



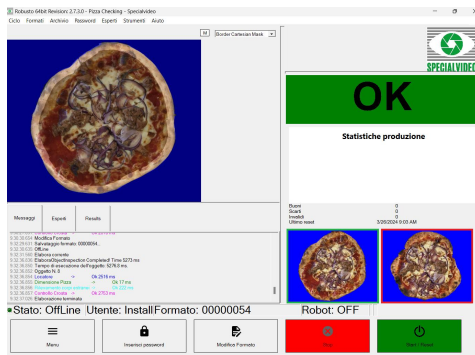
SPECIALVIDEO

CONTROLLO QUALITÀ DI PIZZE

con conteggio degli ingredienti
di farcitura



VANTAGGI PRINCIPALI



✓ Efficienza

migliora l'efficienza grazie all'identificazione, alla correzione dei difetti e alla **riduzione dei tempi di inattività**

✓ Controllo Qualità

garantisce l'individuazione costante dei difetti, mantiene l'integrità del prodotto, **rispetta i massimi standard di qualità**

✓ Risparmio costi

individua precocemente i difetti e riduce al minimo il rischio che i prodotti difettosi raggiungano il mercato

SISTEMA DI VISIONE

Sistema da installare sulla linea di produzione composto da:

- Telecamere a colori ad alta risoluzione
- Illuminatori
- PC con software Specialvideo

ISPEZIONE PIZZE CON CONTEGGIO INGREDIENTI


Il sistema di visione per il controllo qualità di pizze ispeziona la farcitura restituendo il **conteggio e l'estensione degli ingredienti** classificati per tipologia, oltre che svolgere controlli classici quali:


- ✓ integrità della forma
- ✓ conformità del colore
- ✓ individuazione di possibili inquinanti blu

INTERFACCIA SOFTWARE

Robusto 64bit Revision: 2.7.3.0 - Pizza Checking - Specialvideo
— □ ×

Ciclo Formati Archivio Password Esperti Strumenti Aiuto
[M] Border Cartesian Mask ▾







OK

Statistiche produzione

Buoni	0
Scarti	0
Invalidi	0
Ultimo reset	3/26/2024 9:03 AM

Messaggi	Esperti	Results
9:30:27.057: Controllo Crosta -> Ok 2010 ms		
9:30:30.654: Modifica Formato		
9:32:29.631: Salvataggio formato: 00000054...		
9:32:30.635: OffLine		
9:32:31.560: Elabora corrente		
9:32:36.836: ElaboraObjectInspection Completed! Time 5273 ms		
9:32:36.850: Tempo di esecuzione dell'oggetto: 5276.8 ms.		
9:32:36.852: Oggetto N. 8		
9:32:36.854: Locatore	->	Ok 2516 ms
9:32:36.855: Dimensione Pizza	->	Ok 17 ms
9:32:36.856: Rilevamento corpi estranei	->	Ok 222 ms
9:32:36.857: Controllo Crosta	->	Ok 2753 ms
9:32:37.026: Elaborazione terminata		

Stato: OffLine
Utente: InstallFormato: 00000054
Robot: OFF

☰
Menu

🔒
Inserisci password

📄
Modifica Formato

⛔
Stop

🔌
Start / Reset

FUNZIONI DEL SISTEMA

Il sistema opera **mediante computer vision classica abbinata ad Intelligenza Artificiale.**

I controlli di forma e colore sono realizzati con algoritmi, mentre la rilevazione ed il conteggio dei condimenti vengono svolti da reti neurali.

L'applicazione realizzata per le pizze è adatta ad altri prodotti alimentari che presentano gli ingredienti da controllare disposti in modo visibile, ad esempio piatti pronti di insalate e pasta.



