

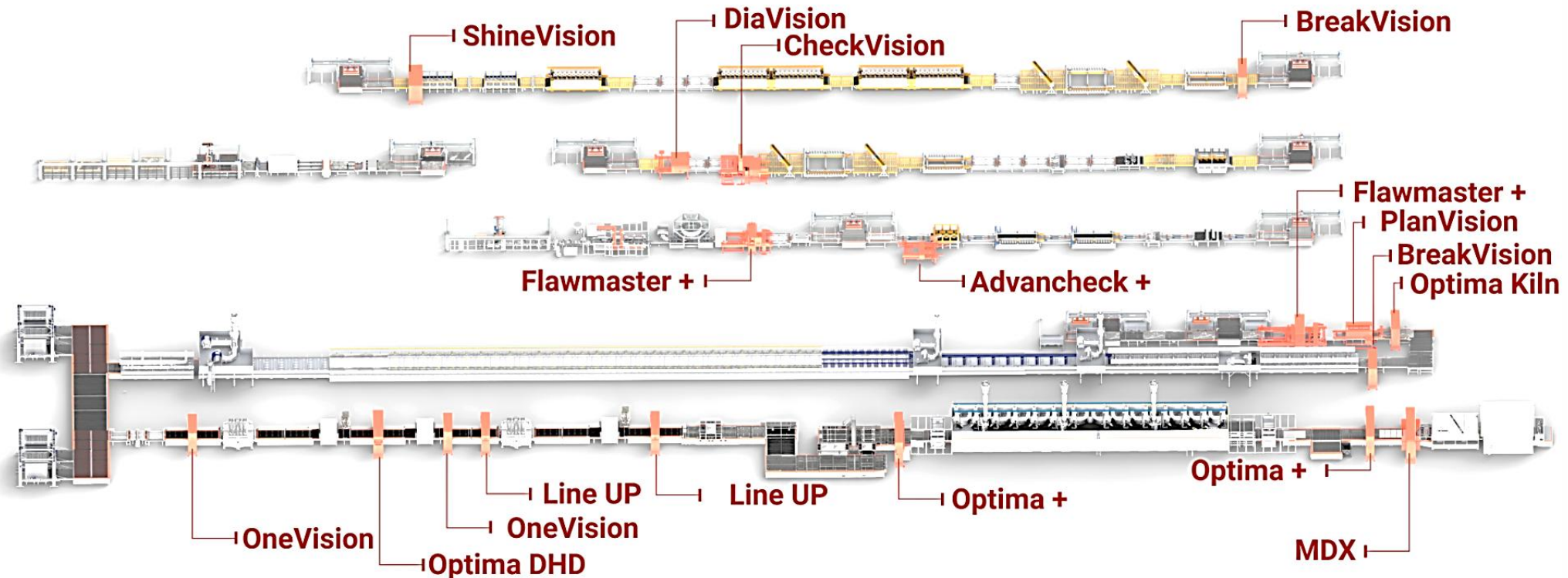
**La Fabbrica Digitale e Sostenibile:
Visione artificiale e controllo di processo
per l'industria ceramica**



NUOVA GAMMA PRODOTTI

SACMI e Italvision progettano e sviluppano sistemi di ispezione su tutta la linea ceramica per **portare al 100% la digitalizzazione del controllo qualità.**

L'obiettivo principale del **sistema di visione di processo** è garantire un controllo di qualità preciso in ogni fase della produzione e al tempo stesso aumentare la produttività evitando meno fermi produzione.



Ogni fase del processo deve essere controllata in modo indipendente e il feedback deve essere su se stesso



Inutili sprechi energetici su prodotti che non soddisfano gli standard qualitativi.



Raccolta degli indicatori di processo in tempo reale che consentono un feedback immediato basato sui dati per l'ottimizzazione continua dei processi.



Risultato, **zero scarti e zero costi aggiuntivi**.

L'azione integrata dei sistemi di ispezione **riduce i difetti ed aumenta la qualità**, per una fabbrica intelligente dove l'occhio della macchina è un alleato del controllo dell'intero processo produttivo.



Grazie all'adozione di questi sistemi nelle linee produttive è infatti possibile ottenere **un tangibile risparmio del costo di produzione**.



Formatura: **OPTIMA +**

OPTIMA+ è un controllo di processo AUTOMATICO per CONTINUA+

Controllo Manuale

A campione e svolto da un operatore esperto → Errori e perdita di efficienza

Controllo AUTOMATICO

Su tutta la produzione → Scarto automatico → Si evitano lavorazioni successive su pezzi difettosi → Recupero materia prima → Riduzione costi e aumento percentuale prima scelta

Tipi di controlli eseguibili:

