



DELSY SRL

VIA CERESOLIA, 20 - 12045 FOSSANO (CN) - Tel. 0172-635499 - Fax 0172-646397
Capitale Sociale 100.000 Euro i.v. - N° Iscriz. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - N° REA 288085
Partita. IVA IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043
E-Mail: info@delsy.it -Internet: www.delsy.it

Documentazione interfacciamento CNC Industria 4.0 ready



DELSY s.r.l.

Via Ceresolia, 20 - 12045 FOSSANO (CN) ITALY tel.+39 0172 635499 - fax +39 0172 646397 - e-mail: info@delsy.it - www.delsy.it
Capitale Sociale 100.000 € i.v. - n° Iscriz. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - n° REA 288085 - Partita Iva IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043



DELSY SRL

VIA CERESOLIA, 20 - 12045 FOSSANO (CN) - Tel. 0172-635499 - Fax 0172-646397
Capitale Sociale 100.000 Euro i.v. - N° Iscriz. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - N° REA 288085
Partita. IVA IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043
E-Mail: info@delsy.it -Internet: www.delsy.it

INDICE

1.0	INTRODUZIONE	3
1.1	INDUSTRIA 4.0	3
1.2	INFORMAZIONI GENERALI	3
2.0	STRUTTURA DATABASE	4
2.1	STRUTTURAZIONE TABELLE DATABASE	4
2.2	DETTAGLIO TABELLE DATABASE	4-8
3.0	CONNESSIONE DATABASE	9
3.1	STRUMENTI DI CONNESSIONE AL DATABASE	9-11
4.0	ASSISTENZA REMOTA	11
4.1	STRUMENTI PER L'ASSISTENZA REMOTA	11
5.0	REQUISITI INDUSTRIA 4.0	12
5.1	INFORMAZIONI UTILI PER PERIZIA INDUSTRIA 4.0	12-15

REVISIONE DOCUMENTAZIONE

Data	Versione	Tipo di aggiornamento
21/11/2019	1.0.0	Prima stesura
03/12/2019	1.0.1	Aggiornamento tabelle Database
10/12/2019	1.0.2	Aggiunto info utili per perizia industria 4.0
19/12/2019	1.0.3	Correzione errori ortografici

DELSY s.r.l.

Via Ceresolia, 20 - 12045 FOSSANO (CN) ITALY tel.+39 0172 635499 - fax +39 0172 646397 - e-mail: info@delsy.it - www.delsy.it
Capitale Sociale 100.000 € i.v. - n° Iscriz. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - n° REA 288085 - Partita Iva IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043



DELSY SRL

VIA CERESOLIA, 20 - 12045 FOSSANO (CN) - Tel. 0172-635499 - Fax 0172-646397
Capitale Sociale 100.000 Euro i.v. - N° Iscriz. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - N° REA 288085
Partita. IVA IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043
E-Mail: info@delsy.it -Internet: www.delsy.it

1.0 INTRODUZIONE

1.1 INDUSTRIA 4.0

L'industria 4.0 permette l'integrazione di nuove tecnologie produttive per migliorare le condizioni di lavoro, aumentare la produttività e la qualità produttiva degli impianti.

Il Touch Command EVO 4.0 salva dentro ad un "DataBase" tutte le informazioni macchina in real time e permette la condivisione dati all'utente esterno.

In questo capitolo si cercherà di semplificare la comprensione di alcuni concetti, che verranno illustrati nel dettaglio nei capitoli successivi.

1.2 INFORMAZIONI GENERALI

Sul CNC è in esecuzione l'**RDBMS (Relational DataBase Management System) MySQL** che si interfaccia con l'**ODBC (Open DataBase Connectivity)** per la gestione del **DB (DataBase)** chiamato "rolling_machine".

Il Software **Touch Command Evo 4.0** aggiorna il **DB** in tempo reale scrivendo, nelle varie tabelle che lo compongono, tutti i processi produttivi e\o segnali di allarmi che la macchina fornisce.

Il linguaggio standardizzato per database basati sul modello relazionale RDBMS è chiamato **SQL (Structured Query Language)**. Esso permette la lettura/scrittura delle informazioni salvate dal CNC in qualsiasi momento.

Attraverso query (letteralmente "Domanda") è possibile interrogare il DB, chiedendo le informazioni desiderate (es. si vuole vedere la coda di produzione). L'RDBMS risponderà con una tabella contenente i record richiesti. Il visualizzatore utilizzato dall'utente, mostrerà i dati (vedi capitolo 3.0).

