

Robotizzazione della produzione: un robot per diverse operazioni, implementabile in qualsiasi paese

PER I PRODUTTORI DI QUALSIASI PAESE, DALLE PICCOLE IMPRESE ALLE FABBRICHE

Un robot per diverse postazioni di lavoro

Modernizzate un reparto, costruite un reparto robotizzato o avviate una nuova produzione. Il robot industriale preleva, smista, imballa e carica le macchine, mentre una telecamera con intelligenza artificiale, se necessaria, individua il prodotto in qualsiasi posizione e rileva i difetti.

Abbiamo sviluppato noi stessi i programmi per il robot e per la visione artificiale: "Vector Technologies", Minsk. Configuriamo, avviamo e formiamo il personale da remoto: è necessario solo il vostro ingegnere in loco.

+375 33 380-78-10

Viber

Telegram

WhatsApp

support@engi.live

Il nostro software engiAI e Robot1

Robot di diverse marche

Avviamento e messa in funzione remoti, in qualsiasi paese

Formazione online



Un robot, molte operazioni

Il robot preleva, ispeziona, posiziona e scarta i prodotti, e carica le macchine.



Visione artificiale: solo se necessario

La telecamera individua i prodotti in qualsiasi posizione e rileva i difetti senza la necessità di attrezzature speciali.



Messa in funzione via internet

L'installazione, la messa in funzione e la formazione vengono effettuati da remoto, in qualsiasi paese.

1 robot

esegue diverse operazioni: smistamento, impilaggio, selezione dei prodotti difettosi e carico delle macchine

4-5 millisecondi

per fotogramma: questo è il tempo che una rete neurale impiega per analizzare un prodotto tramite una scheda video

20 minuti

Ogni programma può essere utilizzato senza licenza per un periodo di prova

17 anni

di esperienza nell'automazione industriale, a partire dal 2009.

Tre modi per introdurre un robot nella vostra produzione



Modernizzare un reparto

Il robot si posiziona accanto alla vostra linea di produzione, alla macchina o alla linea di confezionamento e si occupa delle operazioni manuali.

- Analizziamo il reparto tramite video e foto;
- Selezioniamo il robot e le telecamere, oppure integriamo la visione artificiale con un robot già presente nella vostra azienda;
- Verifichiamo il ciclo di lavoro su un modello digitale prima dell'installazione.
- Avvieremo il sistema da remoto, passo dopo passo, dalla simulazione iniziale al ciclo completo.



Creazione di un reparto robotizzato

Assembliamo le celle in un gemello digitale: verifichiamo la portata, il piano di posizionamento e i tempi di ciclo prima del primo movimento del robot reale.

- Specifiche delle attrezzature: robot, telecamera, obiettivo, illuminazione, computer, pinza, sensori.
- Le attrezzature vengono acquistate da fornitori locali secondo le nostre specifiche.
- Schemi di collegamento e consulenza tramite videoconferenza durante l'installazione.
- Avvio remoto e formazione online del personale.



Avviare una nuova produzione

State pensando di produrre un nuovo prodotto? Un robot con telecamera consente di iniziare senza un grande organico: confeziona, smista, controlla e mantiene le macchine in ogni turno.

- Un nuovo prodotto significa un nuovo modello di rete neurale e nuovi percorsi, non nuove attrezzature.
- Anche le piccole produzioni diventano convenienti.
- Iniziate con una sola cella e replicate il progetto per crearne altre.
- Calcoleremo il periodo di ammortamento in base ai suoi dati.

Un singolo robot può svolgere diverse funzioni

Ogni risposta della telecamera avvia un percorso specifico per il robot. Pertanto, in una singola area, il robot esegue operazioni che normalmente vengono svolte manualmente in diverse postazioni:

1 Il robot preleva il prodotto dal nastro trasportatore o dal contenitore.

2 La telecamera verifica se un prodotto è conforme o difettoso, e ne identifica il tipo.

3 I prodotti conformi vengono disposti dal robot in scatole, in file e strati.

4 I prodotti difettosi vengono separati in un contenitore dedicato.

5 Il robot carica macchinari, presse o nastri trasportatori.

**Inserimento in scatole**

Il robot dispone i prodotti in file e strati, e il software calcola automaticamente la posizione di ciascuno.

