REGIONE LIGURIA

PROVINCIA di LA SPEZIA
COMUNE di LA SPEZIA

Piattaforma polifunzionale
per la gestione dei rifiuti pericolosi e non
sita nel Porto Mercantile, Molo Garibaldi - 19124 La Spezia (SP)
Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi del DLGS 152/2006 e s.m.i.

SEPOR S.p.A.

Sede legale: Via Rigazzara, 90 - 19137 La Spezia (SP)
Nuova sede Operativa: Porto Mercantile, Molo Garibaldi - 19124 La Spezia (SP)
Tel: 0187/511535 - Fax: 0187/511545 - web: www.sepor.it
Partita i.v.a.: 00713770113

IL RICHIEDENTE (timbro e firma)

Sepor S.p.A.
Via Rigazzara,90 - 19137 - La Spezia (SP)
tel: 0187 511535 - fax: 0187 511545
web: www.sepor.it
P.Iva: 00713770113

IL PROGETTISTA (timbro e firma)

Dott. Ing. Carmine Luca Di Crescenzo
tel: 0871 071950 / 348 8407125
email: c.dicrescenzo@studiodicrescenzo.it
pec: carmineluca.dicrescenzo@ingpec.eu

NUOVO S.r.l.

Strada Gaglierano, 48 65013 Città Sant'Angelo (PE)
P.Iva 01285910680
mobile (+39) 329.7609789 - (+39) 339.3255861
e-mail: info@nuovosrl.it url: www.nuovosrl.it

FORMA S.r.l.

Vico Santa Caterina, 6 65013 Città Sant'Angelo (PE)
P.Iva 02022390682 tel./fax (+39) 085.9153461
e-mail: info@studioforma.it url: www.studioforma.it

Riferimento commessa:

Nome cliente: SEPOR S.p.A.

Località: La Spezia (SP)

Progetto generale: Piattaforma polifunzionale

Informazione elaborato:

Specifica tecnica per motori asincroni a bassa tensione

Disegni di riferimento N°:

Scala disegno: 1:1

Redatto:	Approvato:	Disegno num.:	Rev.	Pagina
21/06/2018 FORMA S.r.l.	26/06/2018 Nuovo S.r.l.	18.108.04V.0013		1 di 1

Ultima rev.:

E' vietata la riproduzione, anche parziale, con qualsiasi mezzo effettuata, compresa la fotocopia, anche ad uso interno o didattico

A4

Sommario

1. SPECIFICA TECNICA PER MOTORI ASINCRONI A BASSA TENSIONE 2
1.1. Scopo 2
1.2. Applicabilità 2
1.3. Documenti di riferimento 2
1.4. Applicabilità 2
1.4.1. Norme applicabili 2
1.4.2. Caratteristiche tecniche generali 3
1.4.2.1. Quote dimensionali 3
1.4.2.2. Forme costruttive 3
1.4.2.3. Protezione meccanica 3
1.4.2.4. Sistema di raffreddamento 4
1.4.2.5. Caratteristiche dei motori elettrici da installare in aree potenzialmente esplosive 4
1.4.3. Caratteristiche di funzionamento 4
1.4.3.1. Avviamenti e riaccelerazioni 4
1.4.3.2. Velocità critiche, analisi torsionali 4
1.4.3.3. Vibrazioni 5
1.4.3.4. Rumorosità 5
1.4.4. Caratteristiche costruttive 5
1.4.4.1. Scatole morsettiera e terminali 5
1.4.4.2. Avvolgimenti 5
1.4.4.3. Ausiliari 6
1.4.4.4. Cuscinetti e lubrificazione 6
1.4.4.5. Targhe 6
1.4.5. Prove e collaudi 7
1.4.5.1. Prove normali generali (di routine) 7
1.4.6. Foglio dati, elenco apparecchiature elettromeccaniche e ausiliari 7

1. SPECIFICA TECNICA PER MOTORI ASINCRONI A BASSA TENSIONE

1.1.Scopo

La specifica elenca le caratteristiche generali relative ai motori elettrici asincroni trifase alimentati a bassa tensione, i dati caratteristici relativi, saranno elencati di volta in volta, nel foglio dati della presente specifica.

