



Visual Point

Versione con scheda VP2STEP1

Manuale d'installazione

1	Introduzione	4
1.1	Note importanti per l'installazione	4
1.2	Principio di funzionamento.....	4
2	Montaggio meccanico.....	6
2.1	Dimensioni.....	6
3	Messa in opera del VISUAL POINT.....	7
3.1	Istruzioni per il cablaggio	7
3.2	Esempi di collegamento.....	13
3.3	Istruzioni per il montaggio strumento con contenitore.....	14
3.4	Messa in funzione.....	14
3.5	Allineamento encoder.....	14
3.6	Uscita programmabile SETPOINT.....	15
3.7	Selezione del lavoro tramite ingressi.....	15
3.8	Selezione scarti speciali	16

1 Introduzione

In questo manuale sono descritte le operazioni necessarie per collegare il VISUAL POINT alla macchina e per renderlo operativo.

1.1 Note importanti per l'installazione

Per favore leggete queste note:



Controllate sempre la tensione di alimentazione richiesta dallo strumento prima di procedere con il cablaggio dello stesso.



Questo manuale si riferisce SOLO alla versione VP2 con scheda VP2STEP1_ dello strumento. La versione VP2 è realizzato da tre schede elettroniche: una frontale con il display, una orizzontale di interconnessione e una verticale posteriore con le morsettiere.



Questo strumento non è (e non potrebbe essere) un dispositivo di sicurezza: la discesa della pressa deve essere affidata ad elementi esterni ad esso. Lo strumento sincronizza semplicemente la discesa della pressa per il proprio funzionamento.



È molto importante che la parte terminale del cavo della cella di carico non coperto da schermatura sia la più corta possibile



Quando la macchina ha motori elettrici questi devono essere muniti di filtro antidisturbo e devono essere comandati tramite dispositivi a semiconduttori.



Collegare sempre il contenitore dello strumento al conduttore di terra.

1.2 Principio di funzionamento

Attenzione: il VISUAL POINT non è (e non potrebbe essere) un dispositivo di sicurezza: la discesa della pressa deve essere affidata ad elementi esterni ad esso. Il VISUAL POINT sincronizza la discesa per il proprio funzionamento. Tipicamente l'uscita di abilitazione unità GO va collegata in serie alla catena della discesa cilindro. In altre parole se il VISUAL POINT attiva l'uscita GO il cilindro non deve scendere se non è in sicurezza.

Il funzionamento avviene nel modo seguente: quando l'ingresso START è attivato da un comando esterno, lo strumento, se pronto, attiva l'uscita di discesa protezione (PROTECTION), e abilita la discesa del cilindro (GO). Quando la protezione è chiusa un dispositivo di sicurezza deve azionare il cilindro. Quando lo strumento rimuove il segnale d'abilitazione cilindro (GO) la pressa deve tornare indietro. Il VISUAL POINT, quindi, comanda l'arresto della pressa togliendo il segnale GO. Il VISUAL POINT continua il controllo della curva fino a quando la forza non inizia a diminuire o l'ingresso T.D.C. viene attivato. Solo allora fornisce la segnalazione di buono o scarto.

Se il pezzo è buono viene attivata l'uscita GOOD e disattivata l'uscita PROTECTION. Se viceversa il pezzo è scarto viene attivata l'uscita REJECTED in modo intermittente e viene lasciata attiva l'uscita PROTECTION. Quando viene attivato l'ingresso RESET o l'operatore preme il pulsante

RESET



sulla tastiera, lo strumento mantiene fissa l'uscita scarto e disattiva l'uscita di protezione.

L'ingresso di RESET può essere collegato direttamente al +24V per lasciarlo sempre attivo in modo che lo strumento sia sempre pronto a eseguire un nuovo ciclo.

L'ingresso START va mantenuto attivo tutto il ciclo, altrimenti, viene segnalata “prova interrotta” e il pezzo è scartato.

Il corretto azzeramento dell'encoder avviene utilizzando la sua tacca di zero e il segnale di cilindro indietro (punto morto superiore T.D.C.). L'azzeramento viene eseguito dallo strumento quando il fine corsa di punto morto superiore è attivato e contemporaneamente si presenta la tacca di zero dell'encoder. Quindi per il corretto azzeramento occorre assicurare la presenza della tacca di zero nell'intervallo in cui il fine corsa è attivo.