**Ordinamento**

I prodotti vengono ordinati per tipo, dimensione o qualità in base all'analisi della rete neurale.

**Orientamento**

Il robot orienta il prodotto all'angolo determinato dalla telecamera, da 0 a 359°.

**Controllo qualità**

La telecamera che guida il robot, contemporaneamente, verifica il prodotto alla ricerca di difetti.

**Caricamento delle macchine**

Il robot carica macchinari, presse o nastri trasportatori in base ai segnali dei sensori e degli ingressi.

**Scarto**

Rimuove i prodotti difettosi dal nastro trasportatore e li deposita in un contenitore separato.

La visione artificiale: quando è necessaria

**Robot senza telecamera**

Se il prodotto arriva sempre nello stesso punto, è sufficiente un robot con il programma Robot1: il robot seguirà percorsi specifici per ogni tipo di prodotto, disporrà i prodotti nella scatola per file e strati e avvierà i cicli di lavoro in base ai segnali dei sensori.

Il ciclo di lavoro completo viene caricato nel pannello di controllo del robot, e il robot funziona autonomamente, senza la necessità di un computer.

**Robot con telecamera engiAI**

Se i prodotti sono disposti in modo casuale, sono di diversi tipi o devono essere controllati, si aggiunge una telecamera con intelligenza artificiale. Questa identifica il prodotto in qualsiasi posizione, ne determina il tipo e l'angolo, e distingue i prodotti conformi da quelli difettosi.

Non sono necessari supporti, fermi o vibrazioni specifici per ogni prodotto: il robot si adatta automaticamente alla forma del pezzo.

Si può iniziare senza telecamera

Il robot e i programmi sono gli stessi: la funzionalità di visione artificiale viene aggiunta in seguito, quando è necessaria la classificazione o il controllo qualità.

Non solo BORUNTE

Lavoriamo anche con altri robot industriali. I robot BORUNTE sono controllati direttamente tramite la rete dal software Robot1, mentre i robot di altre marche e i controllori PLC ricevono comandi e risultati di riconoscimento da engiAI tramite la rete TCP/IP. Pertanto, è possibile collegare il sistema di visione artificiale anche a un robot che è già installato nel vostro stabilimento.

Software proprietario

I programmi per la visione artificiale e il controllo del robot sono sviluppati da "Vector Technologies". Ci occupiamo direttamente di tutta la catena, dalla cattura dell'immagine della telecamera al movimento del robot, e personalizziamo i programmi in base alle vostre esigenze.



engiAI – visione artificiale

Alcune immagini del prodotto sono sufficienti per addestrare la rete neurale, il tutto con un solo clic. Le telecamere Hikrobot, SICK, USB e IP possono essere utilizzate; è possibile impartire comandi al robot o al PLC tramite TCP/IP.



Robot1 – controllo del robot

Posizioni e cicli, movimentazione e posizionamento, limiti morbidi degli assi e aree vietate. Il robot BORUNTE è controllato da un computer tramite rete.



Stend: un gemello digitale di una cella

Il robot, la scatola e il componente vengono posizionati su una scena tridimensionale, e il ciclo viene testato sul modello prima di avviare il robot reale.



Personalizzazione per le vostre esigenze

È necessaria una nuova funzione, un protocollo di scambio o un rapporto? Possiamo aggiungerli direttamente, senza dover comunicare con diversi fornitori.



