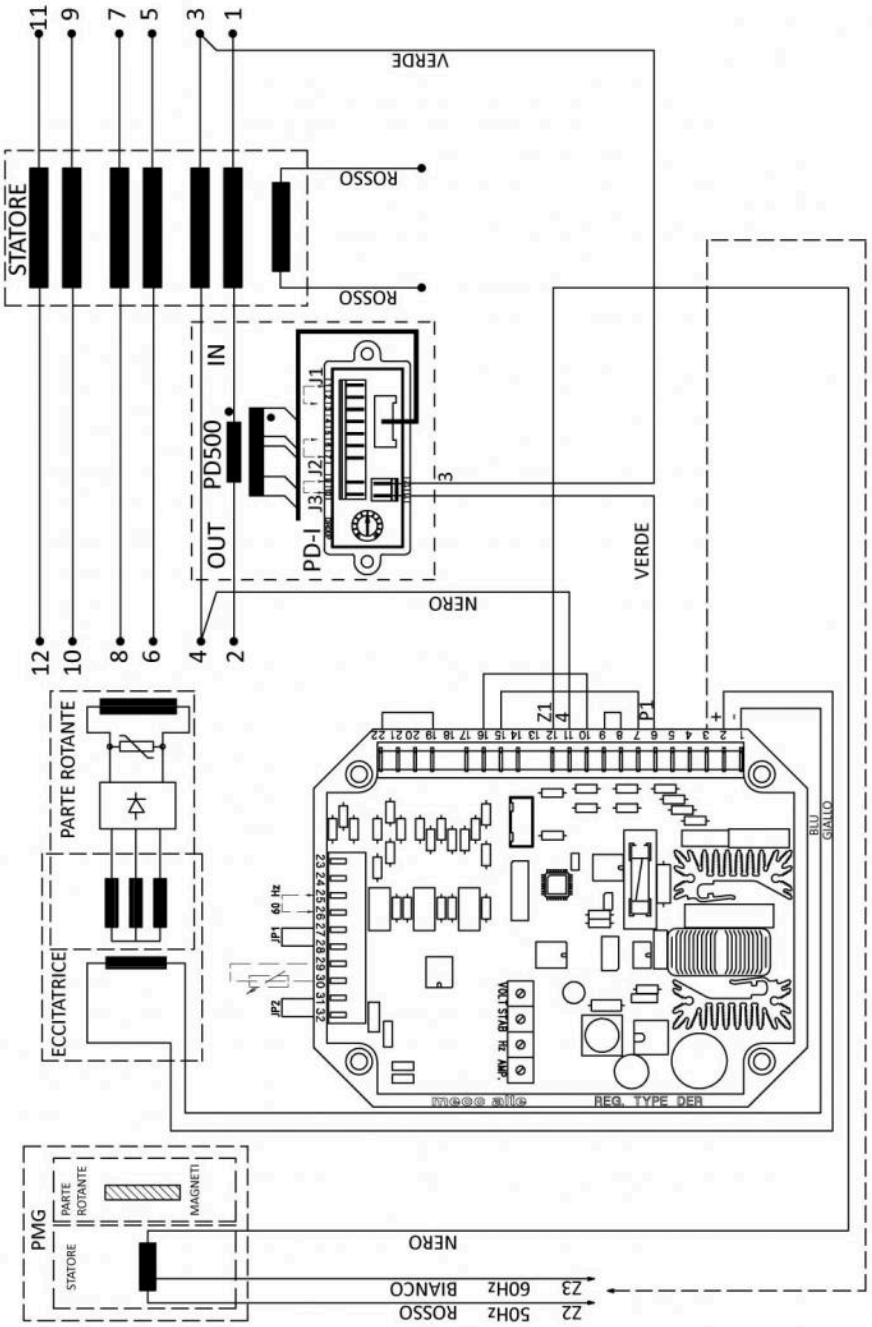


12.3 Schemi elettrici con PMG

SCC0155: Alternatori a 12 morsetti, con PMG regolatore DSR. (Morsetto 4: riferimento da 140V a280V, morsetto 6: riferimento da 70V a 140V).

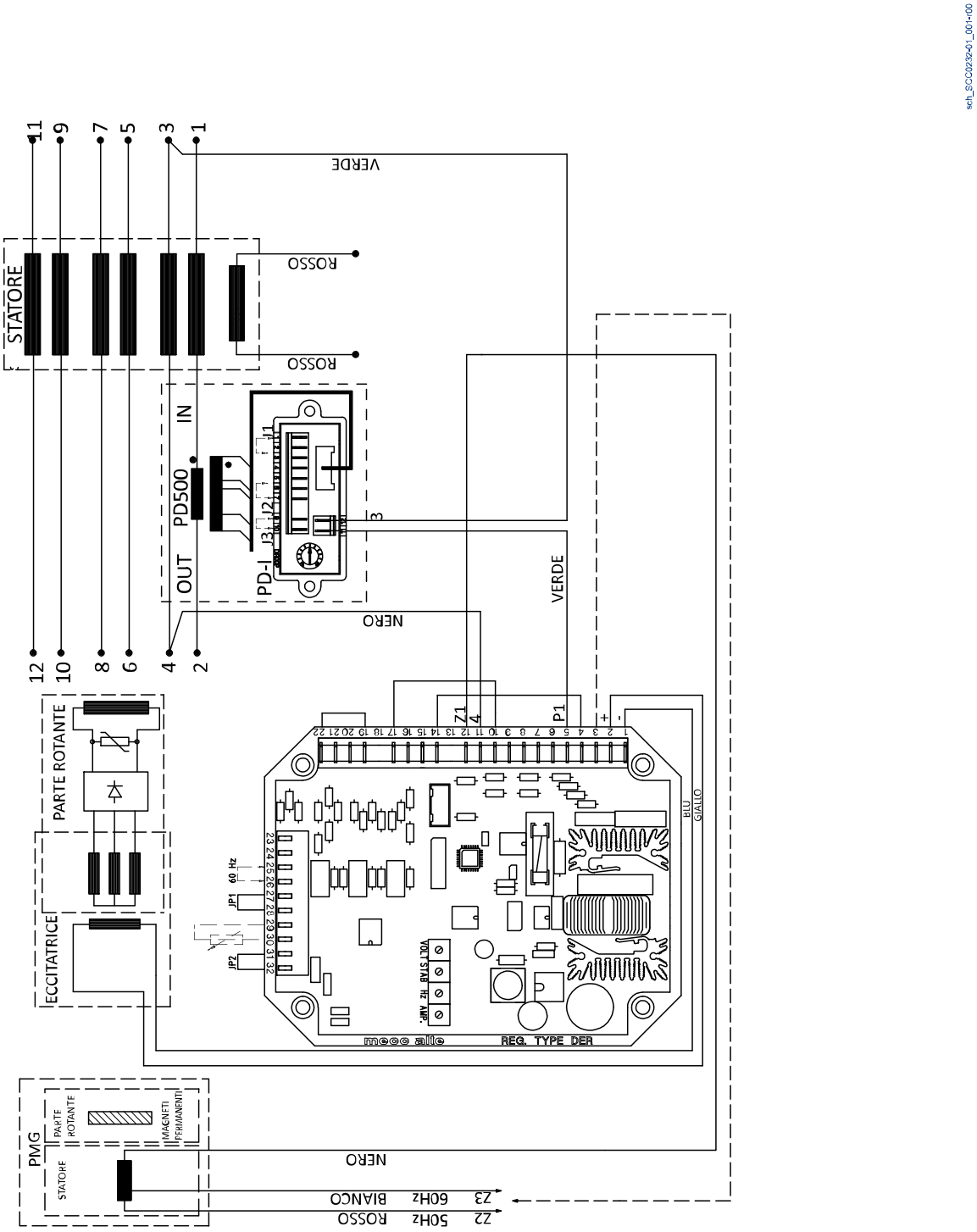


SCC0231: Alternatori a 12 morsetti, con PMG, regolatore DER1, riferimento monofase da 75V a 150V.



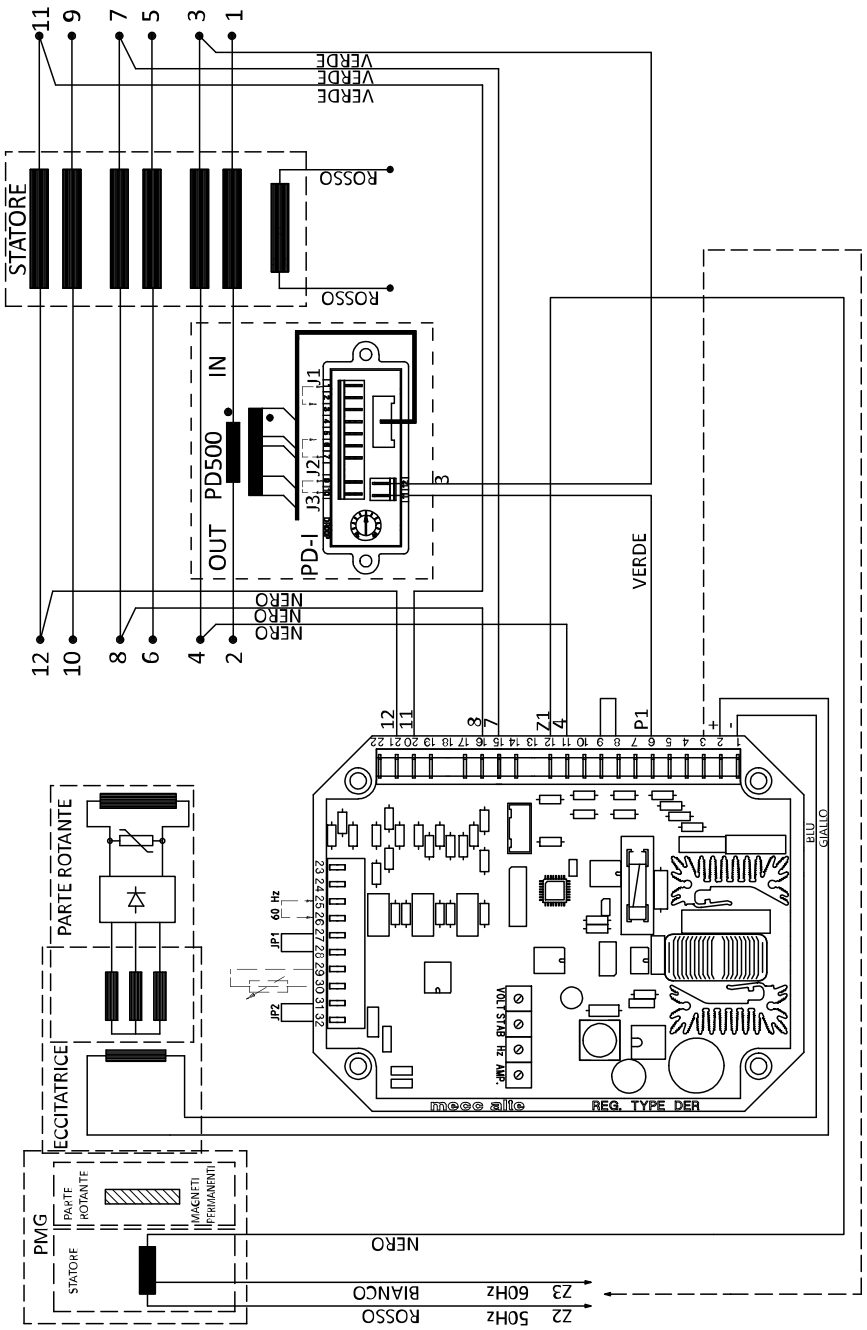
Lo schema è valido anche in caso di utilizzo del regolatore DER2 al posto del regolatore DER1 rappresentato nello schema

SCC0232: Alternatori a 12 morsetti, con PMG, regolatore DER1, riferimento monofase da 150V a 300V.