ISPEZIONE CLASSICA DI FORMA E COLORE

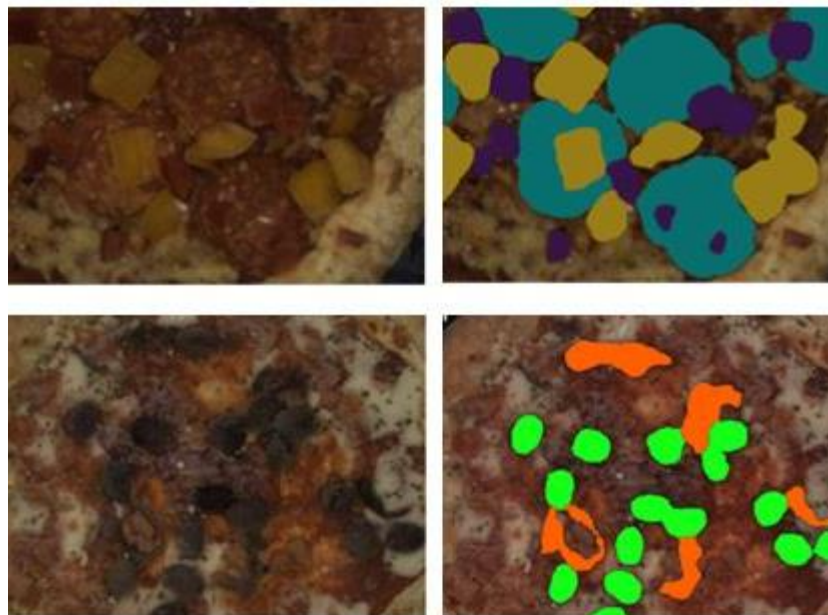
- ✓ Forma della pizza: diametro e rotondità (pizze rotonde), assi dell'ellissi (pizze ovali), lunghezze dei lati (pizze rettangolari)
- ✓ Dimensione della crosta e centratura del condimento: l'ampiezza del cornicione deve essere all'interno di un range predefinito su tutti i 360°
- ✓ Cottura della crosta: il colore della crosta non deve eccedere determinate soglie di colore (es. bruciature)
- ✓ Uniformità del contorno: il bordo della pizza non deve avere strappi o protuberanze pronunciate
- ✓ Controllo per possibili inquinanti blu.

RICONOSCIMENTO DEGLI INGREDIENTI TRAMITE DEEP LEARNING

Il sistema utilizza una rete neurale per identificare accuratamente gli ingredienti di farcitura sulla pizza.

Questo permette di contare e verificare la distribuzione ed i colori dei condimenti.

Il sistema è altamente versatile ed evita falsi positivi, come il riconoscimento di una bruciatura come oliva sul cornicione.



Addestrato con diverse centinaia di pizze per ricetta, il sistema è in grado di distinguere vari ingredienti, come i peperoni rossi sopra al salame rosso, e di seguire con precisione il contorno delle acciughe. **La rete neurale è in grado di individuare e contare gli ingredienti anche quando parzialmente nascosti o sovrapposti.**



APPLICAZIONE PER PIZZE DI VARIE FORME E DIMENSIONI

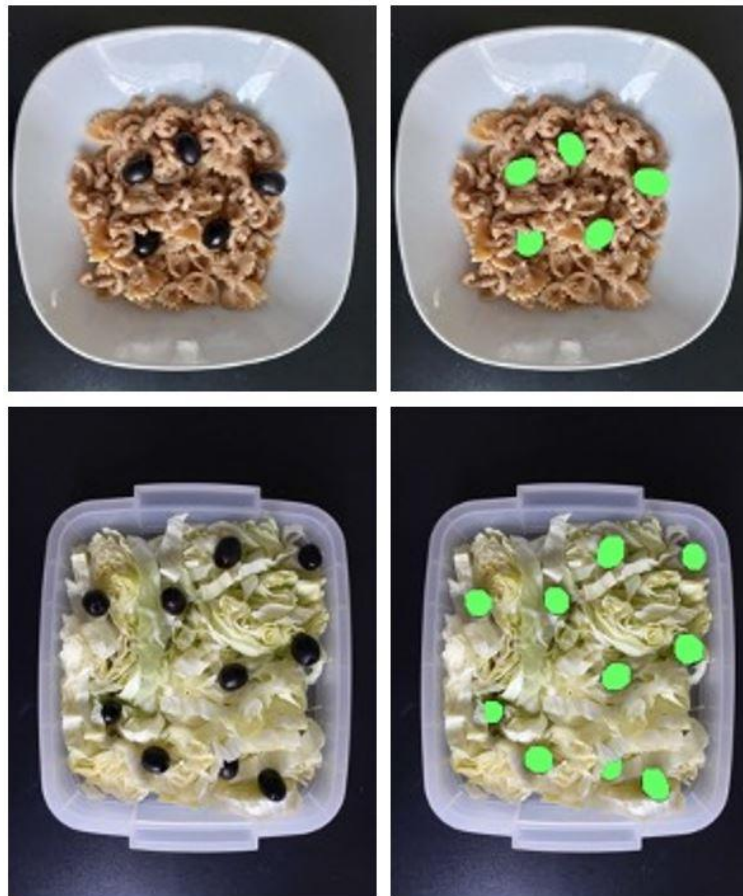
Abbiamo testato il nostro sistema nel riconoscimento degli ingredienti su prodotti differenti da quelli iniziali, ottenendo risultati sorprendenti.