1.2.Applicabilità

La presente specifica si applica ai motori elettrici asincroni trifase con alimentazione in bassa tensione dell'impianto.

1.3.Documenti di riferimento

Fanno parte integrante della presente specifica il documento:

- specifica generale verniciatura e protezione superfici;
- specifica generale imballaggi e conservazione.

1.4.Applicabilità

1.4.1.Norme applicabili

Per quanto non diversamente precisato net foglio dati e non in contrasto con questa specifica, i motori elettrici devono rispondere alle seguenti norme:

Norme	Applicabili in particolare
IEC	n° 34, 72, 79, 85, 144
ISO	n° 281, 1680, 1940, 2372, 2945, 5343
EN	n° 50.014, 50.016, 50.018, 50.019, 50.020
CEI	n° 62.2, 31.1, 31.3, 31.4, 31.7, 31.8, 31.11
CE	Certificazione – Manuali e documentazione

Relativamente alle norme IEC, i motori elettrici risponderanno in particolare alle seguenti raccomandazioni per:

- la definizione dei valori nominali;
- le condizioni di funzionamento;
- le caratteristiche dell'alimentazione elettrica;
- le forme costruttive, il tipo di raffreddamento;
- le sovratemperature;
- le prove da effettuare al collaudo;
- le tolleranze.

Eventuali deviazioni alle norme sopra riportate possono essere richieste nei fogli dati particolari.

Per le norme richiamate si dovrà considerare l' ultima edizione di ciascuna pubblicazione con i relativi supplementi e modifiche.

1.4.2. Caratteristiche tecniche generali

Qualora il foglio dati non riporti diverse indicazioni, è obbligo il rispetto dei seguenti requisiti minimi:

- i motori saranno dimensionati per servizio continuo S1;
- installazione in ambiente industriale;
- temperatura ambiente 40°C ed altitudine minore od uguale a 100 m;
- avviamento diretto.

I motori elettrici dovranno erogare la loro coppia nominale in servizio continuo S1 oppure nel servizio riportato nel foglio dati, anche in presenza delle seguenti variazioni di alimentazione:

- tensione ± 5%;
- frequenza ± 2%.

Le variazioni per tensione e frequenza resteranno all' interno della zona A di CEI EN 60034 capitolo 12.3.

I motori saranno normalmente costruiti in modo da poter ruotare indifferentemente nei due sensi di rotazione: orario ed antiorario.

Per i motori elettrici di potenza compresa tra 50 e 100 kW il valore dello scorrimento non supererà il 3%, per motori di potenza superiore a 100 kW tale valore sarà del 2%.

1.4.2.1. Quote dimensionali

Le taglie costruttive e le quote dimensionali dovranno corrispondere con quanto previsto dalle IEC 72 corrispondenti a quelle unificate dalla serie UNEL — MEC.

1.4.2.2. Forme costruttive

La forma costruttiva sarà riportata nel foglio dati. La struttura meccanica (carcassa, scudi, albero ecc.) sarà dimensionata per resistere in tutta sicurezza nel servizio richiesto, sia alle normali condizioni di esercizio sia alle condizioni particolari, durante I' avviamento diretto, il cortocircuito e il riavviamento in controfase.

1.4.2.3. Protezione meccanica

Il grado di protezione meccanica dei motori elettrici e delle scatole morsettiere sarà indicato nel foglio dati, in mancanza di tale definizione i motori avranno grado di protezione IP55 anche con scatola morsettiera aperta.

1.4.2.4. Sistema di raffreddamento

I motori elettrici saranno generalmente di tipo autoventilato (IC411) o raffreddate dal liquido circostante nel caso di apparecchiature sommergibili. Per i motori comandati da inverter, la ventilazione sarà del tipo indipendente, ove necessario ai fini del regolare funzionamento.

Le ventole di raffreddamento dovranno resistere senza alcun inconveniente alle condizioni di esercizio e sostituibili come ricambio senza necessitare di equilibratura o indurre squilibri e rumorosità non conformi allo standard.