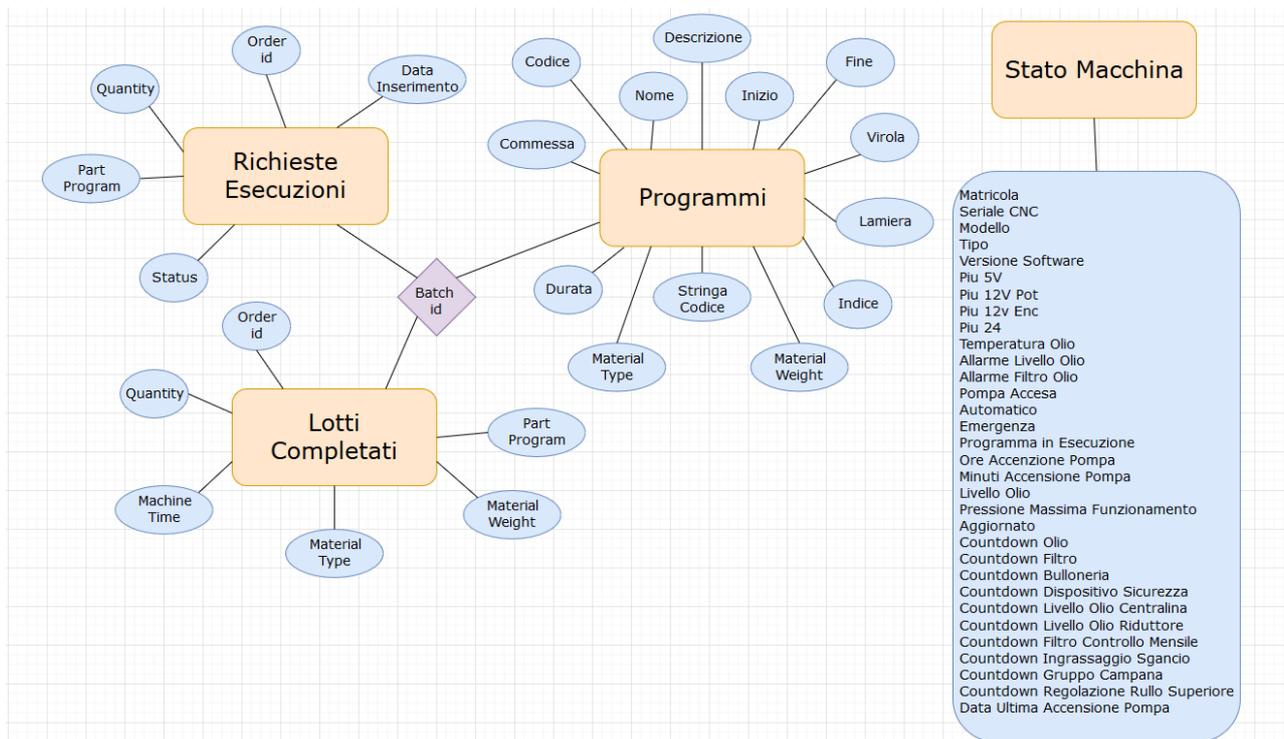


DELSY SRL

VIA CERESOLIA, 20 - 12045 FOSSANO (CN) - Tel. 0172-635499 - Fax 0172-646397
 Capitale Sociale 100.000 Euro i.v. - N° Iscriz. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - N° REA 288085
 Partita. IVA IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043
 E-Mail: info@delsy.it -Internet: www.delsy.it

2.0 STRUTTURA DATABASE

2.1 STRUTTURAZIONE TABELLE DATABASE



2.2 DETTAGLIO TABELLE DATABASE

richieste_esecuzione (dati in ingresso)

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
batch_id	varchar(128)	NO	PRI	NULL	
part_program	varchar(128)	NO		NULL	
quantity	int(11)	NO		NULL	
order_id	varchar(128)	NO		NULL	
status	int(1)	NO		NULL	
data_inserimento	timestamp	NO		current timestamp	



DELSY SRL

VIA CERESOLIA, 20 - 12045 FOSSANO (CN) - Tel. 0172-635499 - Fax 0172-646397
Capitale Sociale 100.000 Euro i.v. - N° Iscriz. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - N° REA 288085
Partita. IVA IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043
E-Mail: info@delsy.it -Internet: www.delsy.it

Questa tabella è utilizzata per inviare gli ordini di produzione alla macchina.

Sequenza:

- a) L'ordine di produzione è inserito (in qualunque momento) in coda alla tabella con le rispettive quantità da produrre.
- b) La lista corrente degli ordini di produzione viene aggiornata in real time ed è visualizzabile (in qualunque momento) dall'operatore.
- c) L'operatore seleziona il lotto da produrre.
- d) Viene caricato automaticamente il programma associato al part_program ed inizializzato il conta pezzi
- e) L'operatore effettua la produzione.
- f) L'operatore, una volta raggiunta la quantità stabilisce che il lotto è completo; rimuove l'ordine dalla coda, che viene inserito nella tabella lotti completati.

Di seguito la descrizione dei campi:

- 1) **batch_id**: Identificativo univoco del lotto. Univoco si intende utilizzato una ed una sola volta.
- 2) **part_program**: Identificativo del particolare da realizzare, come registrato sul database aziendale, e sui vari documenti. Sul CNC deve esistere una associazione tra tale nome ed il nome del programma. Per programma si intende la sequenza di istruzioni da eseguire.
- 3) **quantity**: Quantità di pezzi da produrre.
- 4) **order_id**: Identificativo della commessa.
- 5) **status**: Identificativo del programma in fase di esecuzione (0= programma accodato, 1= programma in esecuzione).
- 6) **data_inserimento**: data inserimento lotto in accodamento alla lista di produzione (questo campo viene inserito in automatico dal Database).

lotti_completati (dati in uscita)

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
batch_id	varchar(128)	NO	PRI	NULL	
part_program	varchar(128)	NO		NULL	
quantity	int(11)	NO		NULL	
order_id	varchar(128)	NO		NULL	
material_type	varchar(128)	NO			
material_weight	decimal(8,3)	NO		0.000	
machine_time	int(11)	NO		0	

Di seguito la descrizione dei campi:

- 1) **batch_id**: Identificativo univoco del lotto. Univoco si intende utilizzato una ed una sola volta.

DELSY s.r.l.

Via Ceresolia, 20 - 12045 FOSSANO (CN) ITALY tel.+39 0172 635499 - fax +39 0172 646397 - e-mail: info@delsy.it - www.delsy.it
Capitale Sociale 100.000 € i.v. - n° Iscriz. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - n° REA 288085 - Partita Iva IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043



DELSY SRL

VIA CERESOLIA, 20 - 12045 FOSSANO (CN) - Tel. 0172-635499 - Fax 0172-646397
Capitale Sociale 100.000 Euro i.v. - N° Iscriz. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - N° REA 288085
Partita. IVA IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043
E-Mail: info@delsy.it -Internet: www.delsy.it

- 2) **part_program**: Identificativo del particolare da realizzare, come registrato sul database aziendale, e sui vari documenti. Sul CNC deve esistere una associazione tra tale nome ed il nome del programma. Per programma si intende la sequenza di istruzioni da eseguire.
- 3) **quantity**: Quantità di pezzi da produrre.
- 4) **order_id**: Identificativo della commessa.
- 5) **material_type**: Identificativo del materiale.
- 6) **material_weight**: Identificativo della somma del peso complessivo di tutti i pezzi prodotti per quel Batch id (viene calcolato in automatico).
- 7) **machine_time**: Identificativo del tempo totale della produzione di quel lotto; viene sommata la durata di tutti i programmi eseguiti del batch id completato (viene calcolato in automatico).

