

## **Sistema livello di prestazioni BTS**

**Fondamenti report BGIA 2/2008**

**Sicurezza funzionale delle unità di controllo macchina**

**– Applicazione del DIN EN ISO 13849**

## Informazioni sul calcolo

Questo è un calcolo esemplificativo che serve al costruttore dell'impianto per effettuare una prima stima delle proprie esigenze/soluzioni costruttive. Il calcolo esatto (verifica) lo può effettuare esclusivamente il costruttore dell'impianto tenendo conto delle caratteristiche personali e di conseguenza dei rischi/pericoli della propria macchina

### Definizione

$d_{op}$  Durata di esercizio media in giorni (d) all'anno. Si tratta di una supposizione relativa e deve essere controllata/adattata dal costruttore dell'impianto.

$h_{op}$  Durata di esercizio media in ore (h) al giorno. Si tratta di una supposizione relativa e deve essere controllata/adattata dal costruttore dell'impianto.

$t_{cycl}$  Durata media tra l'inizio di due cicli consecutivi del componente in secondi per ciascun ciclo

$B_{10}$  Caratteristica durata

$n_{op}$  Numero medio di azionamenti annuali

$$n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op}}{t_{cycl}} \times 3600 \frac{s}{h}$$

$MTTF_d$  Valore atteso della durata media fino all'avaria pericolosa negli anni

$$MTTF_d = \frac{B_{10d}}{0,1 \times n_{op}}$$

## 1 Componenti

I componenti/valori indicati corrispondono alla struttura standard Cleco Production Tools (CPM). Se si utilizzano CPM (Control Power Modul) in base alle indicazioni del cliente ad es. con materiali d'esercizio prescritti specifici, elenchi di materiali messi a disposizione o componenti con altri valori, è possibile raggiungere un altro livello di protezione.

### 1.1 Variante 1

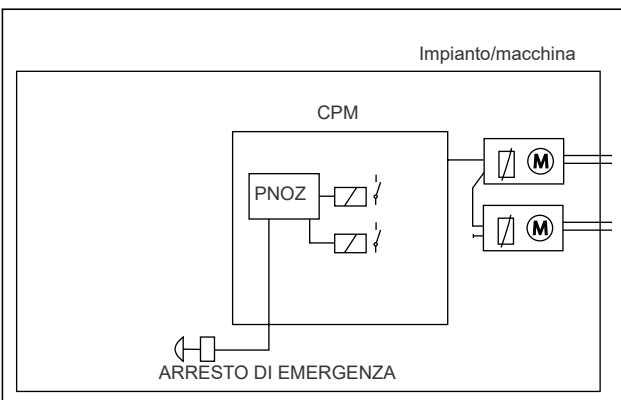


Fig. 1-1: Pulsante di ARRESTO DI EMERGENZA montato direttamente con CPM per il circuito di sicurezza, ad es. avvitatore ruote a comando manuale

### 1.1.1 Comando

MPRO-400SG CPM3 N. d'ordine S112925-SG-...

MPRO-400SG CPM6 N. d'ordine S112929-SG-...

POWER MODUL; 3 KVA N. d'ordine PDB-CPS3-FA-CE

POWER MODUL; 6 KVA N. d'ordine PDB-CPS6-FA-CE

Giorni lavorativi all'anno, senza sabati, domeniche e giorni festivi

$$d_{op} = 250 \frac{d}{a}$$

Ore di esercizio all'anno, Due turni lavorativi

$$h_{op} = 18 \frac{h}{d}$$

Durata ciclo pulsante ARRESTO DI EMERGENZA

$$t_{cycl} = 28800 \frac{s}{ciclo}$$

1 per ciascun turno, 8 ore al giorno (28.800 secondi = 8 ore × 60 minuti × 60 secondi)

Azionamenti all'anno

$$n_{op} = \frac{250 \frac{d}{a} \times 18 \frac{h}{a} \times 3600 \frac{s}{h}}{28800 \frac{s}{ciclo}}$$