Funziona senza cloud

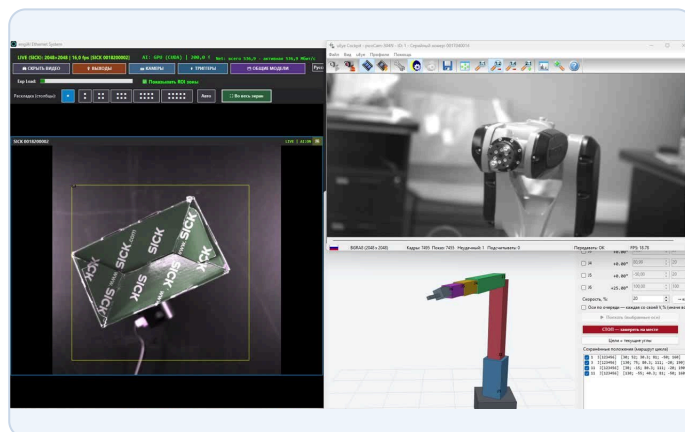
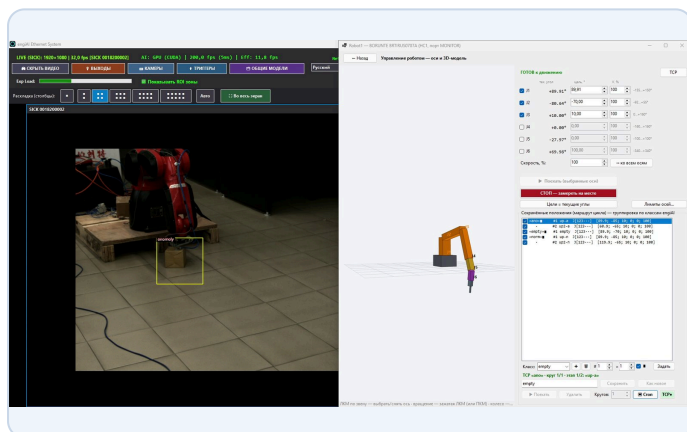
L'elaborazione delle immagini avviene su un computer all'interno dell'impianto, quindi le immagini del vostro processo produttivo non lasciano l'azienda.



Interfaccia disponibile in 14 lingue

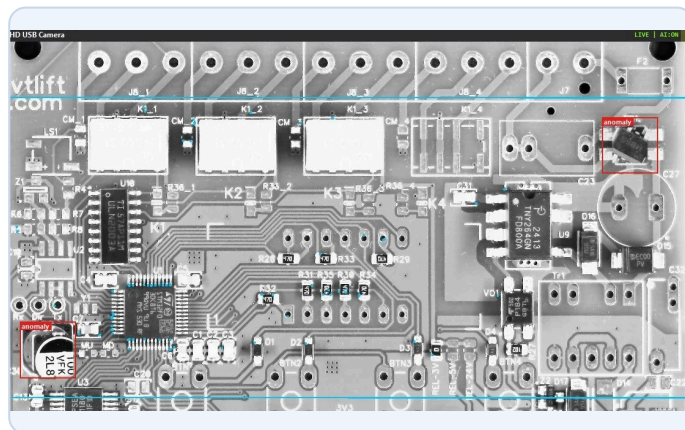
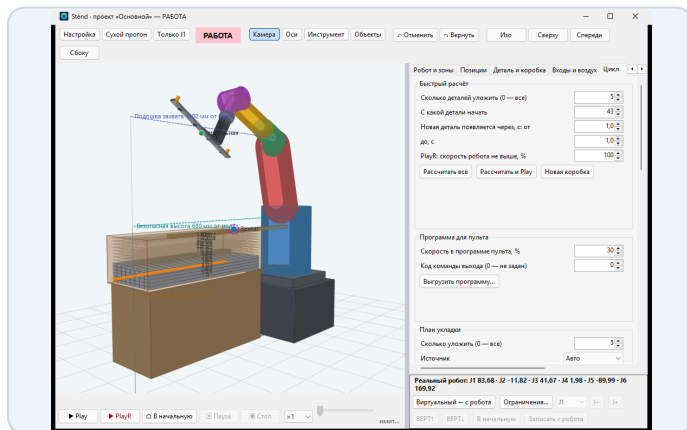
L'operatore lavora nel programma nella propria lingua, e i manuali dei programmi sono disponibili in 14 lingue.