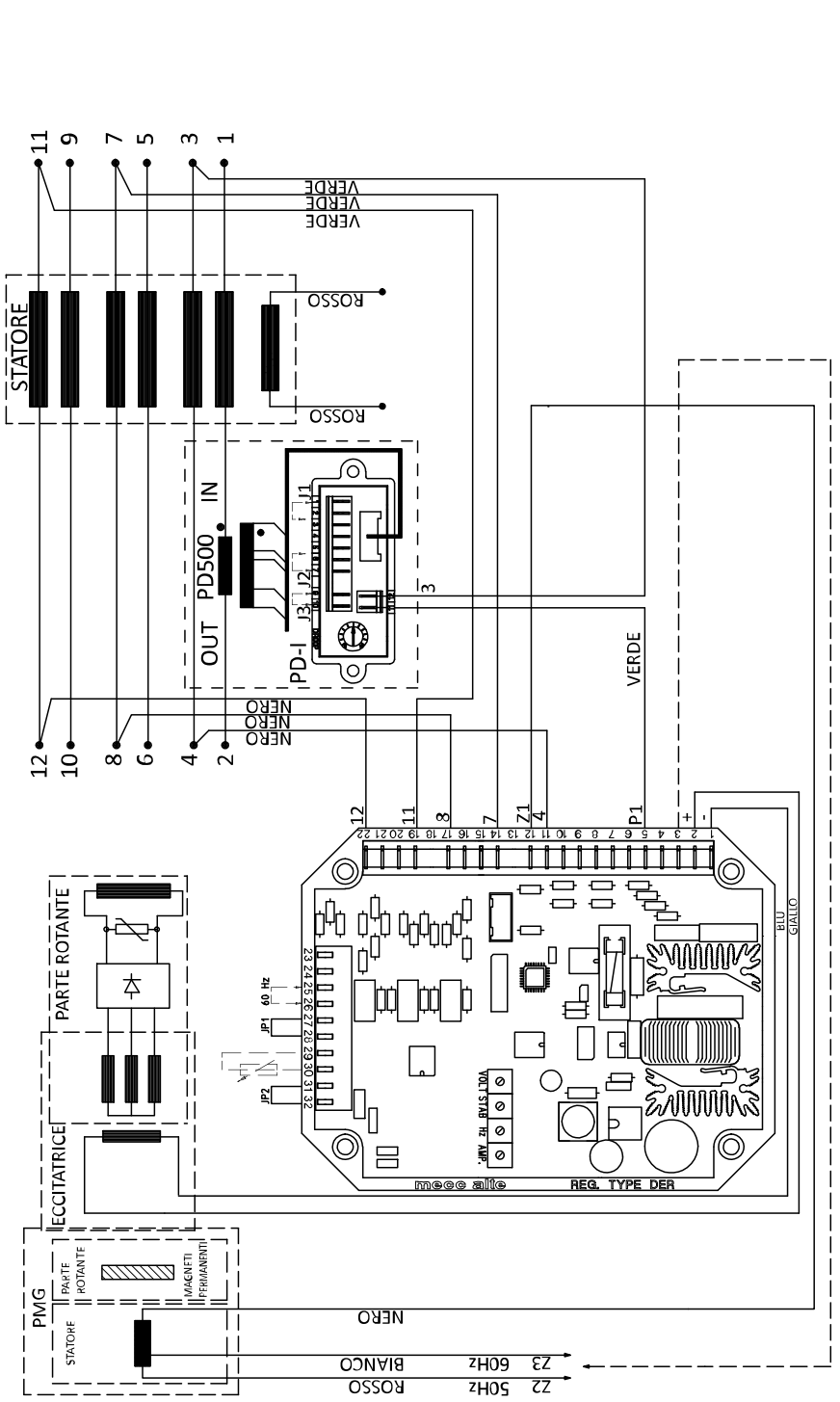
Lo schema è valido anche in caso di utilizzo del regolatore DER2 al posto del regolatore DER1 rappresentato nello schema

SCC0234: Alternatori a 12 morsetti, con PMG, regolatore DER1, riferimento trifase da 75V a 150V.



Lo schema è valido anche in caso di utilizzo del regolatore DER2 al posto del regolatore DER1 rappresentato nello schema

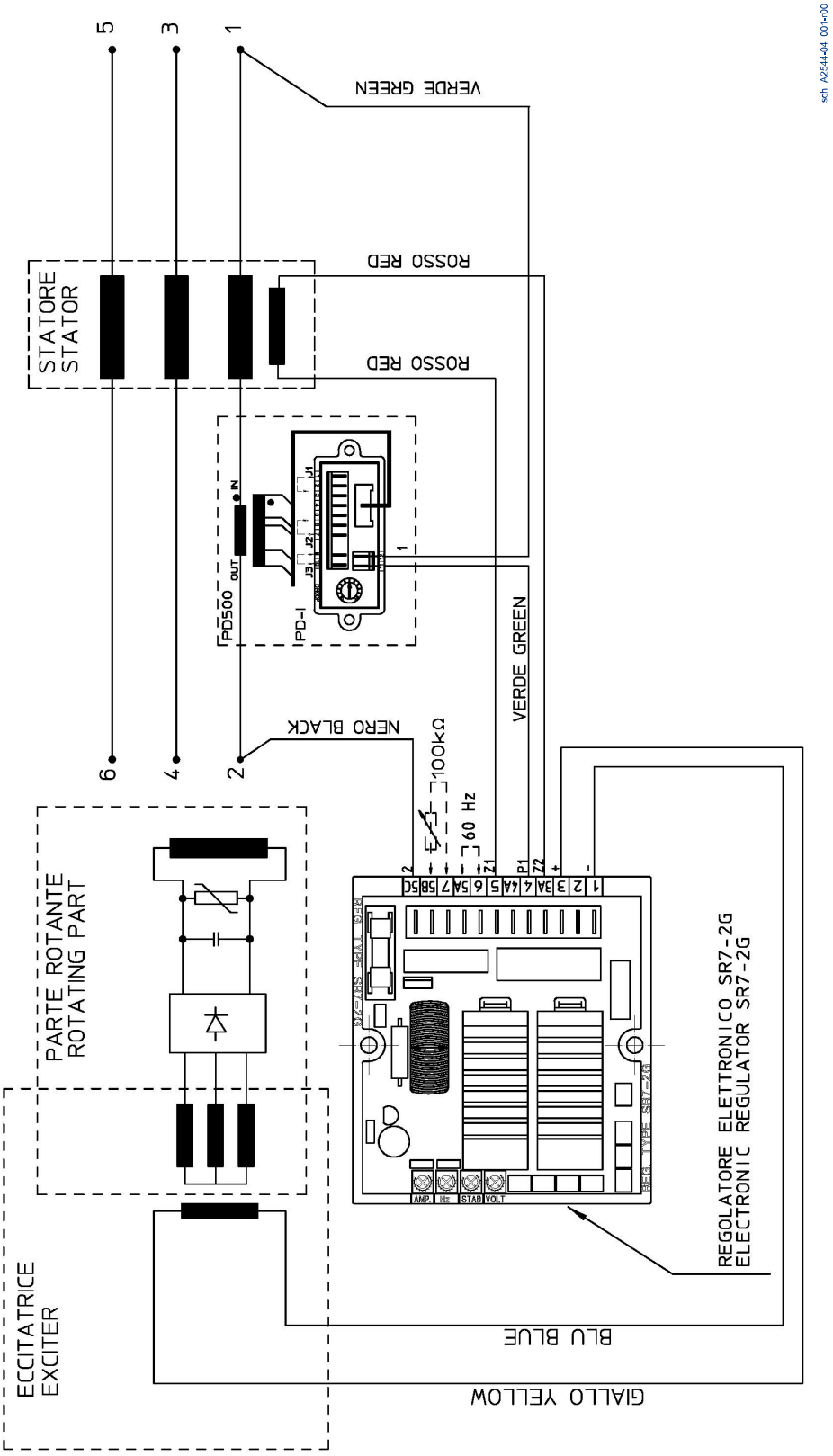
SCC0235: Alternatori a 12 morsetti, con PMG, regolatore DER1, riferimento trifase da 150V a 300V.



