BIOECOEVER

VYLOOP

Piattaforma per processi, verifiche e automazioni con intelligenza artificiale

---

DESCRIZIONE FUNZIONALE E ARCHITETTURA APPLICATIVA

Documento completo aggiornato sul video VYLOOP e sui requisiti funzionali condivisi da BIOECOEVER.

Un sistema configurato sul processo

Acquisisce dati diversi, li elabora secondo regole e procedure definite e restituisce documenti, informazioni, notifiche o dati per sistemi di controllo.

Revisione 03 | 19 ottobre 2026

1. Scopo e principio di funzionamento

VYLOOP è un sistema software configurato per supportare un processo specifico di un’attività, un servizio o un’organizzazione. Collega dati e documenti pertinenti, istruzioni operative, fonti esterne abilitate e, quando serve, dispositivi o sistemi esistenti. Il risultato è una procedura digitale ripetibile e consultabile, accessibile online da PC, tablet o smartphone.

Il sistema non è una chat generica né un singolo modello di intelligenza artificiale. È un insieme coordinato di acquisizione, configurazione del processo, elaborazione, produzione dell’output e registrazione dell’attività. La configurazione applicativa può essere definita come profilo operativo o customized skill: contiene regole, procedure, formati, controlli, ruoli e condizioni di uscita specifici per il caso d’uso.

Schema di funzionamento

1 - Input	Il sistema riceve i dati e i materiali pertinenti alla lavorazione.
2 - Profilo operativo	Applica le procedure, le regole, i formati e i controlli definiti per quel processo.
3 - Elaborazione AI	Organizza e interpreta il contesto, confronta elementi e prepara una risposta strutturata.
4 - Output	Produce documenti, dati, file, avvisi o passaggi verso sistemi autorizzati.
5 - Verifica e storico	Registra input rilevanti, risultato, fonti ed eventi per la consultazione successiva.

Obiettivo operativo

Ridurre passaggi manuali ripetitivi, raccogliere in modo ordinato le informazioni del processo e renderne disponibili risultati e stato a chi deve intervenire. VYLOOP può essere sviluppato per singole attività e poi esteso a più utenti, reparti o siti.

Il lavoro ordinario - configurazione, consultazione, analisi, documenti e file - è concepito per essere svolto online da luoghi diversi. Solo i casi che richiedono l’accesso a hardware fisico o prove su una macchina necessitano di una base operativa, che può essere un laboratorio, una casa, un’officina o una barca.

2. Input e materiali acquisibili

Gli input si selezionano in base alla funzione da realizzare e ai dati effettivamente disponibili. Possono essere singoli o combinati; ogni flusso stabilisce formato, controlli di completezza, momento di acquisizione e relazione con l'output.

Documenti	PDF, manuali, procedure, schede tecniche, report, moduli.	Ricerca, estrazione di dati, confronto e compilazione di documenti.
Dati di calcolo	Fogli di calcolo, tabelle, CSV, registri e dati strutturati.	Filtri, controlli, aggregazioni e produzione di file.
Voce	Registrazioni, descrizioni vocali e comandi, se previsti.	Acquisizione o trascrizione di informazioni e attivazione di flussi autorizzati.
Immagini	Fotografie, scansioni, schermate e immagini di componenti o lavorazioni.	Riconoscimento visivo, documentazione e confronto con criteri forniti.
Video	Clip di ispezione, lavorazione o funzionamento.	Analisi dei fotogrammi o acquisizione di elementi osservabili, secondo il caso d'uso.
Stati macchina	Variabili, stati, allarmi, segnali e dati raccolti da gateway o controllori.	Contestualizzazione di eventi e supporto a monitoraggio e diagnosi.
Fonti esterne	Endpoint, pagine o servizi autorizzati e disponibili per il caso.	Integrazione di informazioni correnti con provenienza e momento di acquisizione.

Controlli sugli input

- Accettare solo i formati e le fonti previsti dalla configurazione.
- Rilevare campi mancanti, file non leggibili, dati fuori intervallo o incongruenze tra materiali.
- Associare i dati a un processo, a un operatore, a una macchina o a un periodo quando richiesto.
- Rendere visibile quando l'input è incompleto o quando una fonte non è raggiungibile.

