

**PRIMECOMATE<sup>®</sup>**

**SELF-LEARNING , DEEP LEARNING-BASED MACHINE VISION SOLUTION  
FOR FULLY AUTOMATIC FOOD INSPECTION**

**E SE L'IMPERFEZIONE  
NON FOSSE UN DIFETTO?**

Designed for real time checking of human-machine interaction, human, or machine actions within manufacturing. Guides human and/or machine actions with human-like, collaborative vision in order to improve efficiency, production quality and safety.

# PRIMECoMATE

## Il primo sistema automatico “zero setup” per controllare i tuoi prodotti.

**PrimeCoMate** è il **sistema di visione industriale** per il controllo di qualità direttamente sulla linea di produzione, in grado di sostituire completamente il lavoro umano portando l'efficacia e la resa della supervisione a nuovi livelli. La sua performance è costante, ripetibile e oggettiva sul 100% della produzione.

Grazie a PrimeCoMate l'ispezione dei prodotti sulle tue

linee non necessita di pause, non è soggetta a errori di valutazione né di distrazione e non è circoscritta alla singola analisi visiva adottabile dall'uomo.

PrimeCoMate è “**zero setup**”: **intuitivo e immediatamente utilizzabile**, non richiede configurazioni o impostazioni e può essere personalizzato in qualsiasi momento per adattarsi al tuo metro di tolleranza.



## HUMAN? NO, HUMAN-LIKE

Non è umano, perché fa molto di più.

**Quello che rende PrimeCoMate sorprendentemente superiore rispetto alle prestazioni di un essere umano è la sua capacità di:**

- ▶ Sfruttare la sua tecnologia proprietaria per imparare in totale autonomia, applicando le nozioni acquisite all'ispezione qualitativa dei prodotti.
- ▶ Distinguere con accuratezza le variazioni dei prodotti, garantendo precisione nell'esclusione degli elementi difettosi e tolleranza per le anomalie accettabili
- ▶ Perfezionare le proprie prestazioni specifiche, attraverso sistemi di personalizzazione e di “safe impro-

**vement on demand” che consentono un miglioramento globale.**

**Ma ciò che rende PrimeCoMate non confrontabile a un essere umano è la sua capacità di:**

- ▶ Ispezionare con imparzialità ogni elemento, senza cedere a valutazioni soggettive
- ▶ Effettuare un controllo ininterrotto, con un'efficacia di rendimento non sottoposta ai normali cali di prestazione dell'essere umano
- ▶ Mantenere costante il ritmo e la qualità dei risultati, senza errori di distrazione

# COMPLETAMENTE AUTONOMO!

Non richiede alcun intervento da parte utente.  
Per questo è **semplice, veloce e comodo**.

**PrimeCoMate**, con la sua tecnologia “**zero setup**”, è in grado di intraprendere autonomamente l'osservazione degli elementi di produzione direttamente sulla linea.

Acquisiti i dati di base, **PrimeCoMate** avvia i processi proprietari di autoclassificazione e, successivamente, di autoapprendimento necessari a concretizzare efficacemente la propria valutazione.

A regime, il sistema funziona sfruttando il metodo di apprendimento non supervisionato, utilizzando una conoscenza creata in proprio grazie a procedure esclusive di self-grading e self-learning.



## PERSONALIZZABILE ALL'OCCORRENZA

**PrimeCoMate impara anche da te:** con regole aggiuntive e criteri personalizzati.

Il sistema flessibile di **PrimeCoMate** ti consente di modificare, in caso di necessità, la severità dei giudizi relativi ai tre principali criteri di valutazione (morfologia, colore ed aspetto estetico) nonché di **aggiungere manualmente regole di controllo** che s'integreranno con quelle che formano gli automatismi del sistema.

Questo non si traduce in una sovrapposizione di norme differenti e potenzialmente conflittuali:

**PrimeCoMate** è infatti in grado di applicare le nuove regole a cascata, avviando una fluida “selezione della

selezione” per ottimizzare l'efficacia della tua ispezione.

**Ogni regola aggiuntiva permette di insegnare al sistema, attraverso un training supervisionato, a riconoscere dettagli o difetti specifici del prodotto in esame. In questo modo il PrimeCoMate potrà:**

- ▶ Rilevare presenza e quantità di tali particolari o difetti
- ▶ Ricavare il grado d'integrità di tali particolari
- ▶ Valutare l'indice di gravità di tali difetti

# PIÙ SENSI PER PIÙ CAPACITÀ

**LA RICERCA DI ANOMALIE SI ESTENDE ULTERIORMENTE.**

**PrimeCoMate**, con la sua tecnologia **“zero setup”**, è in grado di intraprendere autonomamente l’osservazione degli elementi di produzione direttamente sulla linea. Acquisiti i dati di base, PrimeCoMate avvia i processi proprietari di autoclassificazione e, successivamente, di autoapprendimento necessari a concretizzare efficacemente la propria valutazione.

A regime, il sistema funziona sfruttando il metodo di apprendimento non supervisionato, utilizzando una conoscenza creata in proprio grazie a procedure esclusive di self-grading e self-learning.