$$= 562,5 \frac{cicli}{anno}$$

### 1.1.2 Contattore

Siemens n. d'ordine 3RT1025-3BB40

$$B_{10d} = 1369863$$

$$MTTF_d = \frac{1369863}{0,1 \times 562,5} = 24353,12(anni)$$

→ Classificazione dell' $MTTF_d$  = alto, vedere report BGIA 2/2008 tabella 6.3

→ Livello di prestazioni PL = d, vedere report BGIA 2/2008 figura 6.10

### 1.1.3 Pulsante ARRESTO DI EMERGENZA

Siemens n. d'ordine 3SB3400-OC

$$B_{10d} = 300000$$

$$MTTF_d = \frac{300000}{0,1 \times 562,5} = 5300(anni)$$

→ Classificazione dell' $MTTF_d$  = alto, vedere report BGIA 2/2008 tabella 6.3

→ Livello di prestazioni PL = d, vedere report BGIA 2/2008 figura 6.10

### 1.1.4 Quadro elettrico ARRESTO DI EMERGENZA

Pulsante PNOZ X2 n. d'ordine 777303

Cat. 4, PL = e

## 1.2 Variante 2

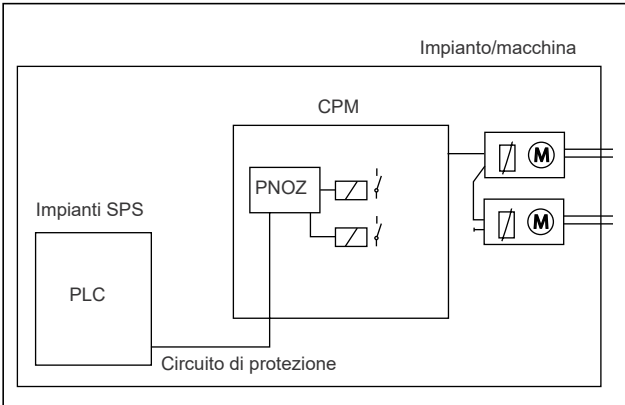


Fig. 1-2: Collegamento del CPM nella configurazione della stazione.

Senza cablaggio dell'impianto e valori da inserire non è possibile alcun calcolo esemplificativo. In tal caso utilizzare i valori rilevanti del costruttore dell'impianto oppure utilizzare la matrice di calcolo corretta.

## 2 Risultato

Numero di sistemi parziali = 3

PL più basso = d

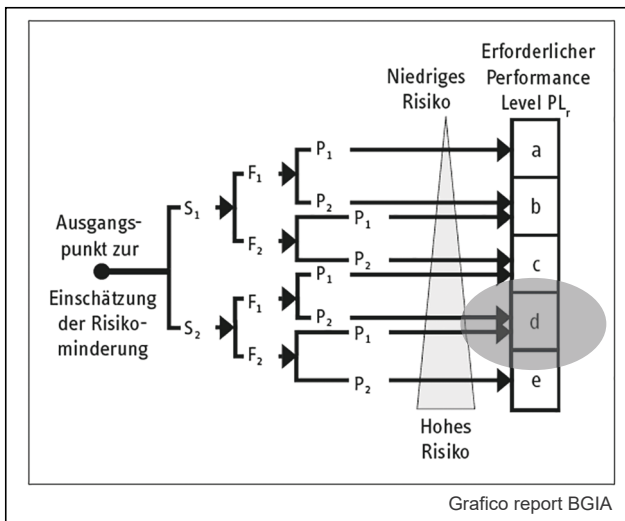


Fig. 2-1: Determinazione del  $PL_r$  per ciascuna funzione di sicurezza

PL totale per il sistema = d

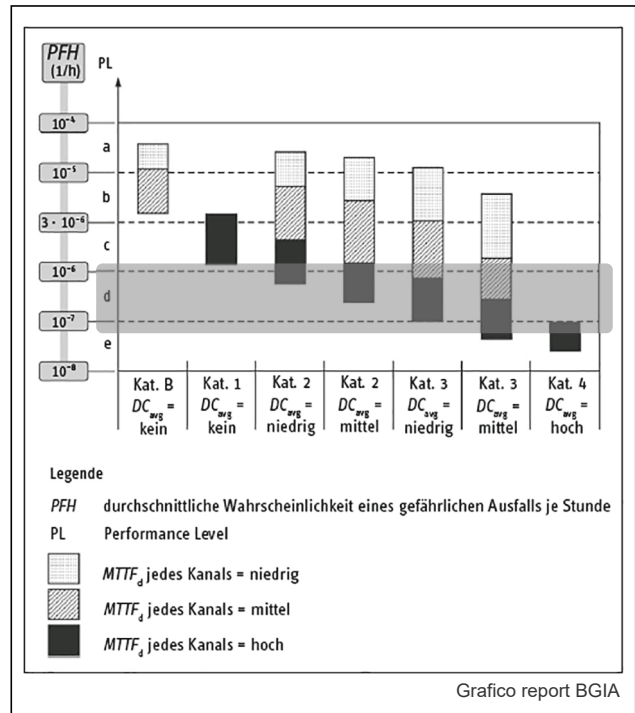


Fig. 2-2: Determinazione PL semplificata derivante dalla categoria

# POWER TOOLS SALES & SERVICE CENTERS

Si fa presente che non tutte le sedi possono fornire tutti i prodotti.