Programmi (dati in fase di esecuzione programma)

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
indice	int(128)	NO	PRI	NULL	Auto incrementale
codice	varchar(50)	YES		0	
nome	varchar(50)	YES		NULL	
descrizione	varchar(200)	YES		NULL	
lamiera	varchar(200)	YES		NULL	
virola	varchar(200)	YES		NULL	
inizio	timestamp	NO		CURRENT_TIMESTAMP	
fine	timestamp	NO		0000-00-00 00:00:00	
durata	int(11)	YES		0	
stringa_codice	varchar(128)	YES		NULL	
batch_id	varchar(128)	YES		NULL	Chiave Esterna
commessa	varchar(128)	YES		NULL	
material_type	varchar(128)	NO		NULL	
material_weight	decimal(8,3)	NO		NULL	

Questa tabella viene aggiornata ad ogni esecuzione di qualunque programma: ogni qual volta venga eseguito un programma (completo), viene generato un record sul database. L'utente può estrapolare le informazioni cumulative a lui necessarie leggendo il database (capitolo 3.0).

Di seguito la descrizione dei campi:

- 1) **indice**: Chiave primaria del database.
- 2) **codice**: Codice numerico associato al programma.
- 3) **nome**: Nome del programma come registrato sul CNC; per programma si intende la sequenza di movimenti necessari per produrre il singolo pezzo.
- 4) **descrizione**: Breve descrizione del programma. È un'informazione inserita, se desiderata, dall'operatore, con un utilizzo non specificato.
- 5) **lamiera**: Nome del file sul CNC con le informazioni sul tipo e dimensioni del materiale utilizzato per produrre il particolare.
- 6) **virola**: Nome del file sul CNC con le informazioni sulle dimensioni e forma del particolare.

DELSY s.r.l.

Via Ceresolia, 20 - 12045 FOSSANO (CN) ITALY tel.+39 0172 635499 - fax +39 0172 646397 - e-mail: info@delsy.it - www.delsy.it
Capitale Sociale 100.000 € i.v. - n° Iscriz. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - n° REA 288085 - Partita Iva IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043



DELSY SRL

VIA CERESOLIA, 20 - 12045 FOSSANO (CN) - Tel. 0172-635499 - Fax 0172-646397
Capitale Sociale 100.000 Euro i.v. - N° Iscriv. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - N° REA 288085
Partita. IVA IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043
E-Mail: info@delsy.it -Internet: www.delsy.it

- 7) **inizio:** Inizio reale del programma in esecuzione.
- 8) **fine:** Fine reale del programma appena eseguito.
- 9) **durata:** Tempo calcolato in secondi della durata del programma.
- 10) **stringa_codice:** Stringa che identifica l'articolo da produrre come registrato nei database aziendali e sui vari documenti. Generalmente è diversa dal nome del programma; per programma si intende la sequenza di istruzioni memorizzata sul CNC.
- 11) **batch_id:** Identificativo univoco del lotto per la produzione del quale il programma è stato eseguito.
- 12) **commessa:** Identificativo della commessa (il campo viene inserito in automatico).
- 13) **material_type:** Identificativo del materiale (il campo viene inserito in automatico).
- 14) **material_weight:** Identificativo del peso (il campo viene inserito in automatico).

stato_machina (dati in uscita)

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
Matricola	varchar(30)	YES		0	
SerialeCNC	int(11)	YES		0	
Modello	varchar(30)	YES		MH	
Tipo	varchar(30)	YES		Calandra quattro rulli	
VersioneSoftware	varchar(30)	YES		0.0.0	
Piu5V	tinyint(1)	YES		0	
Piu12VPot	tinyint(1)	YES		0	
Piu12VEnc	tinyint(1)	YES		0	
Piu24V	tinyint(1)	YES		0	
TemperaturaOlio	decimal(3,1)	YES		NULL	
AllarmeLivelloOlio	tinyint(1)	YES		0	
AllarmeFiltroOlio	tinyint(1)	YES		0	
PompaAccesa	tinyint(1)	YES		0	
Automatico	tinyint(1)	YES		0	
Emergenza	tinyint(1)	YES		0	
ProgrammaInEsecuzione	tinyint(1)	YES		0	
OreAccensionePompa	int(11)	YES		0	
MinutiAccensionePompa	int(11)	YES		0	
LivelloOlio	int(11)	YES		100	
PressioneMassimaFunzionamento	int(11)	YES		0	
Aggiornato	timestamp	NO		CURRENT_TIMESTAMP	on update CURRENT_TIMESTAMP
CountdownOlio	int(11)	YES		60000	
CountdownFiltro	int(11)	YES		60000	
CountdownBulloneria	int(11)	YES		48000	
CountdownDispositiviSicurezza	int(11)	YES		20	
CountdownLivelloOlioCentralina	int(11)	YES		20	
CountdownLivelloOlioRiduttore	int(11)	YES		20	
CountdownFiltroControlloMensile	int(11)	YES		20	
CountdownIngrassaggioSgancio	int(11)	YES		5	
CountdownGruppoCampana	int(11)	YES		260	

DELSY s.r.l.