Gli input possono arrivare da caricamento dell'utente, da una cartella o interfaccia aziendale, da un'acquisizione vocale o visuale, da un connettore autorizzato o da un gateway collegato al controllo macchina.

3. Profilo operativo e customized skill

Per ogni applicazione si configura un profilo dedicato che descrive che cosa deve fare VYLOOP e con quali limiti. Il profilo non è una promessa di addestramento automatico del modello: è una configurazione versionata di istruzioni, dati, regole, procedure, controlli e formati.

Elementi della configurazione

- Scopo: attività supportata, utenti, frequenza e risultato atteso.
- Input: formati, campi necessari, fonti ammesse e condizioni di completezza.
- Regole e procedure: passaggi, priorità, eccezioni, controlli e criteri di escalation.
- Output: struttura, destinatari, file, notifiche e destinazione dei dati.
- Permessi: chi può consultare, modificare una configurazione, confermare un risultato o attivare un passaggio verso un controllo.
- Tracciabilità: dati rilevanti, versione del profilo, fonti, data/ora, risultato ed esito.

Procedura di configurazione

1	Definire il problema e il lavoro esatto da supportare.	Ambito e risultato atteso.
2	Raccogliere documenti, esempi, dati e procedure pertinenti.	Materiale iniziale ordinato e verificabile.
3	Tradurre il flusso in istruzioni, condizioni, eccezioni e responsabilità.	Regole applicative verificabili.
4	Definire interfacce, fonti esterne, output e collegamenti.	Mappa dei dati in ingresso e in uscita.
5	Provare casi ordinari, incompleti ed eccezionali.	Esiti testati e limiti espliciti.
6	Rilasciare la versione configurata e registrare le modifiche.	Profilo operativo identificabile e revisionabile.

Lo storico supporta la consultazione e la ricostruzione dei passaggi. Non implica che il sistema modifichi autonomamente le regole o impari da ogni utilizzo: ogni aggiornamento del profilo è controllato e identificabile.

4. Elaborazione AI, dati esterni e trasparenza

Il servizio applicativo prepara il contesto con gli input selezionati e le istruzioni del profilo operativo, inoltra la richiesta al servizio AI configurato e riceve una risposta organizzata per il flusso. Il livello software gestisce connessioni, ruoli, formati, errori e destinazioni dei risultati; l'interfaccia mostra ciò che è previsto per l'utente.

Quando il caso richiede dati esterni, VYLOOP interroga solo le fonti abilitate per quell'applicazione. Il sistema conserva la fonte e il momento di acquisizione, associa i dati alla risposta e segnala indisponibilità o aggiornamenti non verificabili. Un dato privo di origine o di data nota non va presentato come informazione aggiornata e verificata.

Risultati e stato visibili

- Informazioni acquisite e loro provenienza.
- Fase corrente, elementi mancanti e controlli eseguiti.
- Risultato AI e documenti o file prodotti.
- Notifiche, richieste di revisione e assegnazioni.
- Eventi registrati e storico consultabile secondo i permessi.

Output possibili

Documenti	Report, riepiloghi, istruzioni, schede e documenti compilati secondo un modello.
Dati	Tabelle, esportazioni, dataset normalizzati e registri strutturati.
File di lavorazione	File generati per un passaggio operativo o per un sistema aziendale.
Notifiche	Avvisi e aggiornamenti in tempo reale attraverso canali configurati, inclusa Telegram.
Integrazioni	Dati verso CRM, gestionali, dashboard, gateway o unità di controllo autorizzate.

La risposta AI supporta il processo definito. Per operazioni che modificano uno stato aziendale o fisico, l'abilitazione e i controlli devono essere specifici per l'applicazione.

5. Livelli applicativi e accesso online

VYLOOP può essere dimensionato dal singolo flusso di lavoro a processi che coinvolgono più persone, fonti e sistemi. Il livello si definisce in base a utenti, dati, integrazioni, continuità richiesta e conseguenze delle operazioni.