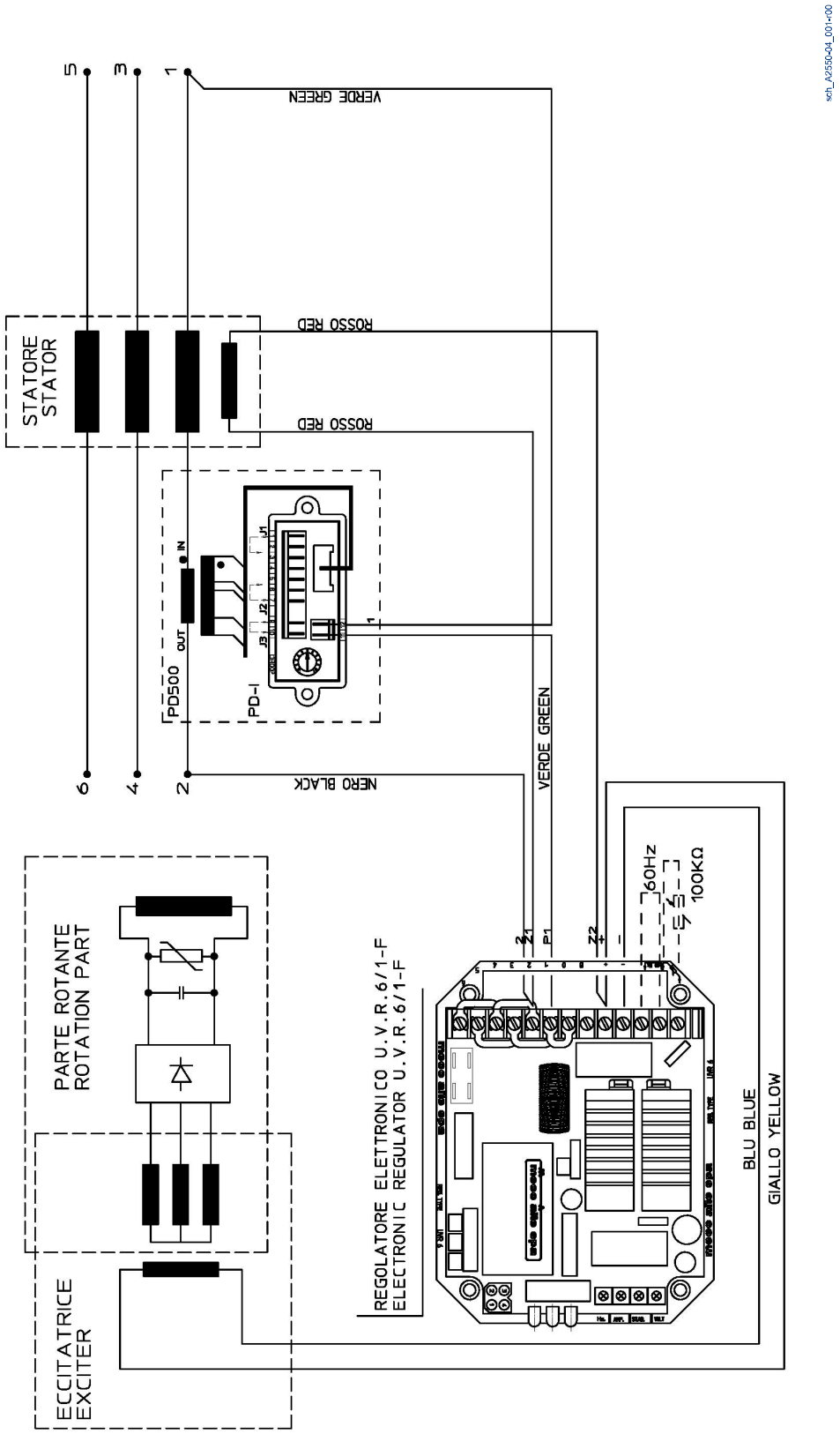
Lo schema è valido anche in caso di utilizzo del regolatore DER2 al posto del regolatore DER1 rappresentato nello schema

12.4 Schemi elettrici con regolatori UVR6 - SR7

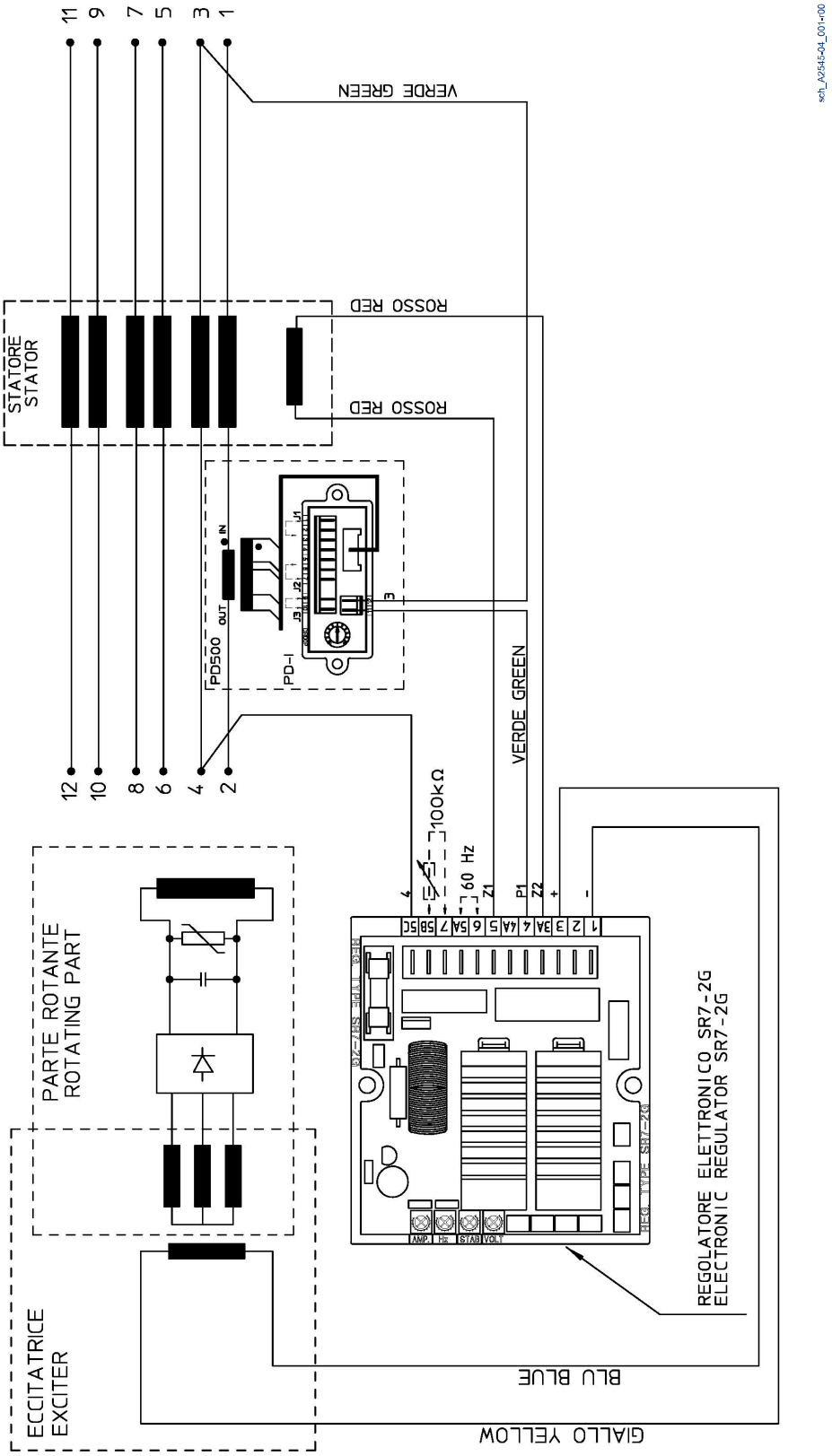
A2544: Alternatori a 6 morsetti, con regolatore analogico SR7.



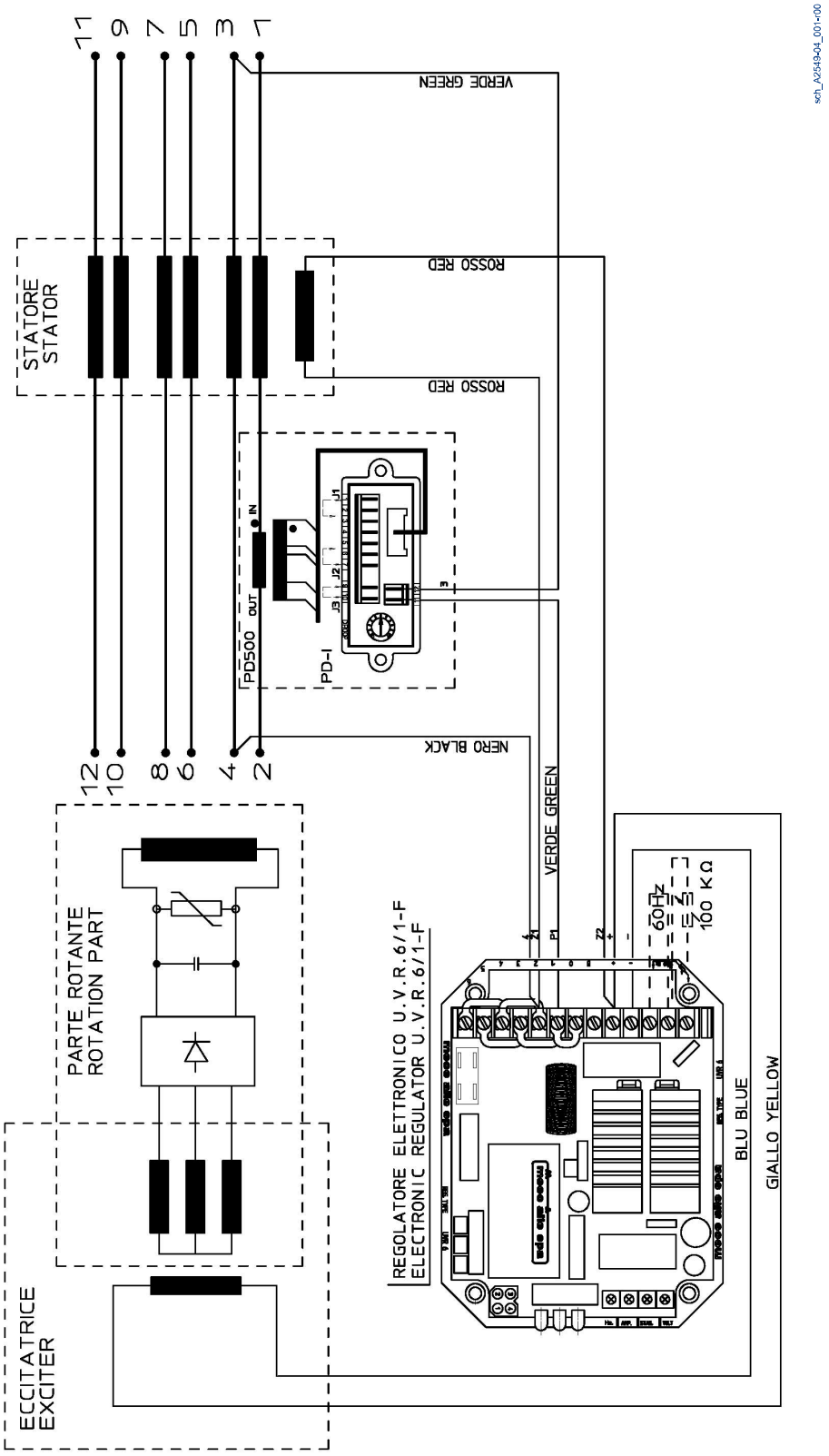
A2550: Alternatori a 6 morsetti, con regolatore analogico UVR6.