Via Ceresolia, 20 - 12045 FOSSANO (CN) ITALY tel.+39 0172 635499 - fax +39 0172 646397 - e-mail: info@delsy.it - www.delsy.it
Capitale Sociale 100.000 € i.v. - n° Iscriv. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - n° REA 288085 - Partita Iva IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043



DELSY SRL

VIA CERESOLIA, 20 - 12045 FOSSANO (CN) - Tel. 0172-635499 - Fax 0172-646397
Capitale Sociale 100.000 Euro i.v. - N° Iscriz. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - N° REA 288085
Partita. IVA IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043
E-Mail: info@delsy.it -Internet: www.delsy.it

CountdownRegolazioneRulloSuperiore	int(11)	YES		5	
DataUltimaAccensionePompa	date	YES		NULL	

Questa tabella contiene i dati identificativi della macchina, lo stato degli allarmi, la modalità operativa, e lo stato della manutenzione. Tali dati sono consultabili anche attraverso l'interfaccia WEB (vedi cap. 3.0). Lo stato della manutenzione è consultabile anche direttamente sul CNC

Di seguito la descrizione dei campi:

- 1) **matricola**: Matricola della macchina.
- 2) **serialeCNC**: Seriale del CNC.
- 3) **modello**: Modello CNC.
- 4) **tipo**: Tipo macchina.
- 5) **VersioneSoftware**: Versione del software.
- 6) **Piu5v**: Alimentazione 5VDC (dove previsto).
- 7) **Piu12VPot**: Alimentazione 12VDC potenziometri (dove previsto).
- 8) **Piu12VEnc**: Alimentazione 12VDC encoder (dove previsto).
- 9) **Piu24V**: Alimentazione 24VDC (dove previsto).
- 10) **TemperaturaOlio**: Valore della temperatura dell'olio.
- 11) **AllarmeLivelloOlio**: Valore per segnale livello olio.
- 12) **AllarmeFiltroOlio**: Valore per segnale filtro olio.
- 13) **Pompaaccesa**: Valore per segnale pompa accesa.
- 14) **Automatico**: Valore per segnale macchina in automatico.
- 15) **Emergenza**: Valore per segnale emergenza.
- 16) **ProgrammaInEsecuzione**: Valore per segnale programma in esecuzione.
- 17) **OreAccensionePompa**: Valore ore accensione pompa.
- 18) **MinutiAccensionePompa**: Valore minuti accensione pompa.
- 19) **LivelloOlio**: Valore livello olio.
- 20) **PressioneMassimaFunzionamento**: Valore pressione massima funzionamento.
- 21) **Aggiornato**: Tempo stato aggiornamento.
- 22) **CountdownOlio**: Contatore livello olio.
- 23) **CountdownFiltro**: Contatore utilizzo filtro.
- 24) **CountdownBulloneria**: Contatore utilizzo bulloni (dove previsto).
- 25) **CountdownDispositiviSicurezza**: Contatore dispositivi sicurezza (es. cavo perimetrale di emergenza).
- 26) **CountdownLivelloOlioCentralina**: Contatore livello olio centralina.
- 27) **CountdownLivelloOlioRiduttore**: Contatore livello olio riduttore.
- 28) **CountdownFiltroControlloMensile**: Contatore filtro controllo mensile.
- 29) **CountdownIngrassaggioSgancio**: Contatore ingrassaggio sgancio.
- 30) **CountdownGruppoCampana**: Contatore gruppo campana.
- 31) **CountdownRegolazioneRulloSuperiore**: Contatore regolazione rullo superiore.
- 32) **DataUltimaAccensionePompa**: Data ultima accensione della pompa.



DELSY SRL

VIA CERESOLIA, 20 - 12045 FOSSANO (CN) - Tel. 0172-635499 - Fax 0172-646397
Capitale Sociale 100.000 Euro i.v. - N° Iscriz. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - N° REA 288085
Partita. IVA IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043
E-Mail: info@delsy.it -Internet: www.delsy.it

3.0 CONNESSIONE DATABASE

3.1 STRUMENTI DI CONNESSIONE AL DATABASE

L'utente ha la possibilità di connettersi e visualizzare i dati in qualsiasi momento della giornata, in due metodi differenti:

- 1) Utilizzando un software scaricabile gratuitamente (come ad esempio MySQL Workbench <https://www.mysql.com/products/workbench/>) che permetta l'esecuzione di interrogazioni SQL.
- 2) Attraverso l'utilizzo di un qualsiasi web browser (es. Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari).

Per cominciare bisogna inserire sul CNC della macchina un indirizzo IP statico (consultare vostro sistemista di rete prima di inserirne uno)

In seguito, nel primo caso (una volta installato il software) è necessario effettuare un login di ingresso al database utilizzando le seguenti credenziali per l'accesso al server MySQL:

Indirizzo IP Macchina: xxx.xxx.xxx.xxx

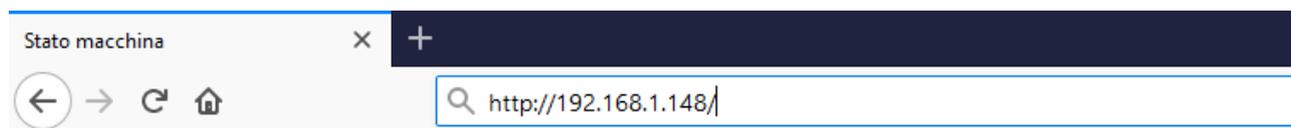
user: root

password: admin

Una volta connessi, è possibile eseguire le query di interrogazione Database per leggere le informazioni richieste.

Nel secondo caso invece, basta aprire il web browser su un PC (anch'esso deve essere nella stessa rete del CNC) digitare nella barra in alto `http://` seguito dall'indirizzo IP della macchina.

In automatico comparirà come prima pagina le informazioni sullo stato macchina in più sarà possibile anche visualizzare la coda di produzione ed i programmi eseguiti.