Micro-attività / singolo operatore	Caricamento documenti o voce, controlli, riepiloghi, promemoria e consultazione.	Smartphone per consultazione rapida; PC per documenti.
Piccola attività	Uno o pochi processi, dati tabellari, documenti, ruoli semplici, notifiche e storico.	PC o tablet; smartphone per avvisi.
Attività media	Più addetti, reparti o flussi; confronto tra fonti interne; dashboard, assegnazioni e output strutturati.	PC per gestione e analisi; tablet sul campo.
Organizzazione estesa	Più sedi, reparti, volumi e integrazioni; permessi per ruolo, registri e flussi condivisi.	PC e dashboard; dispositivi mobili per consultazione.
Produzione e controllo	Stati macchina, gateway, analisi evento, storico, notifiche e passaggi dati verso PLC o unità di controllo.	PC per configurazione; gateway locale; smartphone per allarmi.

La scala aziendale non determina il livello tecnico: una piccola attività può integrare un dispositivo fisico; un’organizzazione complessa può iniziare da un singolo processo documentale. Si parte dal flusso concreto e si estende la configurazione quando servono altre fonti, utenti o output.

Lavoro online ovunque

Configurazione, elaborazione, consultazione, produzione documentale e gestione dello storico possono essere accessibili online da luoghi diversi, con credenziali e permessi. L’operatività fisica serve quando occorrono collegamenti, prove o misure su hardware reale; non è richiesta per il lavoro software ordinario.

6. Architettura software e collegamento hardware

Livello software

Interfaccia web o applicativa → servizio sul server → acquisizione e normalizzazione degli input → applicazione del profilo operativo → richiesta al servizio AI configurato → produzione e presentazione dell'output → storico e notifiche. Il servizio può usare un codice applicativo sul server, scritto in un linguaggio come Python, e collegarsi via API al servizio AI previsto. L'utente interagisce con la schermata VYLOOP; non deve gestire manualmente i passaggi tecnici interni.

Il sistema può mostrare un'interfaccia distinta in funzione del lavoro: consultazione compatta su smartphone, viste operative su tablet, gestione e analisi dettagliate su PC. Ruoli e permessi limitano le funzioni disponibili per ciascun profilo utente.

Livello hardware per i casi di controllo

Sensori e variabili macchina → Raspberry Pi configurato come gateway → comunicazione Modbus → PLC o unità di controllo. Il gateway raccoglie o trasmette i dati previsti. Il server riceve gli stati autorizzati e restituisce risultati o richieste ammesse dal processo configurato.

Compiti distinti

Servizio AI	Interpreta input e contesto; restituisce analisi o output strutturati.	Non è il controllore elettrico in tempo reale della macchina.
Raspberry Pi	Gateway tra i dati macchina, la rete e i servizi software.	Ha mappatura, timeout e formati definiti per l'applicazione.
PLC	Legge segnali e governa il ciclo macchina con logiche deterministiche.	Mantiene interblocchi e protezioni; attua solo sequenze progettate e collaudate.
Telegram	Invia notifiche operative configurate e consente consultazione rapida.	È un canale di comunicazione, non sostituisce il controllo locale.

Per una funzione fisica la logica di controllo deterministica rimane nel PLC. L'AI può contribuire alla classificazione o alla valutazione di un evento; i permissivi e la sequenza macchina restano determinati dalle condizioni definite e verificate nel controllo locale.

7. Esempio di applicazione industriale e altri processi

Il video usa una linea di produzione come esempio applicativo: un prodotto non rilevato da un sensore genera un evento. Questa scena mostra un possibile impiego dei livelli input, analisi, notifica e controllo. VYLOOP è configurabile anche per attività documentali, commerciali e di servizio, oltre ai casi connessi a macchine.