È possibile collegare un sensore di presenza pezzo (ENABLE) che abilita lo start solo quando l'ingresso relativo è attivo. Per usare questo segnale è necessario attivare l'opzione relativa nella configurazione dello strumento.

Cambiando il valore di configurazione (vedi manuale utente) è possibile collegare un segnalatore acustico al posto del comando di discesa protezione che segnala ogni pezzo scarto.

Sempre cambiando il valore di configurazione (vedi manuale utente) è possibile predisporre un cesto scarti con un sensore che, collegato all'ingresso di RESET, riabilita la macchina solo quando ogni pezzo scarto viene cestinato.

È presente un'uscita SETPOINT che è attivata quando viene misurata la quota d'inizio o al raggiungimento di un valore prestabilito (vedi paragrafo 3.6).

Il lavoro (o ricetta, o programma) che lo strumento deve usare, può essere selezionato tramite alcuni ingressi: vedi capitolo 3.7. Il lavoro selezionato cambia ogni volta che cambia lo stato degli ingressi di selezione. Dopo il segnale di start, il lavoro selezionato è mantenuto fino la fine del ciclo.

2 Montaggio meccanico

Esistono più versioni di VISUAL POINT: 24VDC, 115VAC, 230VAC.

Prima di collegare lo strumento controllate con la massima sicurezza la tensione di alimentazione.

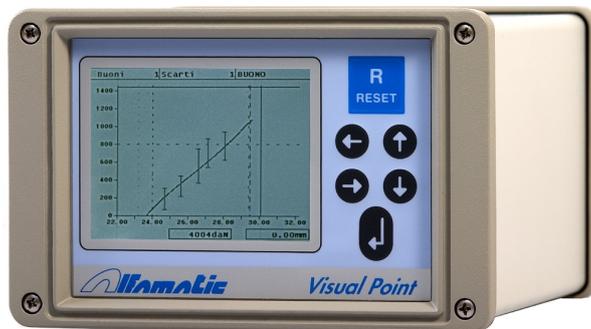


Figura 1

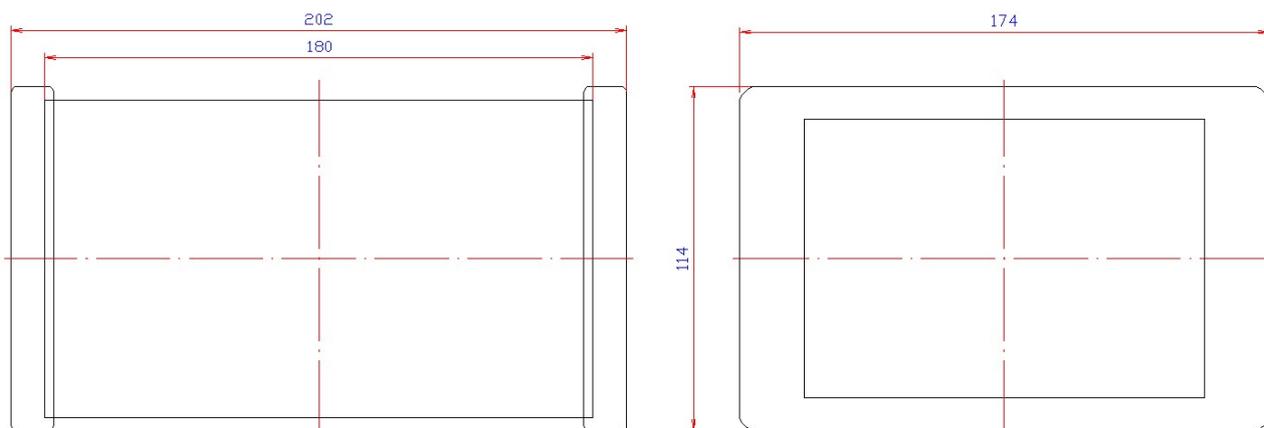
2.1 Dimensioni

Misure in millimetri.



Versione per montaggio esterno

Alla profondità indicata occorre aggiungere l'ingombro dei cavi di almeno 80mm.