Informazioni dettagliate sui programmi: [engiAI — visione artificiale](#) · [Robot1 — controllo di un robot](#) · [Video: un robot sta smistando delle scatole sul nostro banco di prova](#) · [offerta commerciale completa](#)



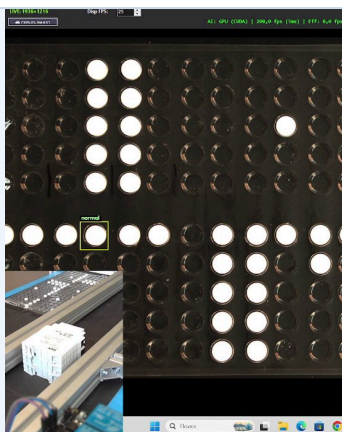
engiAI e Robot1 sul nostro banco di prova: la telecamera ha individuato una scatola e il robot sta seguendo il percorso programmato in base a tale riconoscimento.

La telecamera determina l'angolo della scatola, e il robot orienta la pinza di conseguenza.

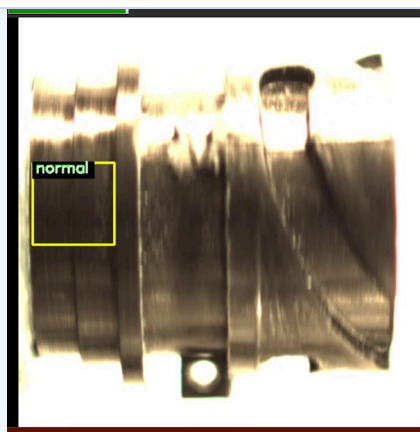


Modulo Stend: disposizione dei prodotti nella scatola all'interno di una scena tridimensionale e calcolo del tempo del ciclo prima dell'avvio.

Controllo dell'assemblaggio di schede elettroniche: i componenti spostati vengono evidenziati in rosso.



Comprese nelle confezioni blister: controllo per zone su un nastro trasportatore in movimento.



Componente metallico: una rete neurale confronta la zona con un campione "normale".

Dove viene utilizzato



Imballaggio e logistica

Orientamento e impilaggio di scatole, pallettizzazione, smistamento, misurazione delle dimensioni con telecamera stereoscopica.



Industria alimentare e delle bevande

Controllo del flusso di prodotti sulla linea di produzione, rilevamento di imballaggi caduti, posizionamento.



Industria farmaceutica

Controllo di compresse in blister, controllo dell'imballaggio e dell'etichettatura, scarto dei prodotti difettosi.



Macchinari e lavorazione dei metalli

Caricamento di macchine e presse, controllo dei pezzi, posizionamento dei pezzi negli imballaggi.



Elettronica

Controllo dell'assemblaggio di schede elettroniche: verifica della presenza, dello spostamento e dell'orientamento dei componenti.



Produzione di cavi

Controllo dell'etichettatura e dell'isolamento, trasporto di bobine con carrelli automatici.



Magazzini

Pallettizzazione e depallettizzazione, misurazione delle dimensioni delle merci.

Perché scegliere noi



Lavoriamo in qualsiasi paese

Configuriamo i programmi tramite internet, addestriamo la rete neurale sui vostri prodotti e avviamo il robot insieme al vostro ingegnere.



Un team per tutto

La visione, la comunicazione e il controllo del robot sono gestiti da un unico team, il che significa che i problemi vengono risolti direttamente, senza intermediari.



Registri dettagliati

Entrambi i programmi registrano ogni azione: possiamo vedere cosa è successo in una determinata area, senza doverci recare fisicamente sul posto.