Alcuni esempi in figura: il nostro sistema è riuscito nell'impresa di riconoscere tutte le olive e le fette di salame presenti su pizze mai utilizzate negli addestramenti, dimostrando che la rete ha imparato la semantica visiva dell'ingrediente. Ciò ci permette di offrire ai clienti adattamenti rapidi del sistema a variazioni del prodotto.

APPLICAZIONE AD ALTRI PRODOTTI ALIMENTARI

Un risultato promettente riguardo all'estensione del nostro sistema di controllo è stato il **riconoscimento degli ingredienti anche su prodotti alimentari differenti** come ad esempio insalata e pasta.

Questo permette di avere un grande vantaggio su nuovi prodotti con caratteristiche comuni ai prodotti già visti ed il processo di costruzione del dataset risulterà notevolmente velocizzato. Ad esempio abbiamo ottenuto il riconoscimento su insalata e pasta di vari ingredienti appresi nel contesto delle pizze farcite.



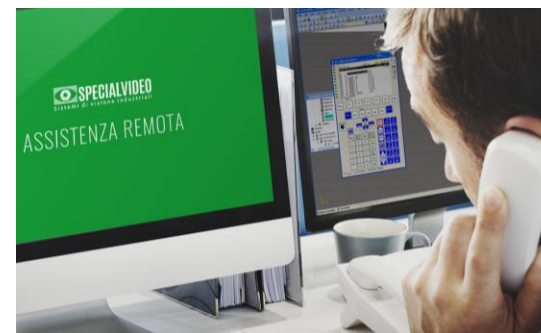
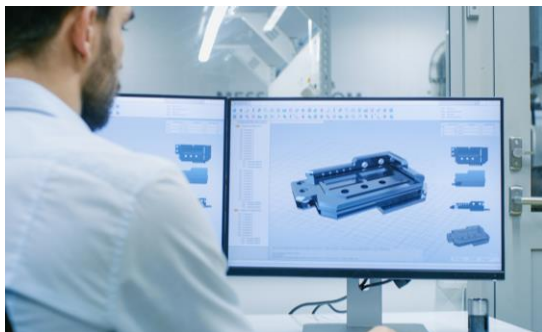


TRACKING DI DATI E STATISTICHE

Il sistema di visione è in grado di **registrare conteggi e statistiche utili nel contesto di Industria 4.0**

Possiamo integrare il sistema nella rete dell'impianto, fornendo dati di visione artificiale utili per le specifiche esigenze di tracciamento della produzione del cliente.

SERVIZI



✓ Progettazione

Scelta e configurazione dell'hardware.
Progettazione e sviluppo del software di visione.

✓ Collaudo

Collaudo presso Specialvideo.
Messa in funzione e collaudo presso il cliente.

✓ Assistenza

Assistenza remota inclusa per l'intero periodo di garanzia.
Interventi sul campo con tecnici specializzati.
Siamo strutturati per seguire i nostri clienti in tutto il mondo.

SPECIALVIDEO Srl

- ✓ S.P. Selice 42/C - Imola 40026 (BO) – Italia
- ✓ Tel. (+39) 0542 641114
- ✓ Fax. (+39) 0542 640460
- ✓ info@specialvideo.it