Matricc



DELSY SRL

VIA CERESOLIA, 20 - 12045 FOSSANO (CN) - Tel. 0172-635499 - Fax 0172-646397
 Capitale Sociale 100.000 Euro i.v. - N° Iscriv. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - N° REA 288085
 Partita. IVA IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043
 E-Mail: info@delsy.it -Internet: www.delsy.it

Stato della macchina

Stato macchina x +
 192.168.1.148
 Matricola: 19148 Modello: ML1204 CNC: 911 Versione software: 2.1.9

Stato | Manutenzione | Produzione | Programmi

Alimentazione 5 V
 Alimentazione 24 V
 Alimentazione 12 V encoder
 Alimentazione 12 V potenziometri

Allarme livello olio
 Allarme filtro olio
 Pompa accesa

Tempo funzionamento pompa: 0*13'

MANUALE | EMERGENZA | IN ATTESA

CENTRALINA DELL'OLIO

Temperatura: 34.4 °C
 Livello: 0%
 Pressione rotazione: 0 bar

© MG s.r.l. - assistenza & manutenzione: aftersales@mg srl.com

Manutenzione

Matricola: 19148 Modello: ML1204 CNC: 911 Versione software: 2.1.9

Stato | **Manutenzione** | Produzione | Programmi

N	Intervento	Frequenza	Reset	Modalità
1	Integrità ripari fissi	Verifica giornaliera integrità ripari (nel caso risultino danneggiati o rimossi non utilizzare la macchina)		Tutti i ripari devono essere al loro posto e correttamente fissati. Le relative targhe di avvertimento non devono essere state rimosse. Inoltre verificare: usura delle giunzioni o dei punti di fissaggio, perdita o danneggiamento di parti del riparo, mantenimento delle distanze di sicurezza e delle dimensioni di apertura originali.
2	Integrità azionamenti	Verifica giornaliera integrità azionamenti (nel caso risultino danneggiati non utilizzare la macchina)		Tutti gli azionamenti devono essere integri. Le relative targhe di indicazione devono essere leggibili.
3	Integrità rulli	Verifica giornaliera integrità rulli (nel caso risultino danneggiati non utilizzare la macchina)		I rulli non devono presentare alcuna anomalia sulla totalità della superficie.
4	Integrità dispositivi di sicurezza	Verifica giornaliera integrità dei seguenti dispositivi: <ul style="list-style-type: none"> pulsante di arresto di emergenza funne di sicurezza Interruttore blocco porta quadro elettrico principale (nel caso risultino danneggiati non utilizzare la macchina)		I Dispositivi di sicurezza devono essere assolutamente integri e le relative targhe di indicazione leggibili. Provvedere all'attivazione del dispositivo per la verifica dell'efficacia. Il ripristino dovrà avvenire secondo le modalità riportate nel paragrafo del manuale di uso e manutenzione.
5	Lubrificazione sgancio	Verifica giornaliera della lubrificazione dello sgancio: nel caso in cui le parti soggette a scorrimento siano prive di lubrificante, contattare il servizio manutentivo		L'addetto macchina ha il compito di verificare la lubrificazione delle parti a scorrimento: non eseguire la lubrificazione in quanto tale attività è riservata al servizio manutentivo.
6	Verifica assenza perdite olio idraulico	Verifica giornaliera dell'assenza di perdite olio idraulico sia dalla centralina idraulica che dalle condotte di alimentazione degli organi attuatori (nel caso vi siano delle perdite non utilizzare la macchina e contattare il servizio manutentivo)		L'addetto macchina ha il compito di verificare l'assenza di perdite: non eseguire alcun intervento di riparazione in quanto tale attività è riservata al servizio manutentivo.
8	Serraggio Viti	Controllare il serraggio delle viti fra 800 ore	Azzerà	Provvedere al serraggio mediante appositi strumenti atti al fissaggio.
9	Centralina idraulica	Sostituzione dell'olio fra 1000 ore	Azzerà	Sostituire l'olio ogni 1000 ore di lavoro.
10	Filtro olio	Sostituzione filtro fra 1000 ore.	Azzerà	Sostituire per la prima volta il filtro olio dopo 800 ore funzionamento. Successivamente ogni 1000 ore

DELSY s.r.l.

Via Ceresolia, 20 - 12045 FOSSANO (CN) ITALY tel.+39 0172 635499 - fax +39 0172 646397 - e-mail: info@delsy.it - www.delsy.it
 Capitale Sociale 100.000 € i.v. - n° Iscriv. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - n° REA 288085 - Partita Iva IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043



DELSY SRL

VIA CERESOLIA, 20 - 12045 FOSSANO (CN) - Tel. 0172-635499 - Fax 0172-646397
Capitale Sociale 100.000 Euro i.v. - N° Iscriz. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - N° REA 288085
Partita. IVA IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043
E-Mail: info@delsy.it -Internet: www.delsy.it

Produzione

Matricola: 19148 Modello: ML1204 CNC: 911 Versione software: 2.1.9

Stato Manutenzione **Produzione** Programmi

Programmi eseguiti

Matricola: 19148 Modello: ML1204 CNC: 911 Versione software: 2.1.9

_____ Manutenzione Produzione **Programmi**

Nome	Codice	Descrizione	Inizio	Fine	Durata	Virola	Lamiera
Senza nome	0	empty	2019-11-08 15:54:29	2019-11-08 15:55:04	35	empty	empty
Senza nome	0	empty	2019-11-08 15:48:21	2019-11-08 15:48:29	8	empty	empty
Senza nome	0	empty	2019-11-08 15:47:14	2019-11-08 15:47:28	14	empty	empty
Senza nome	0	empty	2019-10-29 18:10:59	2019-10-29 18:11:53	54	empty	empty