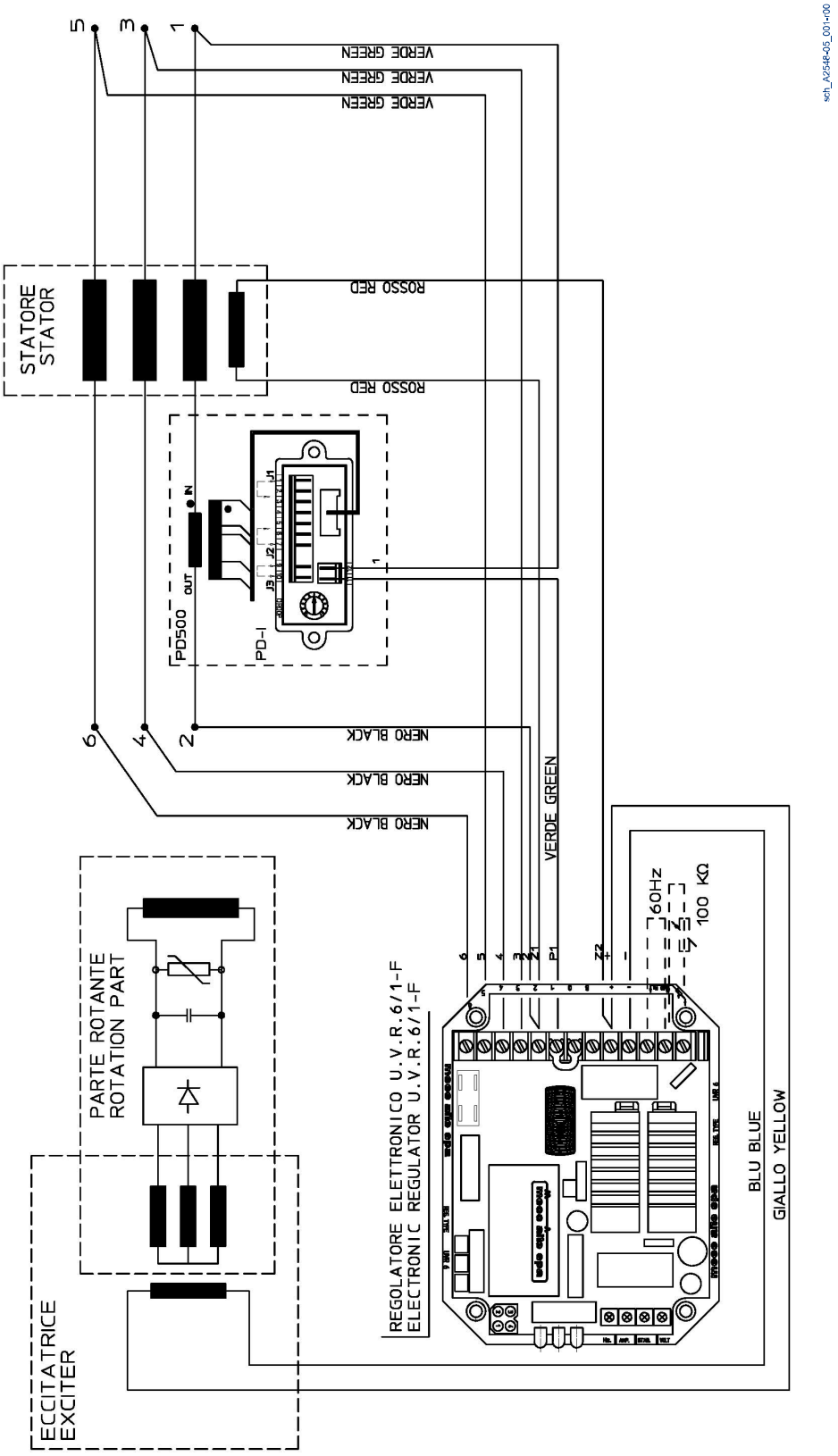
A2545: Alternatori a 12 morsetti, con regolatore analogico SR7.



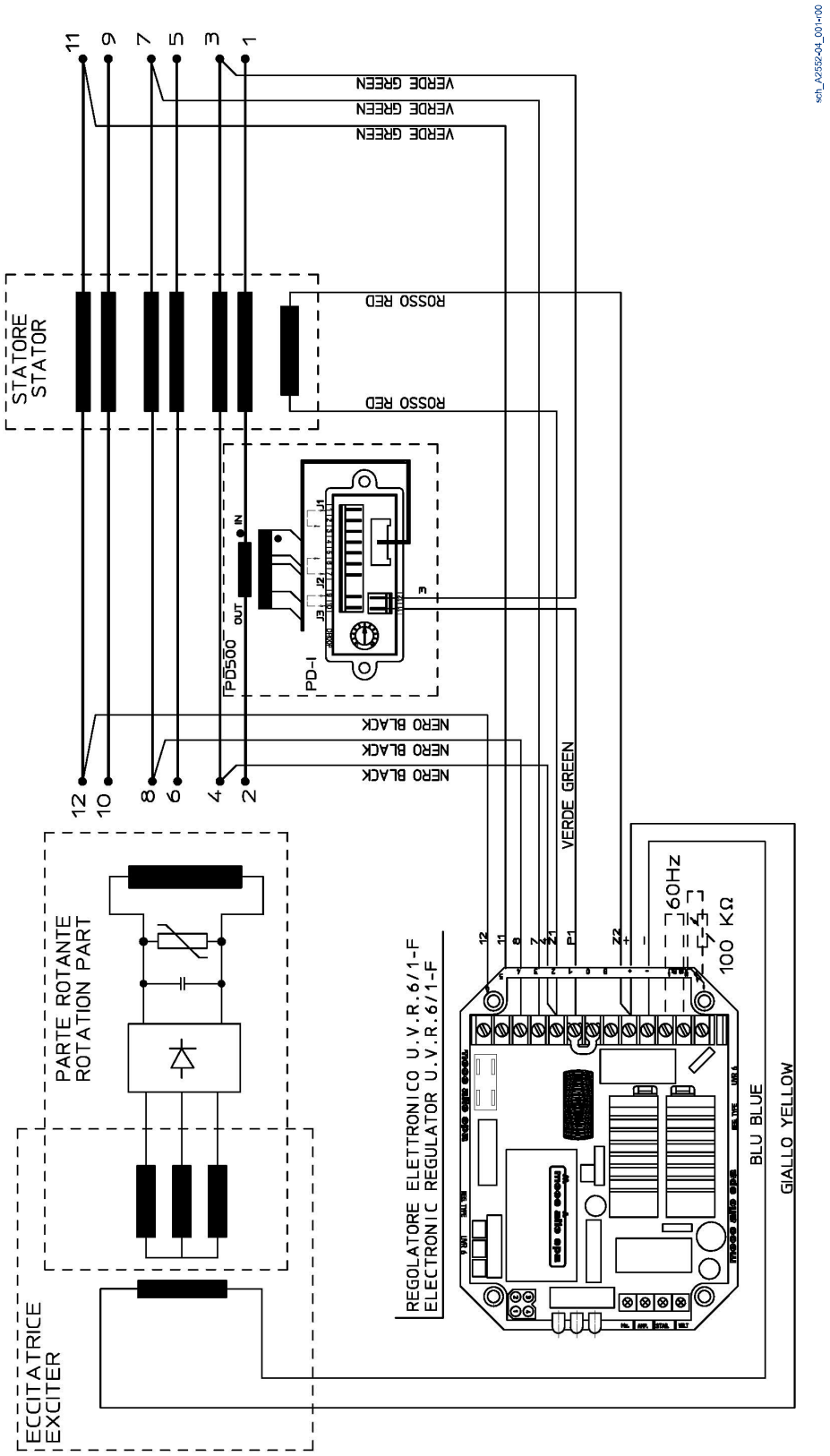
A2549: Alternatori a 12 morsetti, con regolatore analogico UVR6.



A2548: Alternatori a 6 morsetti, riferimento trifase con regolatore analogico UVR6.

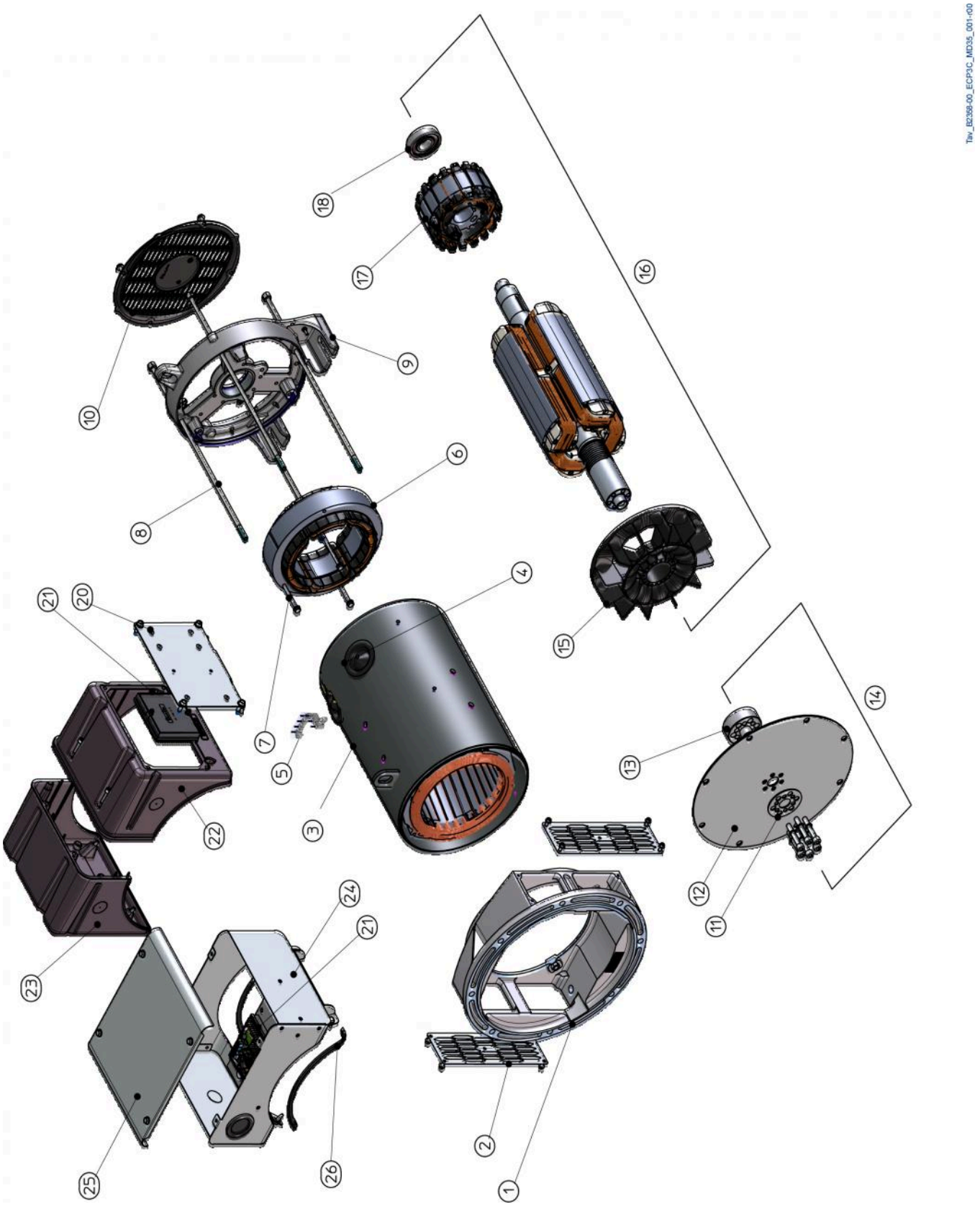


A2552: Alternatori a 12 morsetti, riferimento trifase con regolatore analogico UVR6.