1.4.2.5. Caratteristiche dei motori elettrici da installare in aree potenzialmente esplosive

Relativamente al territorio italiano saranno **usati fino alla potenza di 100 k**W motori antideflagranti Ex"d", per potenze superiori in Div. 2 saranno usati motori Ex"e".

1.4.3. Caratteristiche di funzionamento

1.4.3.1. Avviamenti e riaccelerazioni

I motori elettrici saranno dimensionati per avviamento diretto da rete, a piena tensione e riavviamento con tensione residua 100% in opposizione di fase a pieno carico e a qualsiasi tensione tra 85% della tensione nominate ai morsetti del motore.

Se non diversamente richiesto dal foglio dati, le caratteristiche di coppia saranno in accordo con la caratteristica "N" della pubblicazione IEC 34-12 tab. 1, mentre la potenza apparente assorbita allo spunto sarà in accordo con la tab. 2.

Per tempi di avviamento di "classe 10", i motori saranno in grado di sopportare i seguenti avviamenti:

a) n° 4-3 avviamenti consecutivi partendo da temperatura ambiente, più uno dopo 30 min;
b) n° 3 avviamenti/ora partendo dalla temperatura di funzionamento.

Dopo gli avviamenti descritti ai punti a) e b), le massime temperature di tutti i componenti non supereranno valori tali da determinare un accorciamento apprezzabile della vita dei motori o da raggiungere condizioni di pericolo delle macchine antideflagranti a prova di esplosione o sicurezza aumentata.

Il fornitore dei motori elettrici verificherà che l'avviamento della macchina condotta sia possibile in tempi ragionevolmente brevi, anche supponendo una caduta di tensione ai morsetti del 15%.

1.4.3.2. Velocità critiche, analisi torsionali

Il gruppo meccanico costituito dall' insieme rotore-cuscini avrà la prima velocità critica flessionale sopra il 125% della massima velocità del motore, in caso di non rispondenza a questa prescrizione, il fornitore dovrà darne comunicazione già in fase di offerta.

Tale prescrizione non potrà essere deviata per i motori a velocità variabile.

1.4.3.3. Vibrazioni

Per macchine con altezza d'albero fino a 400 mm, le vibrazioni dei motori elettrici saranno contenute entro i limiti prescritti dalle norme IEC 34-14. La misura delle vibrazioni considererà almeno la chiavetta di accoppiamento (in fornitura).

1.4.3.4. Rumorosità

Salvo richieste più restrittive riportate nel foglio dati del motore elettrico, il rumore dovrà essere in accordo alle raccomandazioni IEC 34-9.

1.4.4.Caratteristiche costruttive

1.4.4.1. Scatole morsettiera e terminali

La scatola morsettiera sarà comune per i morsetti principali e per la resistenza anticondensa purché ciò non provochi problemi con la connessione dei cavi di alimentazione.

La scatola morsettiera dovrà essere orientabile, come requisito minimo, di 90° in 90° per permettere un agevole allacciamento dei cavi di alimentazione con arrivo, dal basso, dall' alto oppure orizzontalmente, sarà posizionata superiormente o lateralmente oppure permetterà entrambe le soluzioni.

I morsetti di allacciamento dei cavi di alimentazione dovranno avere una sezione tale da garantire il perfetto funzionamento nelle condizioni di progetto e previste dalle norme, la basetta isolante porta morsetti non consentirà accesso alle parti interne del motore.

Qualora il foglio dati non definisca le dimensioni e le caratteristiche dei cavi né le dimensioni degli imbocchi per gli stessi in scatola morsettiera, il fornitore compilerà i dati relativi secondo le dimensioni dei propri standard.

Per il collegamento di terra devono essere predisposti un morsetto all' interno della scatola principale ed uno su un piede o sulla struttura della carcassa.

1.4.4.2. Avvolgimenti

I materiali isolanti utilizzati dovranno essere in classe F in accordo alla IEC 85, gli avvolgimenti saranno impregnati sotto vuoto o con tecnologie che garantiscano risultati equivalenti, dovranno comunque garantire una adeguata resistenza all' umidita, alla polvere, agli agenti corrosivi o alle condizioni ambientali presenti nel luogo di installazione.