Contattare il Cleco® Sales & Service Center più vicino per la struttura adatta a gestire le Vostre richieste di servizio.

 Sales Center

 Service Center

## NORTH AMERICA | SOUTH AMERICA

### DETROIT, MICHIGAN

Apex Tool Group  
2630 Superior Court  
Auburn Hills, MI 48236  
Tel.: +1 (248) 393-5644  
Fax: +1 (248) 391-6295

### LEXINGTON, SOUTH CAROLINA

Apex Tool Group  
670 Industrial Drive  
Lexington, SC 29072  
Tel.: +1 (800) 845-5629  
Tel.: +1 (919) 387-0099  
Fax: +1 (803) 358-7681

### CANADA

Apex Tool Canada, Ltd.  
7631 Bath Road  
Mississauga, Ontario L4T 3T1  
Canada  
Tel.: (866) 691-6212  
Fax: (905) 673-4400

### MESSICO

Apex Tool Group  
Vialidad El Pueblito #103  
Parque Industrial Querétaro  
Querétaro, QRO 76220  
Messico  
Tel.: +52 (442) 211 3800  
Fax: +52 (800) 685 5560

### BRASILE

Apex Tool Group  
Av. Liberdade, 4055  
Zona Industrial Iporanga  
Sorocaba, São Paulo  
CEP# 18087-170  
Brasile  
Tel.: +55 15 3238 3870  
Fax: +55 15 3238 3938

## EUROPE | MIDDLE EAST | AFRICA

### REGNO UNITO

APEX Tool Group GmbH  
C/O Spline Gauges  
Piccadilly, Tamworth  
Staffordshire B78 2ER  
Regno Unito  
Tel.: +44 1827 8727 71  
Fax: +44 1827 8741 28

### FRANCIA

Apex Tool Group SAS  
25 Avenue Maurice Chevalier - ZI  
77330 Ozoir-La-Ferrière  
Francia  
Tel.: +33 1 64 43 22 00  
Fax: +33 1 64 43 17 17

### GERMANY

APEX Tool Group GmbH  
Industriestraße 1  
73463 Westhausen  
Germany  
Tel.: +49 (0) 73 63 81 0  
Fax: +49 (0) 73 63 81 222

### UNGHERIA

Apex Tool Group  
Hungária Kft.  
Platánfa u. 2  
9027 Győr  
Ungheria  
Tel.: +36 96 66 1383  
Fax: +36 96 66 1135

## ASIA PACIFIC

### AUSTRALIA

Apex Tool Group  
519 Nurigong Street, Albury  
NSW 2640  
Australia  
Tel.: +61 2 6058 0300

### CINA

Apex Power Tool Trading  
(Shanghai) Co., Ltd.  
2nd Floor, Area C  
177 Bi Bo Road  
Pu Dong New Area, Shanghai  
Cina 201203 P.R.C.  
Tel.: +86 21 60880320  
Fax: +86 21 60880298

### INDIA

Apex Power Tool India  
Private Limited  
Gala No. 1, Plot No. 5  
S. No. 234, 235 & 245  
Indialand Global  
Industrial Park  
Taluka-Mulsi, Phase I  
Hinjawadi, Pune 411057  
Maharashtra, India  
Tel.: +91 020 66761111

### GIAPPONE

Apex Tool Group Japan  
Korin-Kaikan 5F,  
3-6-23 Shibakoen, Minato-Ku,  
Tokyo 105-0011, JAPAN  
Tel.: +81-3-6450-1840  
Fax: +81-3-6450-1841

### COREA

Apex Tool Group Korea  
#1503, Hibrand Living Bldg.,  
215 Yangjae-dong,  
Seocho-gu, Seoul 137-924,  
Corea  
Tel.: +82-2-2155-0250  
Fax: +82-2-2155-0252

**Cleco**<sup>®</sup>  
Production Tools

APEX Tool Group GmbH  
Industriestraße 1  
73463 Westhausen  
Germany