13 Parti di ricambio

13.1 ECP 3C/4 forma costruttiva MD35

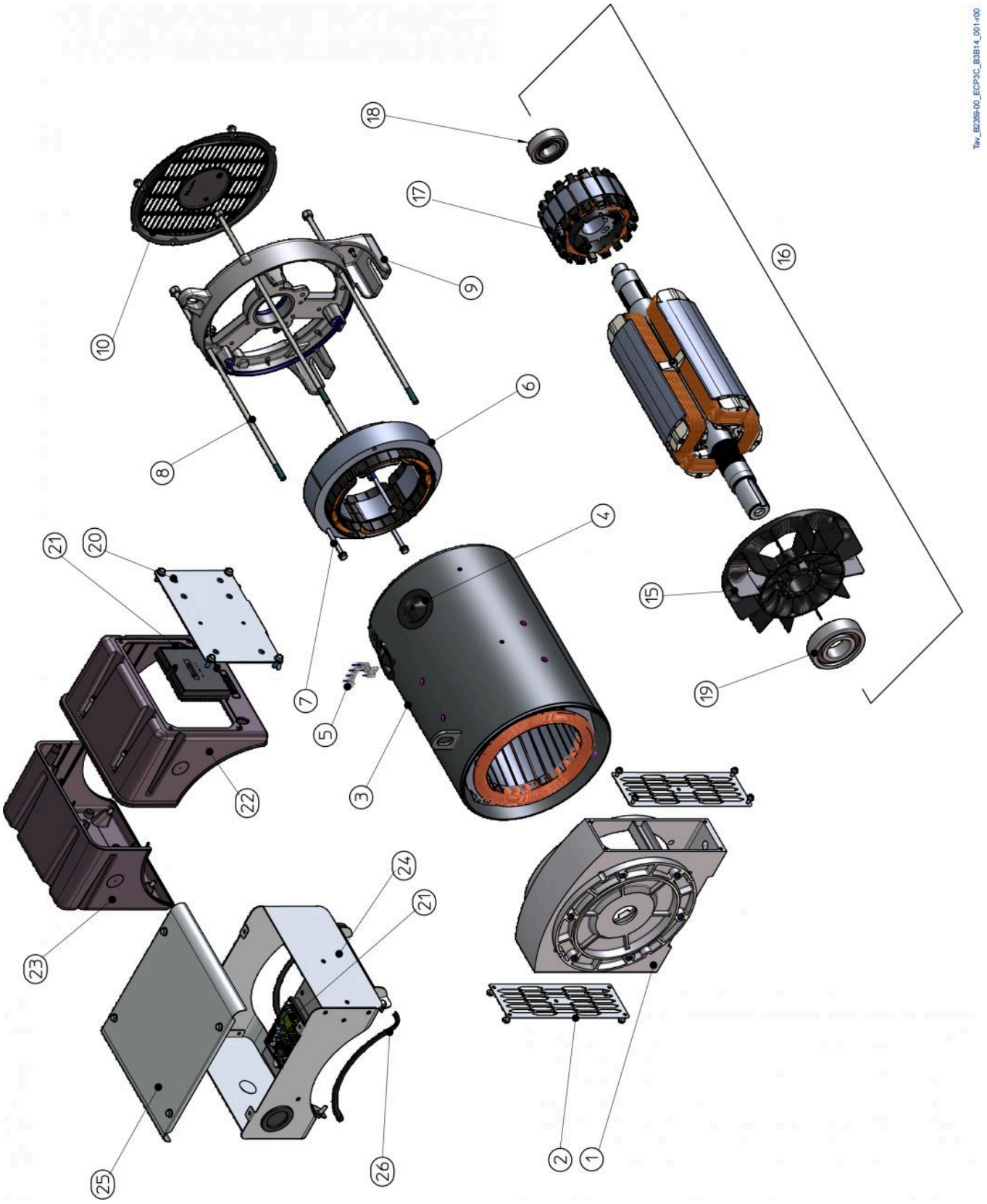


Elenco parti di ricambio ECP 3C/4 forma costruttiva MD35

Pos.	Denominazione
1	Coperchio anteriore (SAE 3, 4, 5)
2	Rete di protezione MD35
3	Carcassa con statore
4	Gommino passacavo diam.50mm
5	Morsettiera 7 perni M5
6	Statore eccitatrice H 40mm
7	Vite fissaggio statore eccitatrice
8	Tirante coperchi (S, L)
9	Coperchio posteriore
10	Chiusura posteriore
11	Anello bloccaggio dischi
12	Dischi (SAE11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½)
13	Anello distanziale
14	Kit dischi (SAE 11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½)

Pos.	Denominazione
15	Ventola in plastica
16	Induttore rotante
17	Rotore eccitatrice H 40mm
18	Cuscinetto posteriore 6305/2RS
20	Pannello supporto regolatore
21	Regolatore digitale DSR
22	Scatola morsettiera lato regolatore
23	Scatola morsettiera lato chiuso
24	Scatola morsettiera
25	Cuffia
26	Profilo gomma EPDM 8,5x5,5mm

13.2 ECP 3C/4 forma costruttiva B3B14

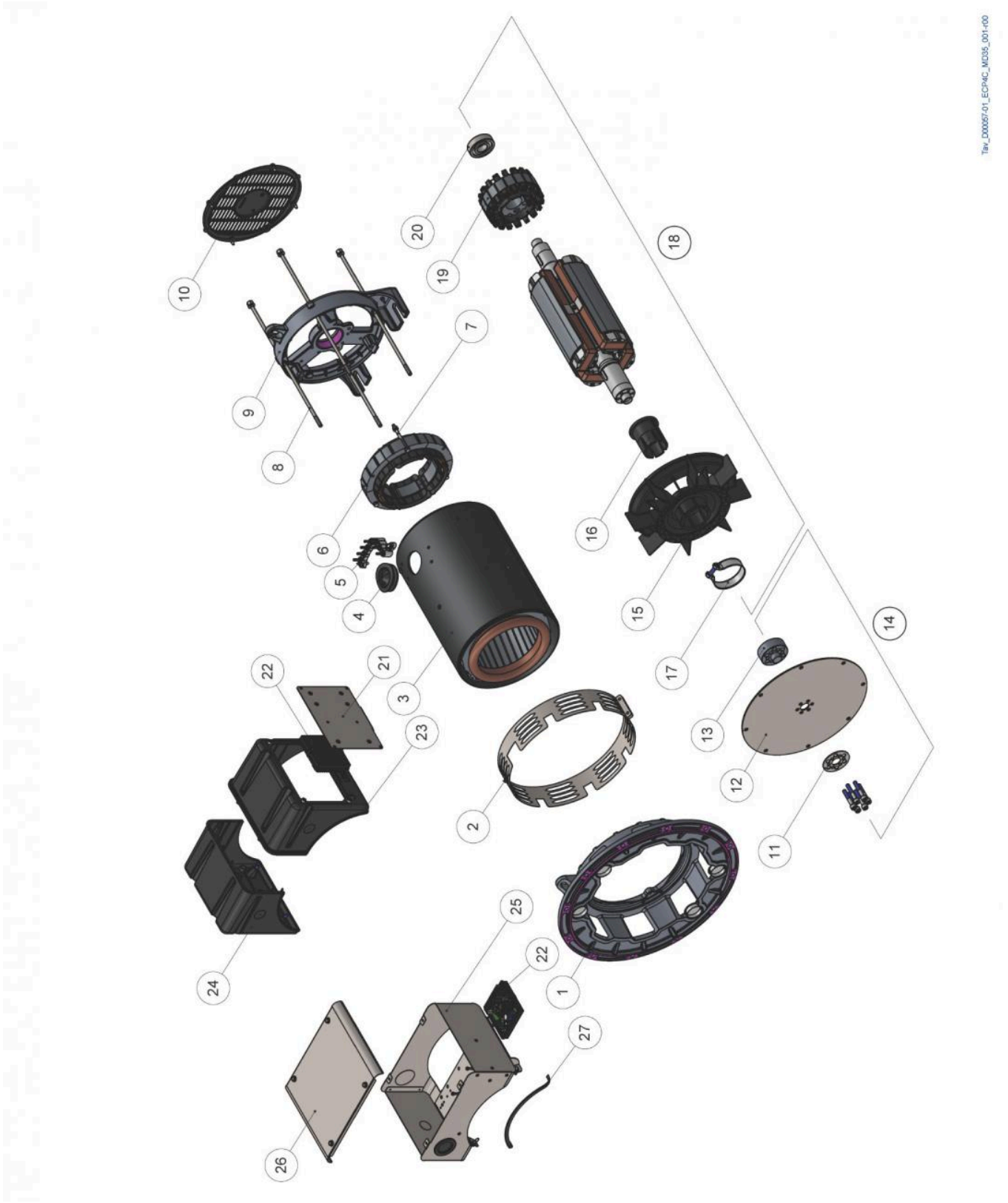


Elenco parti di ricambio ECP 3C/4 forma costruttiva B3B14

Pos.	Denominazione
1	Coperchio anteriore B3B14
2	Rete di protezione B3B14
3	Carcassa con statore
4	Gommino passacavo diam.50mm
5	Morsettiera 7 perni M5
6	Statore eccitatrice H 40mm
7	Vite fissaggio statore eccitatrice
8	Tirante coperchi (S, L)
9	Coperchio posteriore
10	Chiusura posteriore

