



INTELLIGENZA ARTIFICIALE & PMI: ESPERIENZA DI UN FUTURO PRESENTE



Brescia 03/10/2023

DINAMICA GENERALE

Dinamica Generale è un'azienda leader nella progettazione e produzione di soluzioni elettroniche e sensori nel campo della pesatura e dell' **analisi NIR**.



**ZOOTECNIA DI
PRECISIONE**



**AGRICOLTURA DI
PRECISIONE**



BIOMEDICALE

DINAMICA GENERALE



€ 38 million
fatturato globale



200+
dipendenti



3
strutture produttive



10,5%
R&D to revenue



50+
Oltre 50 ingegneri
in tutto il mondo



+ 18 %
Fatturato stimato
nel 2023



Intelligenza Artificiale

Nel 1950, Alan Turing, ha fornito una prima definizione operativa: una macchina è in grado di fornire un comportamento «intelligente» se in grado di superare il **test di Turing**.

Tale criterio è stato pubblicato da [Alan Turing](#) nell'articolo *Computing machinery and intelligence*, apparso nel 1950 sulla rivista *Mind*.

Ottobre 2023, esistono diverse definizioni, tra queste ne presentiamo un paio tratte da fonti autorevoli:

Parlamento Europeo :

«L'intelligenza artificiale (IA) è l'abilità di una macchina di mostrare capacità umane quali il ragionamento, l'apprendimento, la pianificazione e la creatività.

L'intelligenza artificiale permette ai sistemi di capire il proprio ambiente, mettersi in relazione con quanto percepisce e risolvere problemi ed agire verso un obiettivo specifico[...].

I sistemi di IA sono capaci di adattare il proprio comportamento analizzando gli effetti delle azioni precedenti e lavorando in autonomia.»

Wikipedia :

«L'intelligenza artificiale è una disciplina appartenente all'[informatica](#) che studia i fondamenti teorici, le metodologie e le tecniche che consentono la progettazione di sistemi [hardware](#) e sistemi di [programmi software](#) capaci di fornire all'[elaboratore elettronico](#) prestazioni che, a un osservatore comune, sembrerebbero essere di pertinenza esclusiva dell'intelligenza umana.»

Artificial Intelligence vs Machine Learning vs Deep Learning

Machine learning, rappresenta un sottoinsieme dell'Intelligenza Artificiale che usa algoritmi trainati su Set di Dati al fine di produrre modelli in grado di realizzare task complessi appartenenti all'area semantica dell'Intelligenza Artificiale.

Un presupposto per l'utilizzo della tecnologia è l'esistenza di dati strutturati.