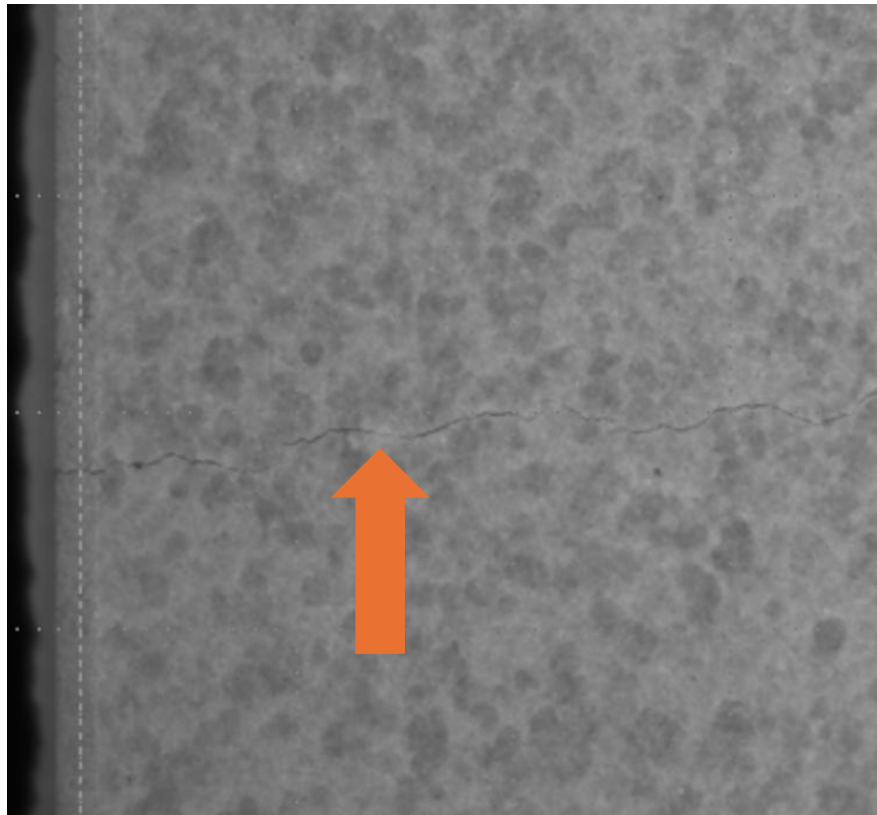
- Crepe sui bordi
- Difetti di laminazione superficiale
- Misure dei lati e ortogonalità
- Lastre rotte
- Lastre sbeccate

Classificazione dei difetti con IA (per PCR FEEDBACK)



Esempi di difetti rilevabili:

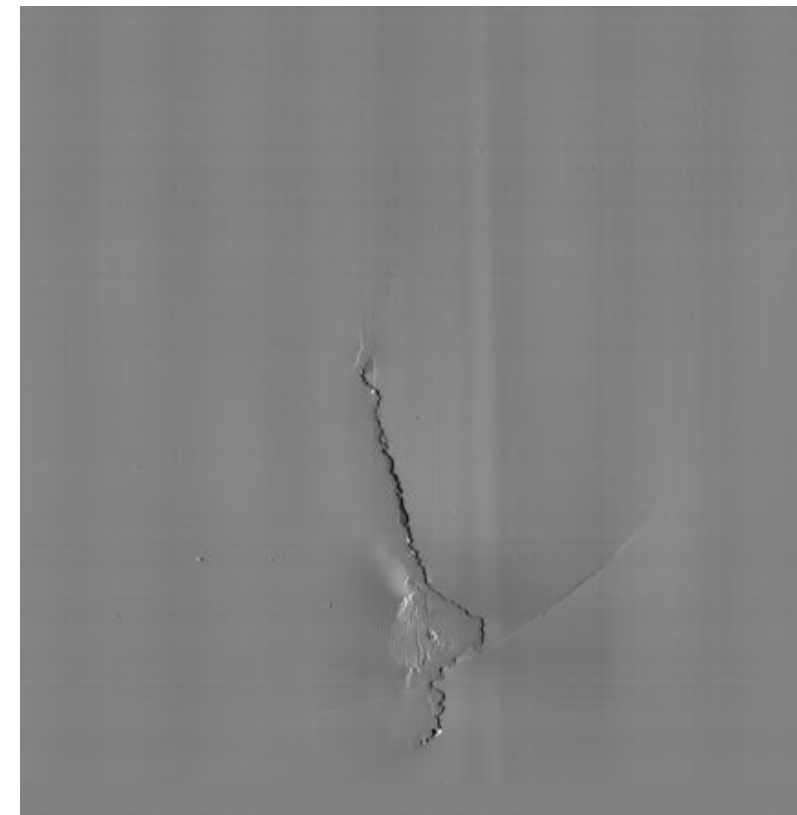
Crepe sui bordi 0.05 mm



Crepe da piastra di calibrazione



Laminazione superficiale («Scatoloni»)



Innovativo sistema di controllo AUTOMATICO per materiale CRUDO

POSIZIONE: In fondo alla linea (dopo engobbio)

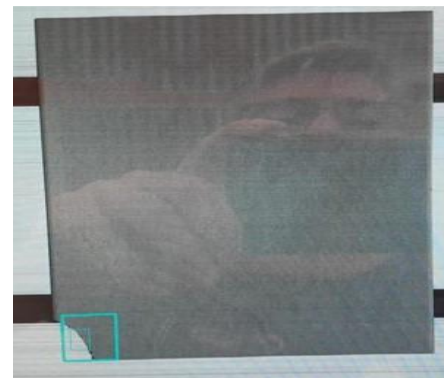
DIFETTI RILEVATI:

- Perimetrali:** angoli rotti, scheggiature, rotture.
- Strutturali:** crepe, buchi, grumi, gocce di smalto, etc.
- Mancanza totale o parziale di una applicazione, macro gocce.**

Migliora significativamente le prestazioni della linea:

- Ottimizza istantaneamente il consumo energetico del forno.
- Recupera la materia prima.
- Notevole riduzione dei costi operativi (opex).
- Il sistema ha il potenziale per aumentare la percentuale di prima scelta di qualche punto %, che rappresenta un salto di qualità nell'efficienza complessiva della linea di produzione.





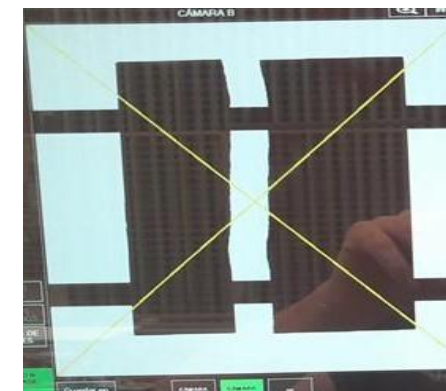
Carpeta: Carpeta:	/270X1080/		
Producto:	CONFORT NATURAL		
Fecha documento:	martedì 9 luglio 2024 - 12:43:15		

Piezas Totales	66732	19.459,05M2	
Piezas Clase Tonalidad A	64516	96,68%	
Piezas Clase S	2216	3,32%	

CÁMARA N			
GOTAS CLARAS	102004	424	0,42%
GOTAS OSCURAS	102004	558	0,55%
defecto claro	102004	451	0,44%

CÁMARA B			
Centrado Cámara 1	102211	186	0,18%
Rotture 1	102025	85	0,08%
Esquina roto Sup-Iz	102025	12	0,01%
Esquina roto Sup-Dr	102025	63	0,06%
Esquina roto Inf-Dr	102025	27	0,03%
Esquina roto Inf-Iz	102025	19	0,02%

CÁMARA 3D			
Esquina despuntado Sup-Iz	102025	1301	1,28%
Esquina despuntado Sup-Dr	102025	545	0,53%
Esquina despuntado Inf-Dr	102025	1111	1,09%
Esquina despuntado Inf-Iz	102025	1050	1,03%
GRUMI 3D	102004	2850	2,79%



Evoluta Sistema basato su AUTOAPPRENDIMENTO → Facile da gestire

Caratteristiche

Facile da utilizzare grazie all'autoapprendimento.

- Rilevamento automatico del formato (Monoprodotto)
- Creazione dei modelli di riferimento basati sull'intelligenza artificiale
- OneVision adatta automaticamente i parametri di 1a scelta in base alle variazioni delle variabili di produzione (ad es. temperatura che influenza la tonalità della piastrella).
- Statistiche sui difetti.
- Gestione di un espulsore o estrattore (OPZIONALE)

Come funziona?

- Nuova produzione -> Premere il pulsante di apprendimento.
- Il formato da produrre viene rilevato AUTOMATICAMENTE dal SISTEMA.
- Quando la macchina conferma con luce verde, spostare il selettore su «AUTO».
- Il sistema include quattro livelli di lavoro preimpostati divisi per famiglia di difetti.



Sistema di controllo **AUTOMATICO** per materiale **COTTO**

POSIZIONE: In uscita del forno

DIFETTI RILEVATI:

-**Perimetrali:** angoli rotti, scheggiature, rotture.

-**Strutturali:** Sfilate, crepe, buchi, grumi.

-**Misure Dimensionali**

OPTIONAL:

-Planar.

-Riconoscimento grafiche



**Controllo preventivo → Misurazione e rilevamento di parti rotte o strutturalmente danneggiate →
Riduzione dei problemi lungo la linea → Aumento della produttività resa in scelta**



Vantaggi	Motivo	Prove a supporto
Risparmio energetico	Risparmio energetico nella cottura grazie alla capacità di rilevare e identificare difetti del materiale in tempo reale, ottimizzando la curva di cottura e i costi di lavorazione successivi (squadratura, lappatura ecc.)	Il pezzo difettoso viene rapidamente identificato e può essere scartato, evitando costosi lavorazioni e possibili danni alle macchine di finitura e/o aggiustamenti che portano a un'inefficienza energetica del processo.
Qualità finale aumentata	Grazie all'identificazione preventiva del materiale difettoso, una percentuale più alta di materiale di prima scelta arriva alla linea di scelta.	Diminuendo la percentuale di materiali scarti, aumenta il fatturato medio delle vendite.
Intervento immediato per correggere i processi precedenti	Rivelando difetti sistematici, l'azione correttiva preventiva è immediata.	Aumento della produttività dovuto a meno problemi a valle dovuti ad anomalie nel processo produttivo.



Video: ONEVISION - BREAKVISION





www.bmr.it -



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

**UP
TO
US**