4.0 ASSISTENZA REMOTA

4.1 STRUMENTI PER L'ASSISTENZA REMOTA

- 1) Sul CNC è in esecuzione un server SSH in ascolto sulla porta 22. Sul router aziendale occorre creare una regola per poter accedere dall'esterno a tale porta.
- 2) Sul CNC è in esecuzione un server VNC in ascolto sulla porta 5900. Sul router aziendale occorre creare una regola per poter accedere dall'esterno a tale porta.
- 3) Sul CNC è in esecuzione un client per la gestione degli eventuali crash del software: tale client si connette in automatico al nostro server ed invia il core dump per l'analisi off-line.
- 4) Sul CNC è in esecuzione un server WEB in ascolto sulla porta 80, che offre una interfaccia WEB verso le tabelle del database e rende possibile l'inserimento degli ordini di produzione senza l'utilizzo di software aggiuntivi. Di solito ci colleghiamo tramite TeamViewer o simile ad un computer desktop sulla stessa rete locale del CNC, senza ulteriori complicazioni relative alla re-direzione delle porte, e di qui al CNC.

DELSY s.r.l.

Via Ceresolia, 20 - 12045 FOSSANO (CN) ITALY tel.+39 0172 635499 - fax +39 0172 646397 - e-mail: info@delsy.it - www.delsy.it
Capitale Sociale 100.000 € i.v. - n° Iscriz. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - n° REA 288085 - Partita Iva IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043



DELSY SRL

VIA CERESOLIA, 20 - 12045 FOSSANO (CN) - Tel. 0172-635499 - Fax 0172-646397
Capitale Sociale 100.000 Euro i.v. - N° Iscriz. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - N° REA 288085
Partita. IVA IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043
E-Mail: info@delsy.it -Internet: www.delsy.it

5.0 REQUISITI INDUSTRIA 4.0

5.1 INFORMAZIONI UTILI PER PERIZIA INDUSTRIA 4.0

1) Il bene è controllato per mezzo di CNC (Computer Numerical Control) e/o PLC (Programmable Logic Controller)?

Nota Bene: La caratteristica del controllo per mezzo di CNC (Computer Numerical Control) e/o PLC (Programmable Logic Controller) è da considerarsi pienamente accettata anche quando la macchina/impianto possiede soluzioni di controllo equipollenti, ovvero da un apparato a logica programmabile PC, microprocessore o equivalente che utilizzi un linguaggio standardizzato o personalizzato, oppure più complessi, dotato o meno di controllore centralizzato, che combinano più PLC o CNC (es.: soluzioni di controllo per celle/FMS oppure sistemi dotati di soluzione DCS – Distributed Control System).

Il bene è controllato per mezzo del CNC “Touch Command Evo 4.0” con porta Ethernet per comunicazione dati con server aziendale.

2) Il bene è interconnesso ai sistemi informatici di fabbrica con caricamento da remoto di istruzioni e/o part program?

Nota Bene: La caratteristica dell'*interconnessione ai sistemi informatici di fabbrica* (la parola fabbrica deve essere intesa come un ambiente fisico dove avviene creazione di valore attraverso la trasformazione di materie prime o semilavorati e/o realizzazione di prodotti); *con caricamento da remoto di istruzioni* (per istruzioni si può intendere anche indicazioni, che dal sistema informativo di fabbrica vengano inviate alla macchina, legate alla pianificazione, alla schedulazione o al controllo avanzamento della produzione, senza necessariamente avere caratteristiche di attuazione o avvio) e/o *part program* è soddisfatta se il bene scambia informazioni con sistemi interni (es.: sistema gestionale, sistemi di pianificazione, sistemi di progettazione e sviluppo del prodotto, monitoraggio, anche in remoto, e controllo, altre macchine dello stabilimento, ecc.) per mezzo di un collegamento basato su specifiche documentate, disponibili pubblicamente e internazionalmente riconosciute (esempi: TCP-IP, HTTP, MQTT, ecc.). Inoltre, il bene deve essere identificato univocamente, al fine di riconoscere l'origine delle informazioni, mediante l'utilizzo di standard di indirizzamento internazionalmente riconosciuti (es.: indirizzo IP)

Il CNC “Touch Command Evo 4.0” permette l'importazione delle lavorazioni e/o programmi da eseguire direttamente da sorgente remota attraverso l'interconnessione con porta Ethernet; sfruttando il protocollo TCP-IP (è possibile impostare indirizzo IP sul CNC).

3) Il bene ha l'integrazione automatizzata con il sistema logistico della fabbrica o con la rete di fornitura e/o con altre macchine del ciclo produttivo?

Nota Bene: La macchina/impianto deve essere integrata tramite almeno uno delle seguenti opzioni:

1. *Con il sistema logistico della fabbrica*: in questo caso si può intendere sia una integrazione fisica che informativa.
 - a) rientrano casi di integrazione fisica in cui la macchina/impianto sia asservita o in input o inoutput da un sistema di movimentazione/handling automatizzato o semiautomatizzato (ad es. rulliera, AGVs, sistemi aerei, robot, carroponete, ecc.) che sia a sua volta integrato con un altro elemento della fabbrica (ad es. un magazzino, un buffer o un'altra macchina/impianto, ecc.).
 - b) casi di integrazione informativa in cui sussista la tracciabilità dei prodotti/lotti realizzati mediante appositi sistemi di tracciamento automatizzati (p.e. codici a barre, tag RFID, ecc.) che permettano al sistema di gestione della logistica di fabbrica di registrare l'avanzamento, la posizione o altre informazioni di natura logistica dei beni, lotti o semilavorati oggetto del processo produttivo;
2. *Con la rete di fornitura*: in questo caso si intende che la macchina/impianto sia in grado di scambiare dati (ad es. gestione degli ordini, dei lotti, delle date di consegna, ecc.) con altre macchine o più in generale, con i sistemi informativi, della rete di fornitura nella quale questa è inserita. Per rete di fornitura si deve intendere sia un fornitore a monte che un cliente a valle;
3. *Con altre macchine del ciclo produttivo*: in questo caso si intende che la macchina in oggetto sia integrata in una logica di integrazione e comunicazione M2M con un'altra macchina/impianto a monte e/o a valle (si richiama l'attenzione sul fatto che si parla di integrazione informativa, cioè scambio di dati o segnali, e non logistica già ricompresa nei casi precedenti)