**17 anni di attività, più di 50 dipendenti**

2.500 metri quadrati di spazi produttivi, sistema di gestione della qualità certificato ISO 9001.

**Formazione online per il personale**

Sono disponibili corsi online per operatori, tecnici di manutenzione e ingegneri di processo; le registrazioni dei corsi rimangono a vostra disposizione.

**La seconda cella è una copia della prima**

La seconda area viene avviata copiando il progetto e il modello di rete neurale, anziché creando un nuovo progetto.

**Per le piccole imprese: i robot non sono solo per le grandi fabbriche**

- Iniziate con una singola area, che copre immediatamente diverse operazioni.
- La riconfigurazione per un nuovo prodotto richiede ore: è necessario un nuovo modello di rete neurale e nuovi percorsi, mentre la meccanica dell'area rimane invariata.
- Per questo motivo, è conveniente automatizzare anche lotti di produzione di una sola turnazione.
- Il robot si occupa delle operazioni ripetitive in ogni turnazione.

**Avvio remoto sicuro**

Il robot viene sempre avviato in presenza di una persona sul posto. Noi configuriamo il sistema e seguiamo il processo tramite videoconferenza, mentre il vostro ingegnere avvia e controlla il movimento del robot, rimanendo vicino al pulsante di arresto di emergenza. Durante i primi avviamenti, la velocità del robot è limitata dal programma.

Per il lavoro da remoto sono necessari:

- una connessione internet stabile sul computer dell'area;
- un software di accesso remoto, approvato dal vostro servizio IT;
- una connessione video da smartphone o laptop per il robot.

Come iniziare**1****Scriveteci**

Scrivete su Viber, WhatsApp, Telegram oppure via email e descrivete brevemente l'operazione che desiderate automatizzare.

2**Inviare il video**

Un breve video dell'operazione e delle foto dei prodotti consentono di valutare il progetto senza la necessità di una visita in loco.

3**Incontrateci online**

Durante la videoconferenza, analizzeremo il progetto e mostreremo il funzionamento dei software e del robot sulla nostra piattaforma di test.

4**Verificate sui vostri prodotti**

Addestreremo una rete neurale utilizzando le immagini dei vostri prodotti e vi mostreremo i risultati del riconoscimento.

5**Richiedete un preventivo**

Prepareremo le specifiche tecniche dell'attrezzatura, il piano di avvio remoto, i tempi di consegna e i costi.

6**Mettete in funzione il robot**

Effettueremo l'implementazione, l'avvio e la formazione del personale da remoto.

Come calcoliamo il ritorno sull'investimento

Calcoliamo il periodo di ammortamento in base ai vostri dati. Per il calcolo, sono necessarie le informazioni contenute nella tabella sottostante.

Dati forniti da voi	Cosa si evince da questi dati
Numero di dipendenti impiegati nell'operazione in un turno e numero di turni giornalieri.	Numero di ore di lavoro annuali sostituite dal robot.
Costo di un'ora di lavoro, comprensivo delle tasse.	Risparmio annuale sui costi del lavoro.
Percentuale di difetti e costo di un singolo errore.	Risparmio derivante dal controllo qualità automatizzato.
Quante volte al mese cambia il prodotto e quanto dura la riconfigurazione.	Risparmio su attrezzature e tempi di inattività.
Il costo di una cella robotizzata o di un'unità robotizzata è personalizzato in base alle vostre esigenze specifiche.	Tempo di ammortamento: il costo diviso per il risparmio annuale.

Costi

LICENZA PER ENGIAI E ROBOT1

1000–1500 USD

Prima cella robotizzata. Licenza una tantum per una cella robotizzata, ovvero per un singolo computer. Non sono previsti pagamenti annuali; i programmi funzionano senza limiti di tempo.

Il prezzo include engiAI e Robot1, il nostro supporto tecnico e tutti gli aggiornamenti per un anno.