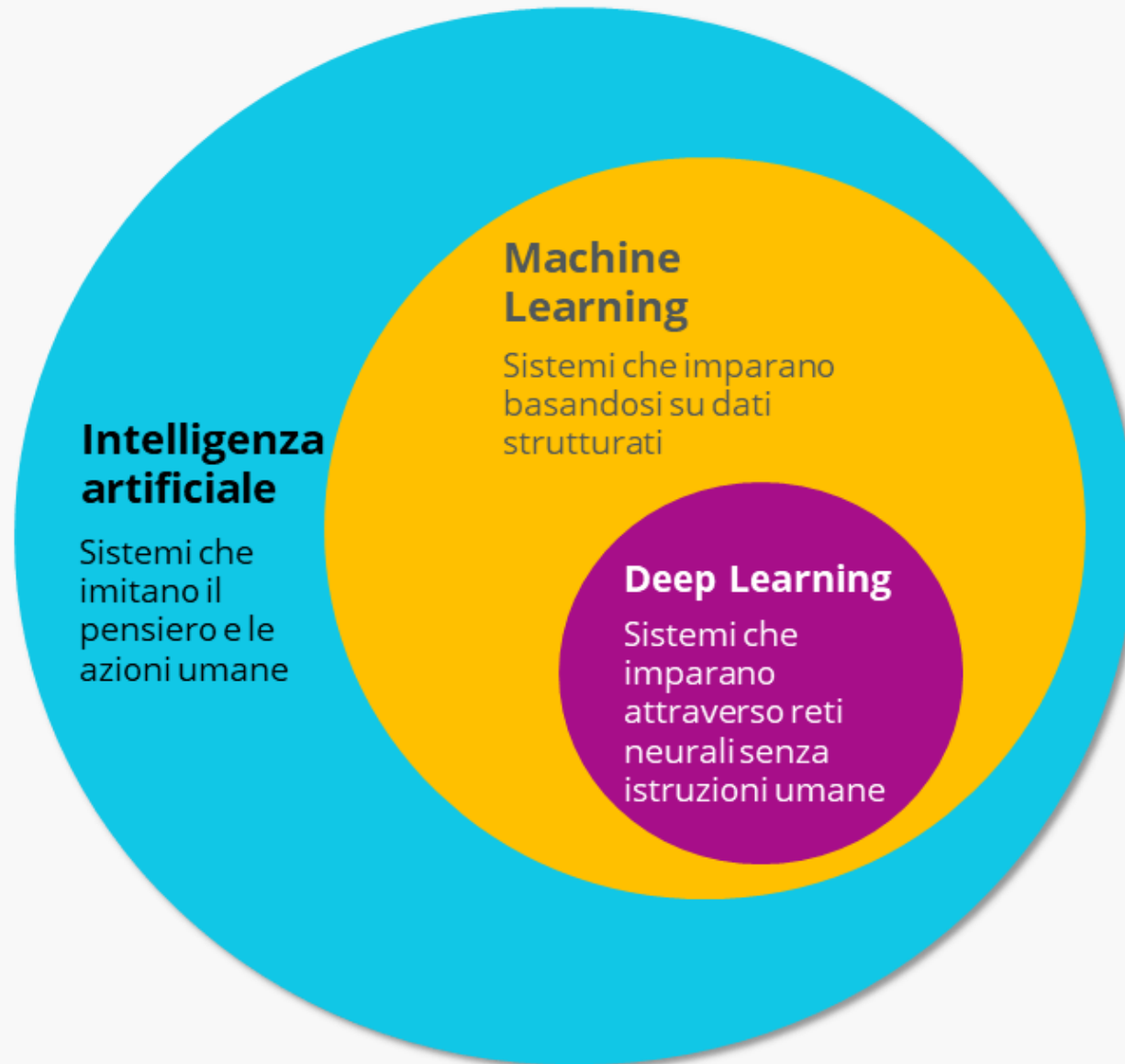
Il sistema viene prima alimentato con dati strutturati e categorizzati, quindi classifica i nuovi dati a seconda del tipo.

Deep learning, Nel caso del Deep Learning i dati strutturati non sono necessari.

Il sistema funziona trainando reti neurali profonde, in grado di implementare diversi algoritmi e modellate sul cervello umano.

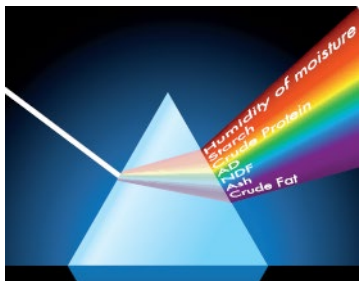
Ciò consente al sistema di elaborare anche dati non strutturati.

Artificial Intelligence vs Machine Learning vs Deep Learning



DG & IA applicata al prodotto - 1: Analizzatori NIR

OPPORTUNITA'



Analizzare in tempo reale, in campo la composizione chimico-nutrizionale dei campioni di materiali diversi senza la necessità di:

- **inviarli in laboratorio;**
- **essicarli/macinarli;**
- **utilizzare solvent chimici e ...**

con costi di analisi limitati.

La tecnologia NIR (Near Infrared) è tra tutte, quella che più di ogni altra ha avuto grandi sviluppi fornendo predizioni accurate, in tempi brevi scansionando il campione senza pre-trattamenti sia la dove il campione è raccolto sia direttamente sulla macchina per la raccolta in campo..