DELSY SRL

VIA CERESOLIA, 20 - 12045 FOSSANO (CN) - Tel. 0172-635499 - Fax 0172-646397
Capitale Sociale 100.000 Euro i.v. - N° Iscriz. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - N° REA 288085
Partita. IVA IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043
E-Mail: info@delsy.it -Internet: www.delsy.it

Il CNC "Touch Command Evo 4.0", collegato alla rete aziendale, è in grado di scambiare dati relativamente a tutte le lavorazioni eseguite nel periodo, con indicazione quantità eseguita, lotto, tipo, programma, durata ciclo singolo, durata ciclo completo, tempo complessivo accensione pompa idraulica. Prevista la connessione M2M anche con tablet dotato di programma di interconnessione e interfacciamento.

4) Il bene ha interfacce tra uomo e macchina semplici e intuitive?

Nota Bene: La caratteristica dell'*interfaccia tra uomo e macchina semplici e intuitive* specifica che la macchina/impianto deve essere dotata di una sistema hardware, a bordo macchina o in remoto (ad esempio attraverso dispositivi mobile, ecc.), di interfaccia con l'operatore per il monitoraggio e/o il controllo della macchina stessa. Per semplici e intuitive si intende che le interfacce devono garantire la lettura anche in una delle seguenti condizioni:

- Con indosso i dispositivi di protezione individuale di cui deve essere dotato l'operatore;
- Consentire la lettura senza errori nelle condizioni di situazione ambientale del reparto produttivo (illuminazione, posizionamento delle interfacce sulle macchine, presenza di agenti che possono sporcare o guastare i sistemi di interazione, ecc.).

Il CNC "Touch Command Evo 4.0" presenta un'interfaccia uomo-macchina con touch-screen ed icone di adeguate dimensioni, semplici ed intuitive; display LCD con diagonale 15" retroilluminato a led permette una perfetta visualizzazione anche con cattive condizioni di illuminazione e con eventuali dispositivi di protezione indossati dall'operatore. Il touch-screen resistivo permette di poter essere utilizzato anche con guanti protettivi. Programmi di facile realizzazione. Semplicità nella programmazione dell'autocalcolo.

5) Il bene è conforme ai più recenti parametri di sicurezza, salute e igiene del lavoro?

Nota Bene: Riconfigurabilità: descrive la capacità operativa di un sistema di produzione o di montaggio di cambiare con il minimo sforzo e ritardo una particolare famiglia di pezzi o sottoinsieme mediante l'aggiunta o la rimozione di elementi funzionali.

Flessibilità: si riferisce alla capacità tattica di un'intera area di produzione e logistica di passare con ragionevolmente poco tempo e fatica per nuove – anche se simili – famiglie di componenti, modificando i processi di produzione, flussi di materiali e funzioni logistiche "In questo senso, una macchina è chiaramente riconfigurabile e flessibile se può modificare la tipologia di prodotto lavorato o flessibile se può intervenire in punti diversi della catena produttiva..."

Il bene è dotato di circuito di emergenza a doppio canale con modulo di sicurezza per il controllo dei dispositivi a bordo macchina tramite il CNC "Touch Command Evo 4.0". Dotato inoltre di dispositivo ad azione bimanuale per la gestione del ciclo automatico.

6) Sistemi di telemanutenzione e/o telediagnosi e/o controllo in remoto. Sono presenti?

Nota Bene: La macchina/impianto debba prevedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- Sistemi di telemanutenzione: si intendono sistemi che possono da remoto, in automatico o con la supervisione di un operatore, effettuare interventi di riparazione o di manutenzione su componenti della macchina/impianto. Si devono considerare inclusi anche i casi in cui un operatore sia tele-guidato in remoto (anche con ricorso a tecnologie di *augmented reality*, ecc.);
- Sistemi di telediagnosi: sistemi che in automatico consentono la diagnosi sullo stato di salute di alcuni componenti della macchina/impianto;
- Controllo in remoto: si intendono sia le soluzioni di monitoraggio della macchine/impianto in anello aperto che le soluzioni di controllo in anello chiuso, sia in controllo digitale diretto che in supervisione, a condizione che ciò avvenga in remoto e non a bordo macchina.

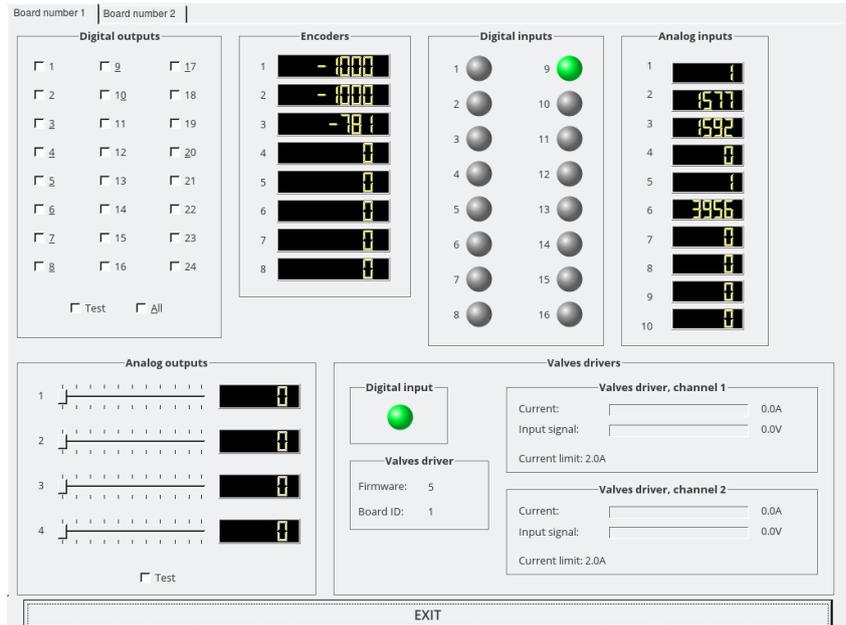
Grazie all'interconnessione del CNC "Touch Command Evo 4.0", sono presenti sistemi di telediagnosi e di controllo in remoto, con scambio dati verso il server e/o il centro assistenza.