Pos.	Denominazione
15	Ventola in plastica
16	Induttore rotante
17	Rotore eccitatrice H 40mm
18	Cuscinetto posteriore 6305/2RS
19	Cuscinetto anteriore 6308/2RS
20	Pannello supporto regolatore
21	Regolatore digitale DSR
22	Scatola morsettiera lato regolatore
23	Scatola morsettiera lato chiuso
24	Scatola morsettiera
25	Cuffia
26	Profilo gomma EPDM 8,5x5,5mm

13.3 ECP 4C/4 forma costruttiva MD35

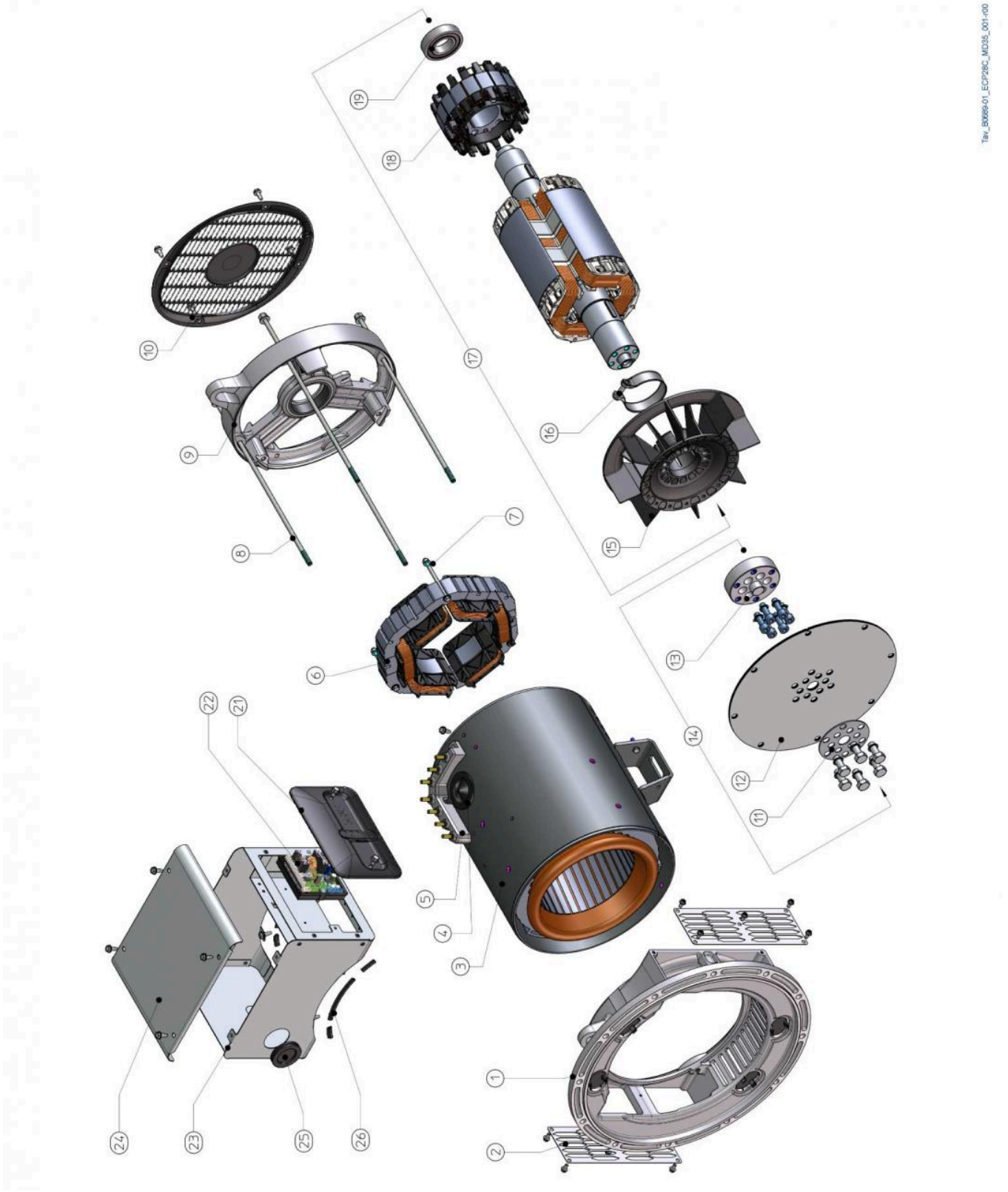


Elenco parti di ricambio ECP 4C/4 forma costruttiva MD35

Pos.	Denominazione
1	Coperchio anteriore (SAE 3, 4, 5)
2	Rete di protezione MD35
3	Carcassa con statore
4	Gommino passacavo diam.50mm
5	Morsettiera 7 perni M5
6	Statore eccitatrice H 30mm
7	Vite fissaggio statore eccitatrice
8	Tirante coperchi (M, L)
9	Coperchio posteriore
10	Chiusura posteriore
11	Anello bloccaggio dischi
12	Dischi (SAE11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½)
13	Anello distanziale
14	Kit dischi (SAE 11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½)

Pos.	Denominazione
15	Ventola in plastica
16	Bussola per ventola in plastica
17	Collare diam. 76x22
18	Induttore rotante
19	Rotore eccitatrice H 30mm
20	Cuscinetto posteriore 6305/2RS
21	Pannello supporto regolatore
22	Regolatore elettronico DSR
23	Scatola morsettiera lato regolatore
24	Scatola morsettiera lato chiuso
25	Scatola morsettiera
26	Cuffia
27	Profilo gomma EPDM 8,5x5,5mm

13.4 ECP 28C/4 forma costruttiva MD35

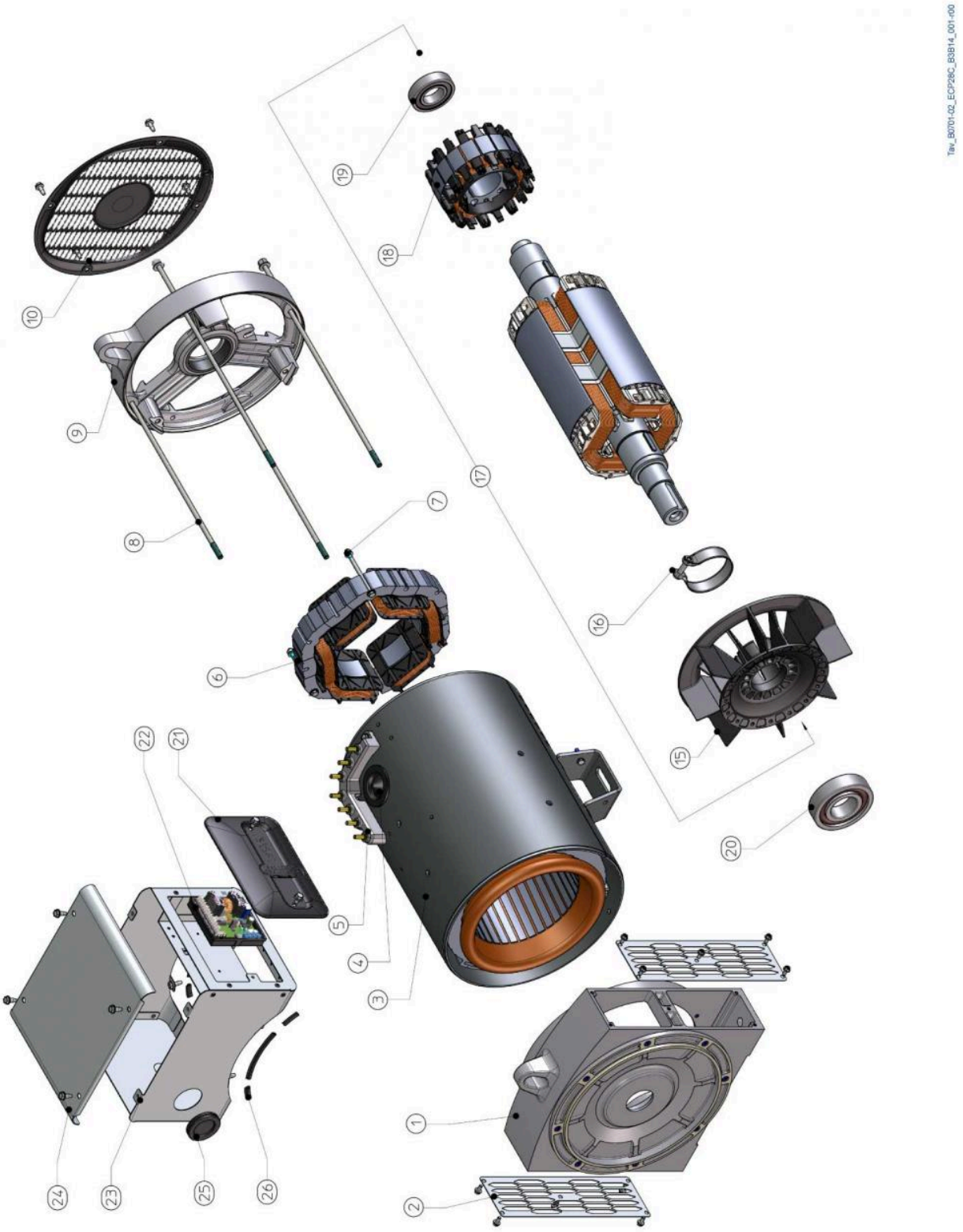


Elenco parti di ricambio ECP 28C/4 forma costruttiva MD35

Pos.	Denominazione
1	Coperchio anteriore (SAE 2, 3, 4, 5)
2	Rete di protezione MD35
3	Carcassa con statore
4	Gommino passacavo diam.50mm
5	Morsettiera 7 perni M6
6	Statore eccitatrice H 35mm
7	Vite fissaggio statore eccitatrice
8	Tirante coperchi (VS, S, M, L, VL)
9	Coperchio posteriore
10	Chiusura posteriore
11	Anello bloccaggio dischi
12	Dischi (SAE11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½)
13	Anello distanziale

Pos.	Denominazione
14	Kit dischi (SAE 11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½)
15	Ventola in plastica
16	Collare diam. 76x22
17	Induttore rotante
18	Rotore eccitatrice H 35mm
19	Cuscinetto posteriore 6207/2RS
21	Tappo regolatore con cacciavite
22	Regolatore elettronico DSR
23	Scatola morsettiera
24	Cuffia
25	Gommino passacavo DG48
26	Profilo gomma PVC 4,5x5x7,6x1mm