3 Messa in opera del VISUAL POINT

Il VISUAL POINT è diviso in due sezioni tra loro opto-isolate. La prima sezione monta l'elettronica di controllo e l'elettronica di condizionamento e d'interfaccia verso i trasduttori. La seconda sezione monta l'elettronica degli ingressi e delle uscite digitali.

Le due sezioni hanno alimentazioni separate entrambe a 24VDC.

L'alimentazione delle due sezioni può essere la stessa.

Nella versione con contenitore e alimentatore interno (Figura 2), l'alimentazione delle due sezioni va prelevata dall'alimentatore stesso che a sua volta va alimentato dalla tensione di rete interrotta dall'interruttore presente sul pannello posteriore. L'alimentatore interno permette il collegamento diretto dello strumento alla rete elettrica accettando tensioni a partire da 100VAC fino a 240VAC sia a 50Hz che a 60Hz.



Figura 2

3.1 Istruzioni per il cablaggio

Il VISUAL POINT prevede diversi segnali d'ingresso e di uscita. In ingresso sono collegati i trasduttori di forza e di posizione e i segnali di comando. In uscita sono presenti i segnali per comandare la valvola di abilitazione discesa unità, la valvola di chiusura protezione e i segnalatori. I segnali che vanno in ingresso allo strumento possono essere con *contatto pulito* o a logica positiva a 24Vdc, cioè con uscita a transistor PNP.

Le uscite del VISUAL POINT, quando attive, forniscono una tensione di 24Vdc. Il carico massimo di ogni uscita è di 15 watt. Per carichi superiori è necessario usare dei relè d'appoggio. Il carico massimo totale sopportato dallo strumento quando ha l'alimentatore interno è di 50 watt.

Il PLC deve essere a logica positiva a 24Vdc quindi con ingressi e uscite di tipo PNP. I segnali indispensabili al funzionamento del VISUAL POINT sono i seguenti: T.D.C., START, GO, GOOD, REJECTED. Il segnale di RESET può essere collegato direttamente al positivo se non si desidera il blocco dello strumento in caso di pezzo scarto.

Il cablaggio si appoggia a diverse morsettiere asportabili numerate (X1, X3, X4...). Anche ogni morsetto di ogni morsettiera è numerato. Per esempio, quando viene indicato il morsetto X5.7, si fa riferimento al settimo morsetto della morsettiera X5.

3.1.1 Morsettiera alimentazione (X1)

L'elettronica e i trasduttori sono alimentati tramite la morsettiera a tre poli X1.

Nome	Morsetto	Funzione
0VDC	X1.1	Negativo alimentazione
PE	X1.2	Collegamento di terra
+24VDC	X1.3	Positivo alimentazione

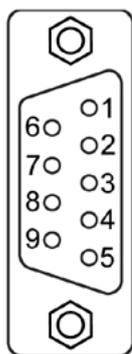
Se è presente l'alimentatore interno l'interruttore dietro allo strumento deve interrompere la fase e il neutro prima di arrivare all'alimentatore stesso. L'uscita dell'alimentatore va collegata alla morsettiera X1.

Questa morsettiera non alimenta la sezione di ingresso uscita che è separata tramite opto-isolatori dall'elettronica dello strumento. Per alimentare la sezione di ingresso e uscita collegare all'alimentazione i morsetti X3.11 e X3.12.

3.1.2 Morsettiera porta seriale (CONN1)

Presente solo nel *Visual Point* versione con contenitore.

Sul retro del *Visual Point* con contenitore è presente un connettore D-Sub a 9 poli maschio per il collegamento seriale RS232. La piedinatura del connettore è la seguente:



Pin 2: RX linea in entrata del *Visual Point*.
Pin 3: TX linea in uscita dal *Visual Point*.
Pin 5: GND massa dei segnali

3.1.3 Morsettiera porta seriale (X9)

Presente solo nel *Visual Point* versione per il montaggio a pannello.

Sul retro del *Visual Point* per il montaggio a pannello è presente la morsettiera X9 per il collegamento seriale RS232 e RS485. La piedinatura del connettore è la seguente:

Morsettiera passo 3.81mm.