Sequenza del caso industriale

1. Acquisizione	Sensore o stato macchina segnala la mancata rilevazione di un prodotto; il gateway raccoglie stato e timestamp.	Evento identificato e associato al contesto.
2. Contesto	Il profilo operativo considera procedura, stati disponibili e valori consentiti.	Dati utili per interpretazione e gestione.
3. Analisi	VYLOOP confronta l'evento con istruzioni e condizioni definite.	Classificazione, riepilogo o indicazione per il responsabile.
4. Controllo locale	Il PLC verifica localmente i permissivi e gli stati macchina.	L'azione viene consentita solo nelle condizioni programmate.
5. Notifica e storico	Telegram invia l'avviso; il sistema registra evento, verifiche ed esito.	Informazioni consultabili da remoto e tracciate.

Se le condizioni di controllo non sono valide, la sequenza non viene eseguita e l'evento viene segnalato. I test comprendono dati mancanti, comunicazione interrotta, sensore guasto e valori fuori intervallo. Le protezioni macchina restano indipendenti dal risultato dell'AI.

Processi applicabili in altri settori

- Attività commerciali: acquisizione di documenti e tabelle, confronto con procedure, preparazione di schede e riepiloghi.
- Uffici e servizi: classificazione di richieste, estrazione di informazioni, compilazione di moduli e gestione di notifiche.
- Studi e professionisti: raccolta materiali, organizzazione dei dati e produzione di bozze o report.
- Attività tecniche: manuali, immagini, video e procedure per documentare una verifica o una lavorazione.
- Produzione: stati macchina, allarmi, documentazione, file operativi, dashboard e storico eventi.

Ogni impiego richiede input e procedure coerenti con il proprio processo; l'esempio industriale del video illustra il funzionamento, non definisce l'unico campo di utilizzo.

8. Tracciabilità, verifiche e rilascio

Tracciabilità

- Registrare gli input pertinenti, la versione del profilo operativo e le fonti consultate.
- Associare risultati e notifiche a data/ora, stato del flusso ed esito quando previsti.
- Rendere distinguibili i ruoli di consultazione, modifica delle regole, verifica dell'output e autorizzazione ai passaggi operativi.
- Stabilire chi può visualizzare, modificare, esportare e conservare i dati.
- Esporre dati mancanti, fonti non disponibili e limiti del risultato.

Verifiche prima dell'avvio

- Provare input corretti, incompleti, duplicati e fuori formato.
- Verificare che output e notifiche corrispondano alle regole e ai dati acquisiti.
- Controllare data e provenienza delle fonti esterne.
- Provare le schermate su PC, tablet e smartphone; verificare permessi e storico.
- Per PLC/Modbus: verificare mappa registri, conversioni, timeout, perdita comunicazione, range, stato sicuro e condizioni di riavvio.
- Convalidare ogni sequenza macchina nel contesto tecnico dell'impianto, mantenendo attivi interblocchi e protezioni.

Sintesi del video VYLOOP

Il video presenta BIOECOEVER e VYLOOP; illustra accesso online da dispositivi diversi, tipi di input, regole e procedure, un esempio di applicazione industriale, elaborazione AI, notifiche Telegram, collegamento Raspberry Pi-PLC via Modbus, dati esterni con provenienza, output documentali e storico. La scena finale riporta BIOECOEVER, VYLOOP, sito e contatti.

Pubblicazione del video e collegamenti web

Il video della sezione VYLOOP viene incorporato dalla piattaforma YouTube: il file MP4 non viene caricato né conservato nello spazio web Bioecoever. La pagina contiene un singolo campo di configurazione, VYLOOP_YOUTUBE_URL, nel codice di index.html. Dopo la pubblicazione del video, si incolla in quel campo l'URL YouTube completo; la pagina ricava l'identificativo, mostra il player incorporato e attiva il pulsante che apre il video su YouTube. Se il campo è vuoto, compare un messaggio guida e il player resta inattivo. Il PDF resta ospitato nella cartella public/vyloop/.

Apri la sezione VYLOOP della landing page Bioecoever

Per completare il collegamento: pubblicare il video su YouTube, copiare il link pubblico, inserirlo una sola volta nel campo VYLOOP_YOUTUBE_URL, quindi caricare index.html aggiornato. Il video resta su YouTube; sul server Bioecoever si caricano soltanto la pagina e il PDF.