DELSY SRL

VIA CERESOLIA, 20 - 12045 FOSSANO (CN) - Tel. 0172-635499 - Fax 0172-646397
 Capitale Sociale 100.000 Euro i.v. - N° Iscriv. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - N° REA 288085
 Partita. IVA IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043
 E-Mail: info@delsy.it -Internet: www.delsy.it

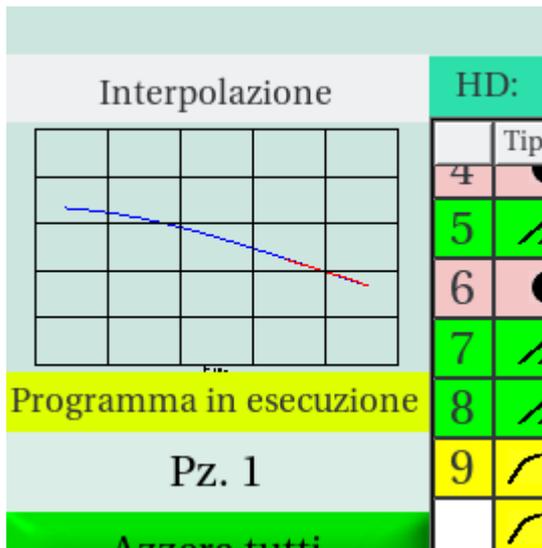
Attraverso software informatici come ad esempio VNC, è possibile connettersi al CNC "Touch Command Evo 4.0". Interagendo con esso, è possibile utilizzare la pagina di diagnostica per rilevare, in tempo reale, lo stato dei sensori.



7) Monitoraggio continuo delle condizioni di lavoro e dei parametri di processo mediante opportuni set di sensori e adattività alle derive di processo. Sono presenti?

Nota Bene: Il monitoraggio si intende non esclusivamente finalizzato alla conduzione della macchina o impianto, ma anche al solo monitoraggio delle condizioni o dei parametri di processo e all'eventuale arresto del processo al manifestarsi di anomalie che ne impediscono lo svolgimento (es. grezzo errato o mancante)

Il CNC "Touch Command Evo 4.0" è dotato di sensori ad esso collegati che inviano in tempo reale le posizioni dei dispositivi in movimento. Il software di controllo permette di verificare in ogni istante la quota relativa ad ogni asse in movimento ed eventualmente, fermare il ciclo in caso di anomalia.



Come si può notare dall'immagine, durante l'esecuzione di un programma viene disegnata la curva teorica in blu (movimento teorico dell'asse in fase di lavorazione calcolata in base ai valori parametrici del programma) e la curva reale in rosso (movimento reale dell'asse in fase di lavorazione calcolata in base ai sensori, potenziometri della macchina).



DELSY SRL

VIA CERESOLIA, 20 - 12045 FOSSANO (CN) - Tel. 0172-635499 - Fax 0172-646397
Capitale Sociale 100.000 Euro i.v. - N° Iscriz. Reg. Imp. Cuneo 03403060043 - N° REA 288085
Partita. IVA IT03403060043 - Codice Fiscale 03403060043
E-Mail: info@delsy.it -Internet: www.delsy.it

- 8) Caratteristiche di integrazione tra macchina fisica e/o impianto con la modellizzazione e/o la simulazione del proprio comportamento nello svolgimento del processo (sistema cyberfisico). Sono presenti?

Nota Bene: Si fa riferimento al concetto del cosiddetto *digital twin*, ovvero della disponibilità di un modello virtuale o digitale del comportamento della macchina fisica o dell'impianto, sviluppato al fine di analizzarne il comportamento anche, ma non esclusivamente, con finalità predittive e di ottimizzazione del comportamento del processo stesso e dei parametri che lo caratterizzano. Sono inclusi modelli o simulazioni residenti sia su macchina che *off-line* come ad esempio i modelli generati tramite tecniche di *machine learning*.

Il CNC "Touch Command Evo 4.0" dispone, per ogni virola (programma) in esecuzione, del disegno di quanto deve essere realizzato e della curva di effettiva realizzazione, generate real-time durante l'esecuzione del programma.

- 9) Dispositivi, strumentazione e componentistica intelligente per l'integrazione, la sensorizzazione e/o l'interconnessione e il controllo automatico dei processi utilizzati anche nell'ammodernamento o nel revamping dei sistemi di produzione esistenti. Sono presenti?

La macchina dispone di sensore di livello olio, sensore di temperature olio, sensori di posizione assi, sensori di presenza materiale, sensori di pressione olio.

- 10) Filtri e sistemi di trattamento e recupero di acqua, aria, olio, sostanze chimiche e organiche, polveri con sistemi di segnalazione dell'efficienza filtrante e della presenza di anomalie o sostanze al processo o pericolose, integrate con il sistema di fabbrica ed in grado di avvisare gli operatori e/o di fermare le attività di macchine e impianti. Sono presenti?

La macchina dispone del filtro olio con relativo sensore di saturazione.