ULTERIORI CELLE ROBOTICHE

Il prezzo dipende dal supporto offerto

Ogni cella successiva viene concessa in licenza separatamente. Con il nostro supporto software, il prezzo è più alto. Senza il nostro supporto, il prezzo è inferiore: il vostro ingegnere lavora con i software autonomamente, seguendo le istruzioni.

ROBOT E ATTREZZATURE

Disponibilità e prezzi da verificare

Possiamo selezionare il robot più adatto alle vostre esigenze e redigere una specifica tecnica dell'attrezzatura, che può essere acquistata presso fornitori locali.

Cos'è il supporto tecnico. Si tratta di un supporto tecnico per i software, non per un progetto specifico: formiamo il vostro ingegnere sull'utilizzo di engiAI e Robot1 e rispondiamo alle sue domande relative ai programmi. Se desiderate che gestiamo l'intero progetto, si tratta di un accordo separato.

Aggiornamenti. I programmi vengono costantemente aggiornati. Durante il primo anno, tutti gli aggiornamenti sono gratuiti, sia per la prima cella robotizzata che per le successive. A partire dal secondo anno, non è necessario pagare per l'utilizzo dei programmi; solo i nuovi aggiornamenti potrebbero essere a pagamento. Se il prezzo di questi aggiornamenti non dovesse essere di vostro gradimento, ne discuteremo.

Domande frequenti

Quali robot sono supportati?

Lavoriamo con diversi tipi di robot industriali, non solo con i robot BORUNTE. Nei robot BORUNTE dotati del controller HC1, il software Robot1 gestisce direttamente il robot tramite la rete, consentendo il controllo da computer, da un gemello digitale e il trasferimento del programma a un pannello di programmazione. I robot di altre marche e i controllori PLC ricevono comandi e risultati di riconoscimento da engiAI tramite la rete TCP/IP. Pertanto, è possibile integrare il sistema di visione artificiale anche con robot già presenti nella vostra linea di produzione.

È necessario che veniate a trovarci?

No. Lavoriamo da remoto da Minsk. È necessario che il vostro ingegnere sia presente presso il robot, mentre un meccanico ed un elettricista installeranno l'attrezzatura seguendo i nostri schemi.

Quale tipo di computer è necessario?

Windows 10 o Windows 11, versione a 64 bit. La scheda grafica NVIDIA accelera l'apprendimento e l'analisi; in sua assenza, il programma funziona utilizzando la CPU.

Cosa fare se il prodotto dovesse cambiare?

Per un nuovo prodotto, viene addestrato un nuovo modello di rete neurale e vengono registrati nuovi percorsi; la meccanica dell'unità rimane invariata. Dopo l'addestramento, questa operazione viene eseguita dal vostro personale.

È necessario un servizio cloud?

No. Il riconoscimento avviene sul computer presente sulla linea. La connessione internet è necessaria per l'avvio e il supporto da remoto, e viene stabilita previo accordo con il vostro servizio IT.

È possibile provare il prodotto prima dell'acquisto?

Sì. Senza licenza, ogni programma funziona per 20 minuti. Inoltre, possiamo mostrare il sistema online sul nostro banco di prova e verificarne il funzionamento utilizzando immagini dei vostri prodotti.

Descriveteci cosa desiderate automatizzare

Inviateci una foto o un breve video dell'operazione: vi risponderemo indicando cosa può essere automatizzato e calcoleremo il periodo di ammortamento in base ai vostri dati.

+375 33 380-78-10

Viber

Telegram

WhatsApp

support@engi.live

Sergey Kuntsevich

specialista tecnico di "Vector Technologies", ingegnere informatico, sviluppatore di software engiAI e Robot1 · Minsk, Bielorussia
Programmi, guide e video – engi.live



Robotizzazione della produzione
engi.live/it/remote-support/robotization



WhatsApp
[+375 33 380-78-10](https://wa.me/375333807810)