13.5 ECP 28C/4 forma costruttiva B3B14



Elenco parti di ricambio ECP 28C/4 forma costruttiva B3B14

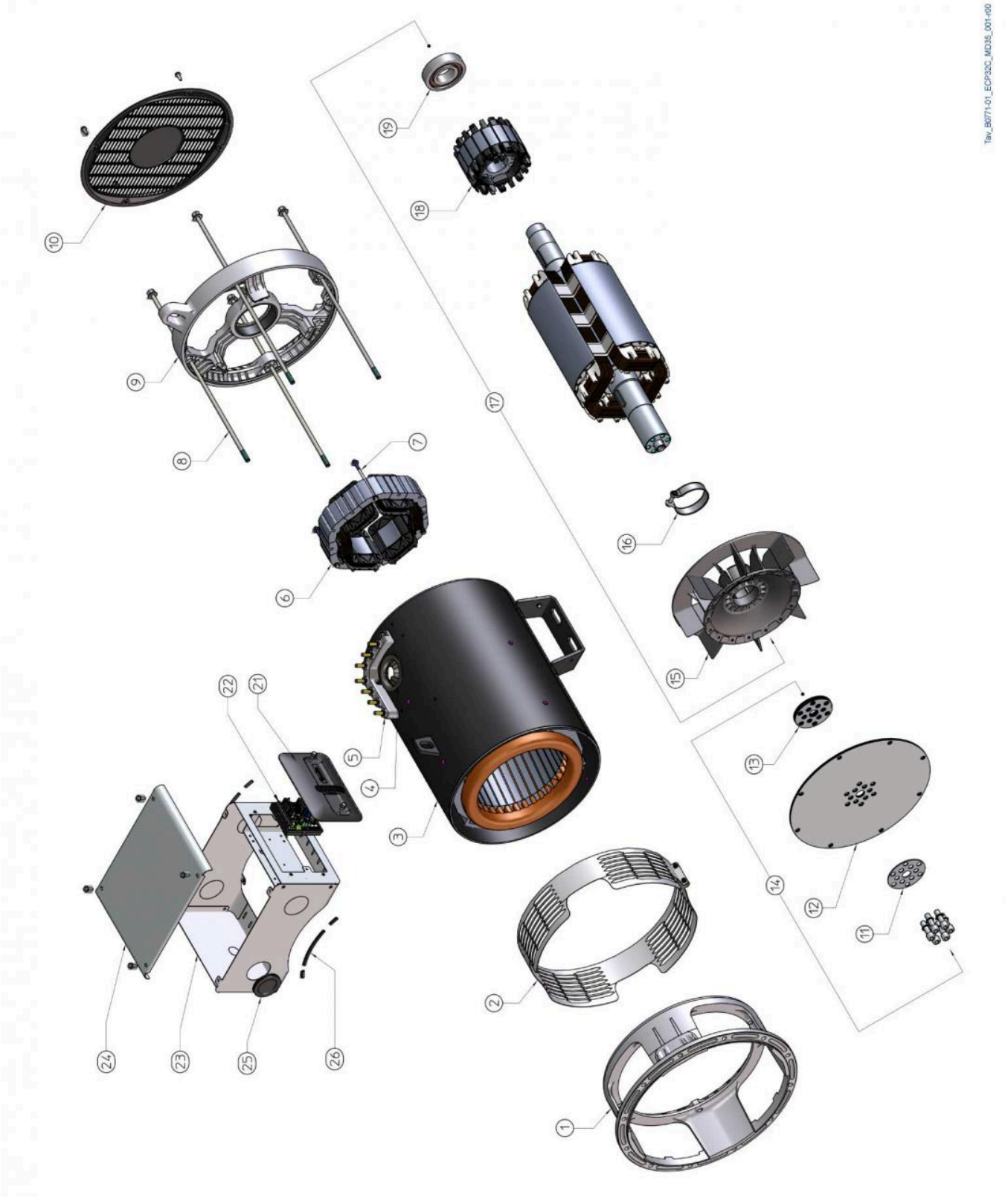
Pos.	Denominazione	Pos.	Denominazione
1	Coperchio anteriore B3/B14	16	Collare diam. 76x22
2	Rete di protezione B3/B14	17	Induttore rotante
3	Carcassa con statore	18	Rotore eccitatrice H. 35mm
4	Gommino passacavo diam. 50mm	19	Cuscinetto posteriore 6207/2RS
5	Morsettiera 7 perni M6	20	Cuscinetto anteriore 6309/2RS
6	Statore eccitatrice H. 35mm	21	Tappo regolatore con cacciavite
7	Vite fissaggio statore eccitatrice	22	Regolatore elettronico DSR
8	Tirante coperchi VS, S, M, L, VL	23	Scatola morsettiera
9	Coperchio posteriore	24	Cuffia
10	Chiusura posteriore	25	Gommio passacavo DG36
15	Ventola in plastica	26	Profilo gomma PVC 4,5x5x7,6x1mm

13.6 ECP 30C/4 forma costruttiva MD35

Elenco parti di ricambio ECP 30C/4 forma costruttiva MD35

Pos.	Denominazione	Pos.	Denominazione
1	Coperchio anteriore (SAE 3, 4, 5)	15	Ventola in plastica
2	Rete di protezione MD35	16	Collare diam. 76x22
3	Carcassa con statore	17	Induttore rotante
4	Gommino passacavo diam.50mm	18	Rotore eccitatrice H 35mm
5	Morsettiera 7 perni M6	19	Cuscinetto posteriore 6207/2RS
6	Statore eccitatrice H 35mm	20	Pannello supporto regolatore
7	Vite fissaggio statore eccitatrice	21	Regolatore elettronico DSR
8	Tirante coperchi (M, L)	22	Scatola morsettiera lato regolatore
9	Coperchio posteriore	23	Scatola morsettiera lato chiuso
10	Chiusura posteriore	24	Scatola morsettiera (metallica)
11	Anello bloccaggio dischi	25	Cuffia
12	Dischi (SAE11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½)	26	Profilo gomma PVC 8,5x5,5mm
13	Anello distanziale	27	Gommino passacavo DG36
14	Kit dischi (SAE 11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½)	28	Tappo regolatore con cacciavite

13.7 ECP 32C/4 forma costruttiva MD35



Elenco parti di ricambio ECP 32C/4 forma costruttiva MD35

Pos.	Denominazione
1	Coperchio anteriore MD35 SAE 1, 2, 3, 4, 5
2	Rete di protezione MD35, SAE1/2/4/5 , 3
3	Carcassa con statore
4	Gommino passacavo diam. 70mm
5	Morsettiera 7 perni M8
6	Statore eccitatrice H 45/55 mm
7	Vite fissaggio st. eccitatrice H45/55 mm
8	Tirante coperchi S, M, L
9	Coperchio posteriore
10	Chiusura posteriore
11	Anello bloccaggio dischi
12	Dischi SAE 11 ½, 10, 8, 7 ½, 6 ½
13	Distanziale

Pos.	Denominazione
14	Kit dischi SAE 11 ½, 10, 8, 7, 6 ½
15	Ventola in plastica
16	Collare diam. 82x22
17	Induttore rotante
18	Rotore eccitatrice H. 45/55 mm
19	Cuscinetto posteriore 6309/2RS
21	Tappo regolatore con cacciavite
22	Regolatore elettronico DSR
23	Scatola morsettiera
24	Cuffia
25	Gommino passacavo DG48
26	Profilo gomma PVC 4,5x5x7,6x1mm

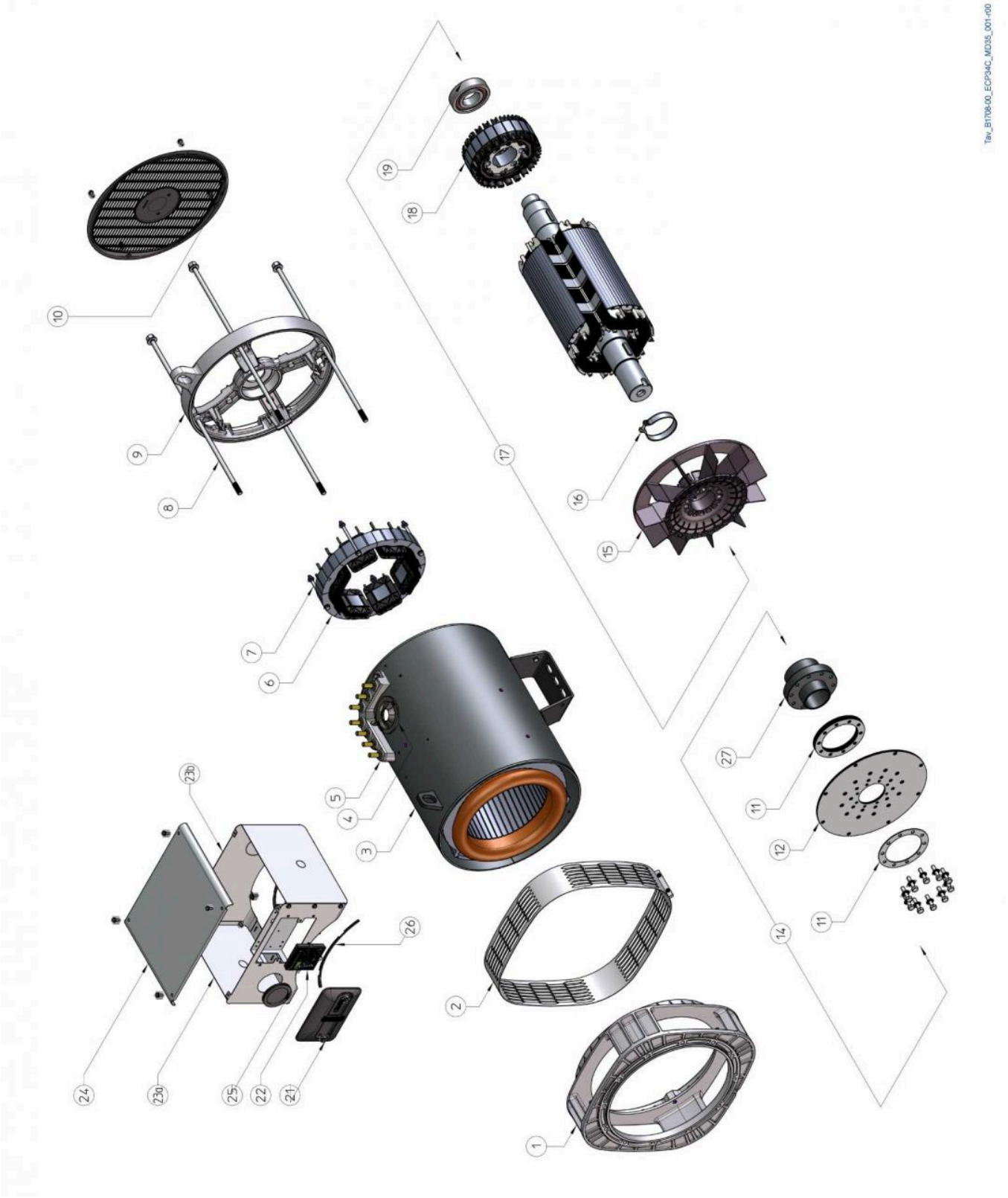
13.8 ECP 32C/4 forma costruttiva B3B14

Elenco parti di ricambio ECP 32C/4 forma costruttiva B3B14

Pos.	Denominazione
1	Coperchio anteriore B3/B14
2	Rete di protezione B3/B14
3	Carcassa con statore
4	Gommino passacavo diam. 70mm
5	Morsettiera 7 perni M8
6	Statore eccitatrice H. 45mm o 55mm
7	Vite fissaggio st. eccitatrice H 45mm o 55mm
8	Tirante coperchi S, M, L
9	Coperchio posteriore
10	Chiusura posteriore
16	Collare diam. 82x22