Nome	Morsetto	Descrizione
	X9.1	Non usare
TX	X9.2	Uscita RS232 - segnale verso l'RX del computer: collegare al pin 2 del connettore D-SUB 9 maschio del computer
RX	X9.3	Ingresso RS232 - segnale proveniente dal TX del computer: collegare al pin 3 del connettore D-SUB 9 maschio del computer
A+	X9.4	Segnale positivo RS485
B-	X9.5	Segnale negativo RS485
0V	X9.6	Massa - riferimento dei segnali: collegare al pin 5 del connettore D-SUB 9 maschio del computer

3.1.4 Morsettiera ingressi (X3)

Ingressi opto-isolati per segnali a contatto pulito o con uscita a transistor PNP 24VDC.

Nome	Funzione	Morsetto	Descrizione
IN0	START	X3.1	
IN1	T.D.C.	X3.2	
IN2	RESET RED BASKET	X3.3	
IN3	ENABLE JOB SELECTOR	X3.4	
IN4	EMERGENGE OK JOB SELECTOR	X3.5	
IN5	GREEN BASKET JOB SELECTOR	X3.6	
IN6	JOB SELECTOR	X3.7	
IN7	JOB SELECTOR	X3.8	
IN8	JOB SELECTOR	X3.9	
IN9	JOB SELECTOR	X3.10	
OVP	Alimentazione ingressi e uscite	X3.11	Massa dell'alimentazione della sezione "ingressi e uscite"
+24P	Alimentazione ingressi e uscite	X3.12	Positivo dell'alimentazione della sezione "ingressi e uscite"

Corrente massima di ogni singolo ingresso 10 mA

Descrizione funzionamento ingressi:

Funzione	Descrizione
START	Richiesta d'avvio di un nuovo ciclo
T.D.C.	Segnale di "punto morto superiore", usato come riarmo per un nuovo ciclo e in AND con la tacca di zero dell'encoder per l'azzeramento del trasduttore
RESET	Riabilita lo strumento dopo uno scarto o cesto scarti. Se si collega un cesto attivare l'opzione relativa.
ENABLE	Segnale di abilitazione allo start del ciclo
EMERGENGE OK	Segnale di protezioni pronte
JOB SELECTOR	Comando di selezione del lavoro.
RED BASKET	Segnale di pezzo scarto cestinato
GREEN BASKET	Segnale di pezzo buono cestinato

3.1.5 Morsettiera uscite (X4)

Uscite per utenze a 24VDC. Per carichi induttivi, come le valvole ed i relè, è necessario montare un diodo in parallelo alle bobine per eliminare le sovratensioni.

Nome	Funzione	Morsetto	Descrizione
OUT0	GOOD	X4.1	
OUT1	REJECTED	X4.2	
OUT2	GO	X4.3	
OUT3	PROTECTION BUZZER	X4.4	Funzione selezionata dalla configurazione dello strumento
OUT4	CONTACT/BOOSTER SETPOINT PULLUP	X4.5	Funzione selezionata in base al tipo di pressa o dalla configurazione dello strumento
OUT5	TANK RETURN REJECTED2 MARKGOOD	X4.6	Gestione serbatoio cilindro serie PK Gestione cilindro di ritorno Segnale scarto speciale Segnale per timbratura pezzo buono
OUT6	OPENDOOR	X4.7	
OUT7		X4.8	
	NU	X4.9	Non collegare
OVP	Massa alimentazione	X4.10	Questo morsetto è collegato direttamente al morsetto X3.11. Permette un cablaggio più pulito quando si collegano utenze direttamente a questa morsettiera

Descrizione funzionamento uscite:

Funzione	Descrizione
GOOD	Segnale pezzo buono. Viene attivata quando il cilindro inizia la corsa di ritorno e resta attiva fino lo start successivo.
REJECTED	Segnale pezzo scarto. Viene attivata quando il cilindro inizia la corsa di ritorno in modo intermittente fino lo start successivo. L'uscita è intermittente fino a quando si resetta lo scarto.
GO	Abilita la pressa. Attiva dopo lo start se lo strumento è pronto e disattivata al raggiungimento di un valore d'arresto.
PROTECTION	Comando di chiusura protezione. Attivata allo start e disattivata con pezzo buono. Con pezzo scarto resta attiva fino a quando si resetta lo scarto.
BUZZER	Comando segnalatore acustico. Attivata con pezzo scarto, resta attiva fino a quando si resetta lo scarto.
CONTACT/BOOSTER	Segnale di contatto o inizio lavoro. Attivata quando la forza supera la soglia impostata in "forza di inizio" e disattivata al raggiungimento di un valore d'arresto. Non viene attivata se è attivo l'ingresso T.D.C.
SETPOINT	Segnale attivato oltre una forza o una quota programmabile (Vedi capitolo 3.6)
PULLUP	Segnale di comando cilindro di aiuto al ritorno
TANK	Segnale chiusura serbatoio del cilindro Alfamatic tipo PK
RETURN	Segnale di consenso ritorno cilindro
REJECTED2	Segnale pezzo scarto speciale. Viene attivata quando il cilindro inizia la corsa di ritorno se il pezzo è scarto e le cause scarto sono tra quelle selezionate come speciali. La configurazione degli scarti speciali viene fatta con il software Visual Point Setup (Vedi capitolo 3.8).