Gli avvolgimenti, i collegamenti di questi con la scatola morsettiera, saranno realizzati in modo da resistere, senza deformarsi, alle sollecitazioni elettromeccaniche degli avviamenti diretti, di corto circuito ed anche quelli eventuali di riavviamento in controfasce con tensione residua del 100%.

II collegamento degli avvolgimenti, se non definito dal foglio dati, sarà :

- a stella, 400 V- 50 Hz, per motori fino a 5,5 Kw;
- a triangolo, 400 V- 50 Hz, per motori di potenza superiore a 5,5 Kw.

1.4.4.3. Ausiliari

In caso di impiego gravoso, per il buon funzionamento e controllo dei motori elettrici, possono essere previsti dispositivi ausiliari quali scaldiglie anticondensa a 230 Vc.a., termistori PTC od altro, in questo caso saranno opportunamente riportati nel foglio dati.

I motori di peso superiore a 25 Kg, saranno equipaggiati di golfari di sollevamento in tutte le forme costruttive.

1.4.4.4. Cuscinetti e lubrificazione

I cuscinetti saranno definiti dal Fornitore in relazione alle sollecitazioni progettuali, alla velocità di rotazione ed alle condizioni di esercizio. Essi saranno a sfera o a rulli (nelle trasmissioni a cinghia il cuscinetto lato accoppiamento sarà sempre del tipo a rulli).

Il costruttore deve garantire la durata sotto indicata considerando le eventuali spinte assiali e/o radiali riportate nel foglio dati.

I cuscinetti avranno una vita nominale (o durata teorica) L 10 (ISO 281) calcolata con la macchina al servizio nominale di almeno:

- 30.000 ore per accoppiamento diretto e senza spinte assiali indotte dalla macchina accoppiata;
- 20,000 ore per accoppiamento a cinghia.

Per motori a giri variabili i limiti sopra imposti sono da intendersi riferiti alla velocità massima.

I cuscinetti a rotolamento lubrificati con grasso saranno del tipo stagno prelubrificato secondo lo standard del fornitore. I cuscini che necessitano della sostituzione periodica del lubrificante saranno provvisti di ingrassatore e spurgo per il grasso usato eccedente.

L' intervallo di lubrificazione sarà indicato dal fornitore sulla specifica di progetto, esso non sarà comunque inferiore a quanto sotto indicato, per una temperatura ambiente di progetto di 40°C :

- 1000 ore per motori a 2 poli
- 2000 ore per motori a 4 poli
- 3000 ore per motori a 6 poli
- 4000 ore per motori a 8 poli

Per tutti i motori il primo intervallo sarà di 1000 ore.

1.4.4.5. Targhe

Le targhe di identificazione dei motori e quelle riportanti i dati elettrici e meccanici richiesti, saranno in acciaio inossidabile, con scritte incise o punzonate e fissate alla carcassa / custodia con spinotti in acciaio inossidabile.

1.4.5. Prove e collaudi

1.4.5.1. Prove normali generali (di routine)

Le seguenti prove, se richieste, saranno eseguite su tutti i motori.

Il bollettino di collaudo dovrà riportare il tipo ed il n° di serie e l'eventuale riferimento alla prova di tipo:

- misura della resistenza degli avvolgimenti a freddo;
- prove a vuoto e a rotore bloccato.
- misura della esistenza d' isolamento degli avvolgimenti e degli ausiliari;
- prove dielettriche degli avvolgimenti e degli ausiliari;
- misura delle vibrazioni:
  - per macchine con altezza d'albero ≥ 280 mm, sarà eseguita con l'ausilio della strumentazione adeguata;
  - per macchine con altezza d'asse < 280 mm, saranno eseguite solo su richiesta;
- ispezione dei cuscinetti.

1.4.6. Foglio dati, elenco apparecchiature elettromeccaniche e ausiliari

Il foglio dati del motore è vincolante per le caratteristiche elettriche e dimensionali del motore e gli ausiliari se previsti.