Pos.	Denominazione
17	Induttore rotante
18	Rotore eccitatrice H.45mm o 55mm
19	Cuscinetto posteriore 6309/2RS
20	Cuscinetto anteriore 6312/2RS
21	Tappo regolatore con cacciavite
22	Regolatore elettronico DSR
23	Scatola morsettiera
24	Cuffia
25	Gommino passacavo DG48
26	Profilo gomma PVC 4,5x5x7,6x1mm

13.9 ECP 34C/4 forma costruttiva MD35

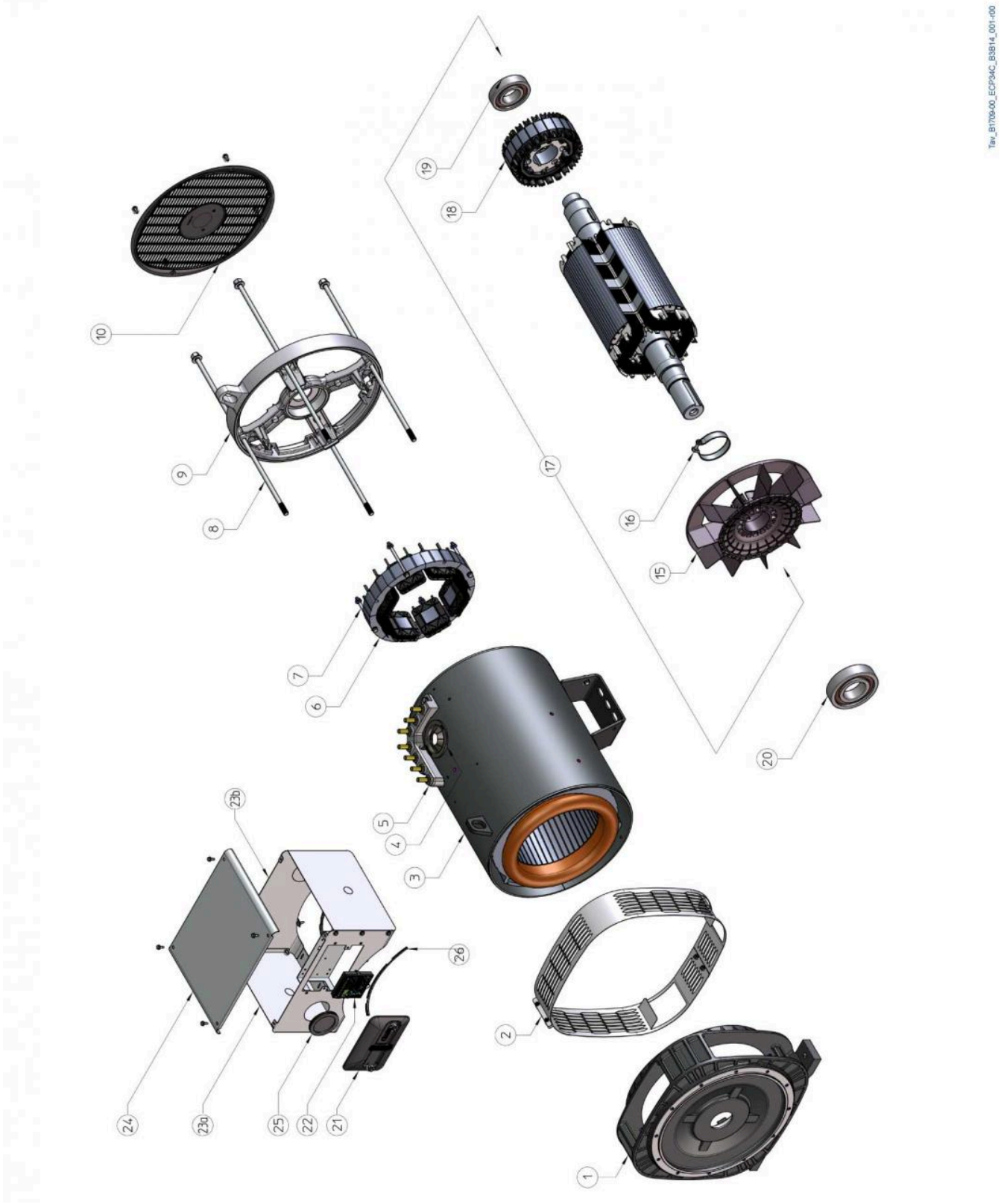


Elenco parti di ricambio ECP 34C/4 forma costruttiva MD35

Pos.	Denominazione
1	Coperchio anteriore MD35 SAE 1, 2, 3
2	Rete di protezione MD35
3	Carcassa con statore
4	Gommino passacavo diam. 90mm
5	Morsettiera 7 perni M12
6	Statore eccitatrice H 45mm
7	Vite fissaggio statore eccitatrice
8	Tirante coperchi S, M, L
9	Coperchio posteriore
10	Chiusura posteriore
11	Anello bloccaggio dischi
12	Dischi SAE 14, 11 ½, 10
14	Kit dischi SAE 14, 11 ½, 10
15	Ventola in plastica

Pos.	Denominazione
16	Collare diam. 76x22
17	Induttore rotante
18	Rotore eccitatrice 45mm
19	Cuscinetto posteriore 6311/2RS
21	Tappo regolatore con cacciavite
22	Regolatore elettronico DSR
23a	Pannello laterale - supporto regolatore
23b	Pannello laterale - chiuso
24	Cuffia
25	Gommino passacavo DG69
26	Profilo gomma PVC 4,5x5x7,6x1mm
27	Mozzo universale

13.10ECP 34C/4 forma costruttiva B3B14



Elenco parti di ricambio ECP 34C/4 forma costruttiva B3B14

Pos.	Denominazione
1	Coperchio anteriore B3B14
2	Rete di protezione B3B14
3	Carcassa con statore
4	Gommino passacavo diam. 90mm
5	Morsettiera 7 perni M12
6	Statore eccitatrice 45mm
7	Vite fissaggio statore eccitatrice
8	Tirante coperchi S, M, L
9	Coperchio posteriore
10	Chiusura posteriore
15	Ventola in plastica
16	Collare diam. 76x22
17	Induttore rotante
18	Rotore eccitatrice 45mm

Pos.	Denominazione
19	Cuscinetto posteriore 6311/2RS
20	Cuscinetto anteriore 6314/2RS
21	Tappo regolatore con cacciavite
22	Regolatore elettronico DSR
23a	Pannello laterale - supporto regolatore
23b	Pannello laterale - chiuso
24	Cuffia
25	Gommino passacavo DG69
26	Profilo gomma PVC 4,5x5x7,6x1mm

14 Smantellamento e smaltimento

Per la rottamazione dell'alternatore o delle sue parti, si dovrà provvedere allo smaltimento in modo differenziato, tenendo presente la diversa natura dei componenti (es.: metalli, parti plastiche, gomma, oli, ecc…).
Si dovranno incaricare imprese specializzate allo scopo ed in ogni caso osservare le leggi vigenti in materia di smaltimento rifiuti.

La maggior parte dei materiali utilizzati negli alternatori sono recuperabili da aziende specializzate nello smaltimento. Le istruzioni contenute in questo capitolo sono raccomandazioni da seguire per uno smaltimento eco compatibile; è responsabilità dell'utente seguire le normative locali.

Per le percentuali indicative dei materiali presenti negli alternatori Mecc Alte vedere par. 2.3.

Mecc Alte SpA (HQ)
Via Roma
20 – 36051 Creazzo
Vicenza – ITALY
T: +39 0444 396111
E: info@meccalte.it
aftersales@meccalte.it

Mecc Alte Portable
Via A. Volta
1 – 37038 Soave
Verona – ITALY
T: +39 045 6173411
E: info@meccalte.it

Mecc Alte Power Products srl
Via Melaro
2 - 36075 Montecchio
Maggiore (VI) – ITALY
T: +39 0444 1831295
E: info@meccalte.it

Zanardi Alternators
Via Dei Laghi
48/B – 36077 Altavilla
Vicenza – ITALY
T: +39 0444 370799
E: info@zanardialternatori.it

United Kingdom
Mecc Alte U.K. LTD
6 Lands' End Way
Oakham
Rutland LE15 6RF
T: +44 (0) 1572 771160
E: info@meccalte.co.uk

Spain
Mecc Alte España S.A.
C/ Rio Taibilla, 2
Polig. Ind. Los Valeros
03178 Benijofar (Alicante)
T: +34 (0) 96 6702152
E: info@meccalte.es

China
Mecc Alte Alternator Haimen LTD
755 Nanhai East Rd
Jiangsu HEDZ 226100 PRC
T: +86 (0) 513 82325758
E: info@meccalte.cn

India
Mecc Alte India PVT LTD
Plot NO: 1, Sanaswadi
Talegaon
Dhamdhere Road Taluka:
Shirur, District:
Pune - 412208
Maharashtra, India
T: +91 2137 619600
E: info@meccalte.in

U.S.A. and Canada
Mecc Alte Inc.
1229 Adams Drive
McHenry, IL, 60051
T: +1 815 344 0530
E: info@meccalte.us

Germany
Mecc Alte Generatoren GmbH
Bucher Hang 2
D-87448 Waltenhofen
T: +49 (0)831 540755 0
E: info@meccalte.de

Australia
Mecc Alte Alternators PTY LTD
10 Duncan Road, PO Box 1046
Dry Creek, 5094, South
Australia
T: +61 (0) 8 8349 8422
E: info@meccalte.com.au

France
Mecc Alte International S.A.
Z.E.La Gagnerie
16330 ST.Amant de Boixe
T: +33 (0) 545 397562
E: info@meccalte.fr

Far East
Mecc Alte (F.E.) PTE LTD
19 Kian Teck Drive
Singapore 628836
T: +65 62 657122
E: info@meccalte.com.sg

mecc alte

www.meccalte.com