3.1.6 Morsettiera encoder e 0-10V (X12)

Morsettiera passo 3.81mm.

Nome	Morsetto	Descrizione
Fase Z	X12.1	Segnale tacca di zero
Fase B	X12.2	Segnale di FASE B
Fase A	X12.3	Segnale di FASE A
+12V	X12.4	Alimentazione encoder a 12V
0V	X12.5	Schermatura
0V	X12.6	Massa
+10V	X12.7	Alimentazione +10V
POT	X12.8	Ingresso 0-10V

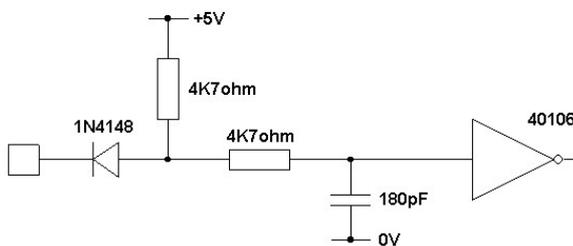
Caratteristiche elettriche morsetto X12.4:

Tensione di uscita	12V \pm 20%
Corrente di uscita continuativa	200mA

Caratteristiche elettriche morsetto X12.7:

Tensione di uscita	10V \pm 0.5%
Corrente di uscita continuativa	10mA
Protezioni	Corrente, Temperatura

Caratteristiche elettriche morsetto X12.1, X12.2 e X12.3:



3.1.7 Morsettiera cella di carico (X11)

Ingresso per cella di carico a ponte resistivo con sensibilità di 2mV/V.
Morsettiera passo 3.81mm.

Nome	Morsetto	Descrizione
IN+	X11.1	Ingresso positivo
IN-	X11.2	Ingresso negativo
0VL	X11.3	Calza del cavo schermato
0V	X11.4	Massa alimentazione
+10V	X11.5	Positivo alimentazione

Caratteristiche elettriche morsetto X11.5:

Tensione di uscita	10V \pm 10%
Corrente di uscita continuativa	60mA
Protezioni	Corrente, Temperatura

È molto importante che la parte terminale del cavo della cella di carico non coperto da schermatura sia la più corta possibile:

3.1.8 Morsettiera uscite analogiche (X10)

Morsettiera passo 3.81mm.

Name	Morsetto	Descrizione
NU	X10.1	Non collegare
NU	X10.2	Non collegare
NU	X10.3	Non collegare
NU	X10.4	Non collegare
NU	X10.5	Non collegare
NU	X10.6	Non collegare
NU	X10.7	Non collegare
0V	X10.8	Massa uscite analogiche
ANA1	X10.9	Uscita analogica 1 0-10V
ANA2	X10.10	Uscita analogica 2 0-10V

3.2 Esempi di collegamento

Cablaggio encoder e cella di carico standard Alfamatic:

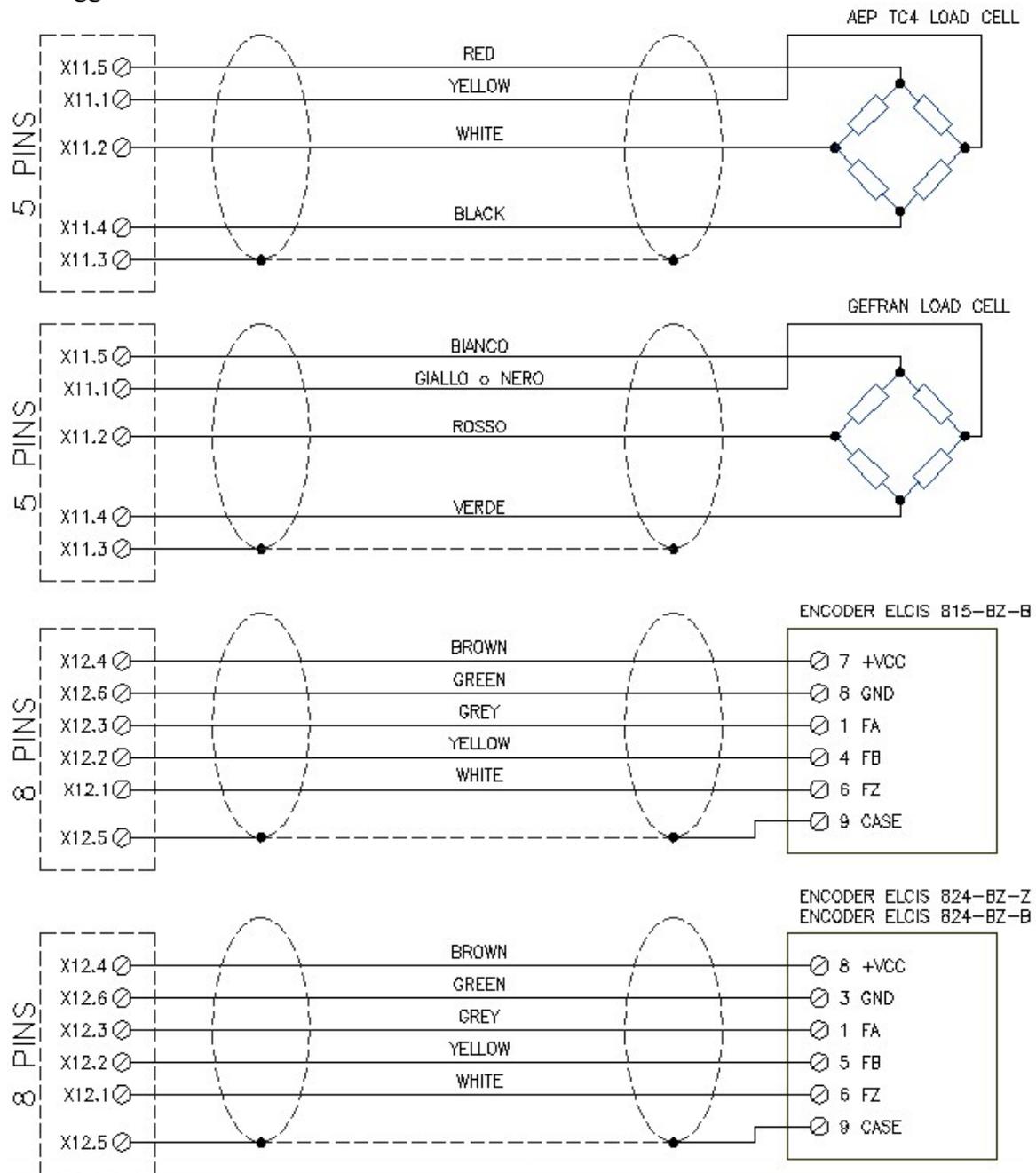


Figura 4

3.3 Istruzioni per il montaggio strumento con contenitore

Per fissare lo strumento alla macchina è possibile forare la scatola. Se si fissa nella parte inferiore è necessario tenere conto della scheda che va inserita nella scanalatura più bassa. Le viti di fissaggio non possono quindi essere più sporgenti di 7 mm.

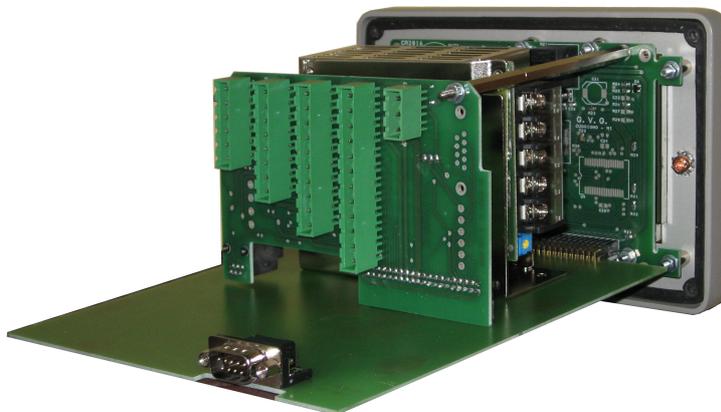


Figura 5

Per aprire il VISUAL POINT con contenitore svitare le quattro viti poste negli angoli del pannello posteriore e del pannello frontale.