Visione a colori



Alterazioni dell'aspetto

Visione 3D



Alterazioni della forma

Visione iperspettrale



Alterazioni chimiche

## CONTROLLO A PROVA DI GENERE

**PrimeCoMate** è il sistema ideale per analizzare **prodotti alimentari e non**, riducendo a zero il margine di errore. Questo grazie alla sua esclusiva capacità human-like di valutare le particolarità di ogni elemento distinguendo accuratamente le anomalie accettabili dai difetti.



### Prodotti da forno

biscotti - dolcetti - merendine - pane - crackers - pasta etc.

### Prodotti surgelati

pizza - semilavorati di carne e pesce - cibi impanati, ripieni etc.



### Confetterie

cioccolato - praline - toffee - caramelle - gelatine - confetti etc.

### Alimenti vari

frutta - verdura - formaggio - uova - snack etc.



### Medicinali

pillole - capsule - fiale - blister etc.

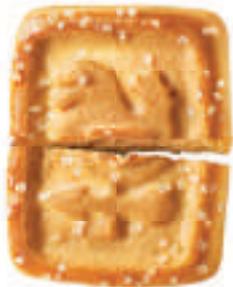
### Altri prodotti

minuteria metallica, plastica etc. - fusioni, stampati etc. - PCB etc.



# TRE CRITERI PER UN VERDETTO DI (IM)PERFEZIONE

PrimeCoMate effettua tre categorie di controlli:



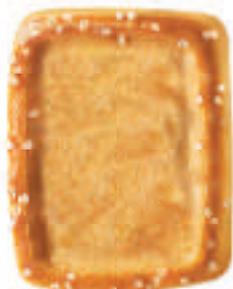
MORFOLOGICI

- ▣ Rilevano anomalie di forma e dimensione, rotture, deformazioni, pezzi mancanti etc.



CROMATICI

- ▣ Rilevano variazioni di colore, errori di cottura, anomalie di composizione etc.



ESTETICI

- ▣ Rilevano le imperfezioni di resa qualunque sia il loro aspetto o la loro estensione.

L'innovativo sistema di PrimeCoMate rende possibile un'analisi approfondita, perché crea un'immagine completa ed esaustiva del prodotto, che permette di rilevare ogni possibile difetto.

Grazie al deep learning le variazioni naturali dell'elemento non interferiscono con l'ispezione, focalizzata sul **rilevamento di dettagli anomali non conosciuti a priori**.

REAL-TIME  
CHECK

## I VANTAGGI DI PRIMECOMATE

PrimeCoMate si gestisce autonomamente sfruttando le procedure proprietarie di self-grading e self-learning e non necessita, pertanto, di programmazione né d'immissione di dati da parte dell'utente.

Laddove un sistema standard si arresterebbe o commetterebbe un errore per l'incapacità di distinguere una variazione naturale da un difetto, PrimeCoMate **applica criteri di tolleranza propri e personalizzabili**, riducendo drasticamente il numero di falsi scarti.

Questo sistema d'ispezione, inoltre, grazie all'autoapprendimento e all'autoclassificazione non richiede una traduzione in regole di ogni anomalia catalogabile, e risulta plasmabile sulle singole esigenze, superando il ridotto limite di possibilità di altri sistemi.

# GUARDIAMO OLTRE L'OSTACOLO. GARANTIAMO RISULTATI CONCRETI

Primeconcept, specializzata in visione artificiale, è stata la prima azienda italiana ad avvalersi della tecnologia deep learning applicata alla visione industriale. Partner System Integrator (PSI) di Cognex e unico partner italiano di ViDi Systems prima dell'annessione a Cognex, adotta la formula "pay per performance" a garanzia di risultati straordinari.

Con più di quarant'anni di esperienza collettiva alle spalle, Primeconcept è professionista nella progettazione, ingegnerizzazione e realizzazione di sistemi di visione artificiale e identificazione industriale. Proprio alla capacità dell'azienda di integrare l'intelligenza artificiale alla visione industriale si devono soluzioni inedite e innovative che hanno rivoluzionato i sistemi di controllo della qualità, ricerca e individuazione di anomalie, riconoscimento e classificazione.

**PRIMECONCEPT**  
DEEP VISION SOLUTIONS

## Primeconcept Srl

Via Genova, 42/a • 10098 Rivoli (TO) • Italy • Tel. (+39) 011 553 10 50

Fax (+39) 011 096 05 05 • [start@primeconcept.it](mailto:start@primeconcept.it) • [www.primeconcept.it](http://www.primeconcept.it)

© Copyright 2021 Primeconcept Srl. Tutte le informazioni presenti su questo documento possono subire variazioni senza preavviso. Sistema brevettato. Il sistema qui descritto non è necessariamente progettato per soddisfare casi specifici. L'applicabilità e l'efficacia del sistema devono essere verificate caso per caso.

Primeconcept®, PrimeCoPilot®, PrimeCoMate® e PrimeCoBuilder® sono marchi registrati di Primeconcept Srl. Tutti i diritti riservati.

2007-2022  
**15**  
ANNI DI INNOVAZIONE  
PRIMECONCEPT