Smontare i gruppi di morsettiere.

Estrarre le schede elettroniche dalla parte frontale (Figura 5).

Montare i passacavi e i tappi necessari (Pg 9).

Infilare i cavi nei passacavi e iniziare il cablaggio come da schema elettrico.

Terminato il cablaggio inserire la scheda.

Inserire i gruppi di morsettiere rispettando la loro lunghezza e il loro senso di inserimento.

3.4 Messa in funzione

Terminato il cablaggio è possibile alimentare lo strumento e seguire i passi successivi:

- Accendere lo strumento e verificare che il display s'illumini.
- Andare nel menù **Configurazione > Informazioni > Mostra funzioni avanzate**.
- Andare nel menù **Configurazione > Macchina** e attivare le opzioni per desiderate (vedi manuale utente).
- Procedere con la taratura dello strumento (vedi manuale utente).
- Verificare che i sensori e le utenze collegate, funzionino correttamente, tramite i comandi del menù **Diagnosi** (vedi manuale utente).

3.5 Allineamento encoder

Se è sostituito l'encoder o se è spostato il punto morto superiore è necessario riposizionare nel modo corretto l'encoder. Per poterlo fare, bisogna innanzitutto azzerare l'offset di quota come descritto nel vedi manuale utente per poi seguire le istruzioni seguenti:

3.5.1 Per le presse Alfamatic tipo Tromboline

Accendere lo strumento e togliere il coperchio che copre l'encoder la cremagliera e il fincorsa del punto morto superiore svitando le due viti. Tenendo premuto il fincorsa, abbassare il cilindro con

la leva della pressa, in questo modo, sul display dello strumento, si vedrà cambiare la quota che ad un certo punto tornerà a zero. Questa è l'esatta posizione della tacca di zero dell'encoder. Tirare ora indietro l'encoder per sganciare il pignone dalla cremagliera, tenerlo in questa posizione e riportare il cilindro indietro al punto morto superiore. Tenendo l'encoder sganciato dalla cremagliera, abbassare il cilindro di circa un millimetro. A questo punto è possibile lasciare l'encoder. Alzare il cilindro al punto morto superiore e verificare che lo strumento indichi una quota compresa tra -3 e -1 millimetri.

Per verificare l'esatto posizionamento, spegnere e riaccendere lo strumento: a questo punto la quota deve essere zero. Abbassare il cilindro con la leva e riportarlo al punto morto superiore: a questo punto lo strumento deve visualizzare una quota negativa di pochi millimetri.

3.5.2 Per le presse Alfamatic standard

Innanzitutto premere il fungo d'emergenza della pressa, accendere lo strumento e aprire il coperchio superiore della blocco cremagliera, che è chiuso da due viti autofilettanti con testa a croce. All'interno si può vedere il pignone dell'encoder. Svitare le due viti che fissano l'encoder e spostarlo verso l'alto, in questo modo, sul display dello strumento, si vedrà cambiare la quota che, ad un certo punto, tornerà a zero. Questa è l'esatta posizione della tacca di zero dell'encoder. Spostare ora l'encoder di circa un millimetro in basso in modo che il display indichi -1 millimetri. Tirando indietro l'encoder si riesce a sganciare il pignone dalla cremagliera, in questo modo si può riportare l'encoder nella posizione originale senza che lo strumento modifichi la quota. In pratica si deve riuscire a fissare l'encoder e a visualizzare come quota un valore compreso tra -3 e -1 millimetri.

Per verificare l'esatto posizionamento, spegnere e riaccendere lo strumento: a questo punto la quota deve essere zero. Far partire la pressa e farla tornare al punto morto superiore: a questo punto lo strumento deve visualizzare una quota negativa di pochi millimetri.

3.6 Uscita programmabile SETPOINT

Il VISUAL POINT ha un'uscita SETPOINT che è normalmente attivata, quando è misurata la quota d'inizio (vedi manuale utente) ed è disattivata quando viene raggiunto il valore d'arresto. Questa può essere usata per avviare la fase di lavoro, dopo la fase d'avvicinamento.

Cambiando il valore di configurazione è possibile fare in modo che l'uscita SETPOINT venga attivata quando viene raggiunta una quota o una forza impostabile.

Sempre cambiando il valore di configurazione è possibile fare in modo che l'uscita SETPOINT venga disattivata non all'arresto del cilindro ma solo quando la pressa è tornata completamente indietro (ingresso T.D.C. attivo) e, con il pezzo scarto, non venga dato il reset. In pratica questa configurazione permette di collegare all'uscita SETPOINT un deceleratore oppure una pinza che tiene il pezzo in posizione.

Note:

L'uscita SETPOINT è attivata solo quando l'ingresso T.D.C. non è attivo.

L'uscita SETPOINT è attivata anche senza il segnale di START.

3.7 Selezione del lavoro tramite ingressi

Il VISUAL POINT supporta la selezione automatica dei lavori tramite gli ingressi. Questa selezione automatica può essere utile per il riconoscimento automatico dell'utensile montato. Per usare la selezione automatica del lavoro è necessario inserire quanti lavori devono poter essere selezionati, per far questo è necessario cambiare il valore "Numero lavori selezionabili" nel menù di configurazione.

La combinazione degli ingressi è di tipo binario. Il numero massimo di lavori selezionabili è di 64.

Collegando un solo ingresso di selezione è possibile scegliere al massimo tra 2 lavori; collegando due ingressi è possibile selezionare 4 lavori; con tre ingressi 8 lavori e così via.

Il cablaggio avviene in una morsettiera all'interno dello strumento VISUAL POINT siglata X3.

I sensori vanno collegati a gli ingressi JOB SELECTOR riportati nel paragrafo 3.1.2. Il peso di ogni ingresso dipende dal numero di lavori selezionabili indicato nella configurazione.

Da 1 a 32 lavori senza uso dell'ingresso ENABLE:

	Peso
JOB SELECTOR IN7	1
JOB SELECTOR IN6	2
JOB SELECTOR IN5	4
JOB SELECTOR IN4	8
JOB SELECTOR IN3	16

Con più di 16 lavori e ingresso ENABLE:

	Peso
JOB SELECTOR IN5	1
JOB SELECTOR IN6	2
JOB SELECTOR IN7	4
JOB SELECTOR IN8	8
JOB SELECTOR IN9	16
JOB SELECTOR IN3	ENABLE

Con più di 32 lavori con o senza uso dell'ingresso ENABLE:

	Peso
JOB SELECTOR IN4	1
JOB SELECTOR IN5	2
JOB SELECTOR IN6	4
JOB SELECTOR IN7	8
JOB SELECTOR IN8	16
JOB SELECTOR IN9	32
JOB SELECTOR IN3	ENABLE

3.8 Selezione scarti speciali

Per selezionare quali cause di scarto attivino l'uscita REJECTED2 bisogna utilizzare il software Visual Point Setup.

Nel menù strumenti **Settings** selezionare la voce **Special rejected bit mask**. Apparirà una finestra dove inserire il numero ottenuto dalla somma dei valori di ogni causa scarto che interessa riconoscere.

Causa scarto	Valore da sommare
NORAGGFMIN	1
SUPEROFMAX	2
NORAGGQMIN	4
SUPEROQMAX	8
NORAGGQIMIN	16
SUPEROQIMAX	32
EXTERNALSTOP	64
TIMEOUT	128
NORAGGF1MIN	256
SUPEROF1MAX	512
NORAGGF2MIN	1024
SUPEROF2MAX	2048
NORAGGF3MIN	4096
SUPEROF3MAX	8192
NORAGGF4MIN	16384
SUPEROF4MAX	32768
NORAGGF5MIN	65536
SUPEROF5MAX	131072
NORAGGF6MIN	262144
SUPEROF6MAX	524288
NORAGGF7MIN	1048576
SUPEROF7MAX	2097152
NORAGGF8MIN	4194304
SUPEROF8MAX	8388608