DG & IA applicata al prodotto - 1: Analizzatori NIR

EVO•NIR

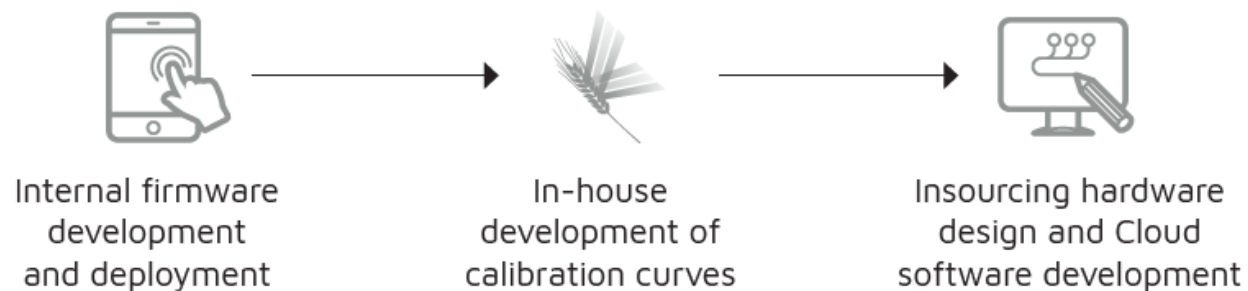
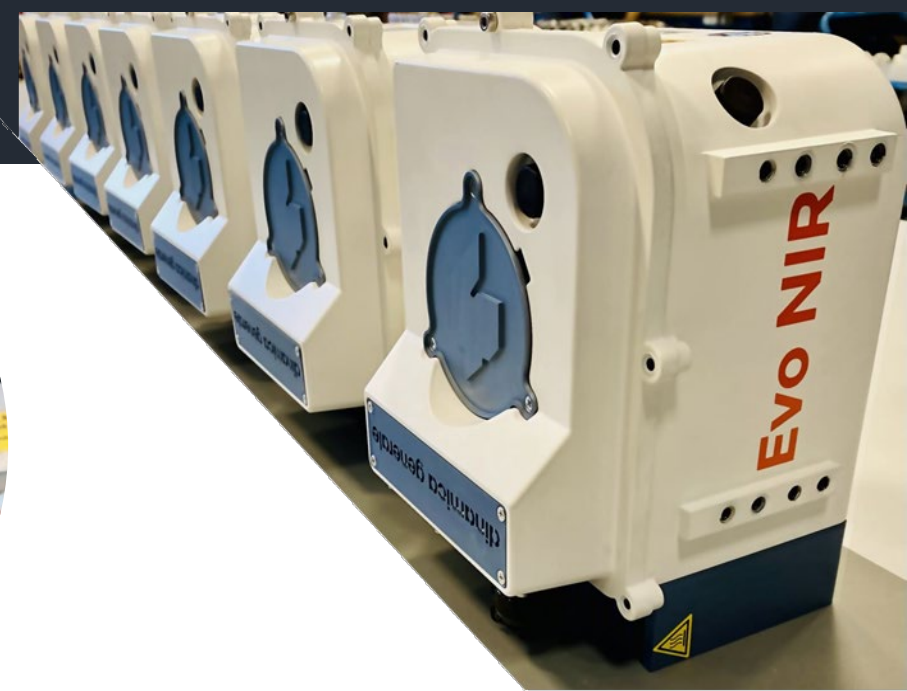
AGRI•NIR

X•NIR

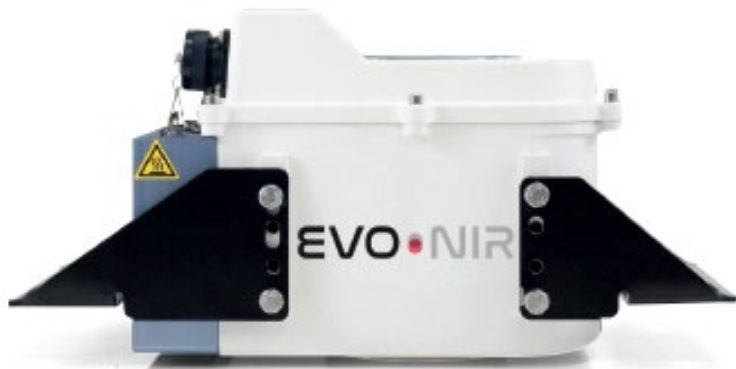


DG & IA applicata al prodotto - 1

Dinamica Generale produce soluzioni NIR sin dall'anno 2000. Migliaia le installazioni in tutto il mondo, un'ampia esperienza di analisi in tempo reale. Lo sviluppo di Hardware (inclusa l'ottica) e Software proprietari uniti alla capacità di sviluppare i modelli predittivi grazie ad un team di matematici sono alla base del nostro successo.

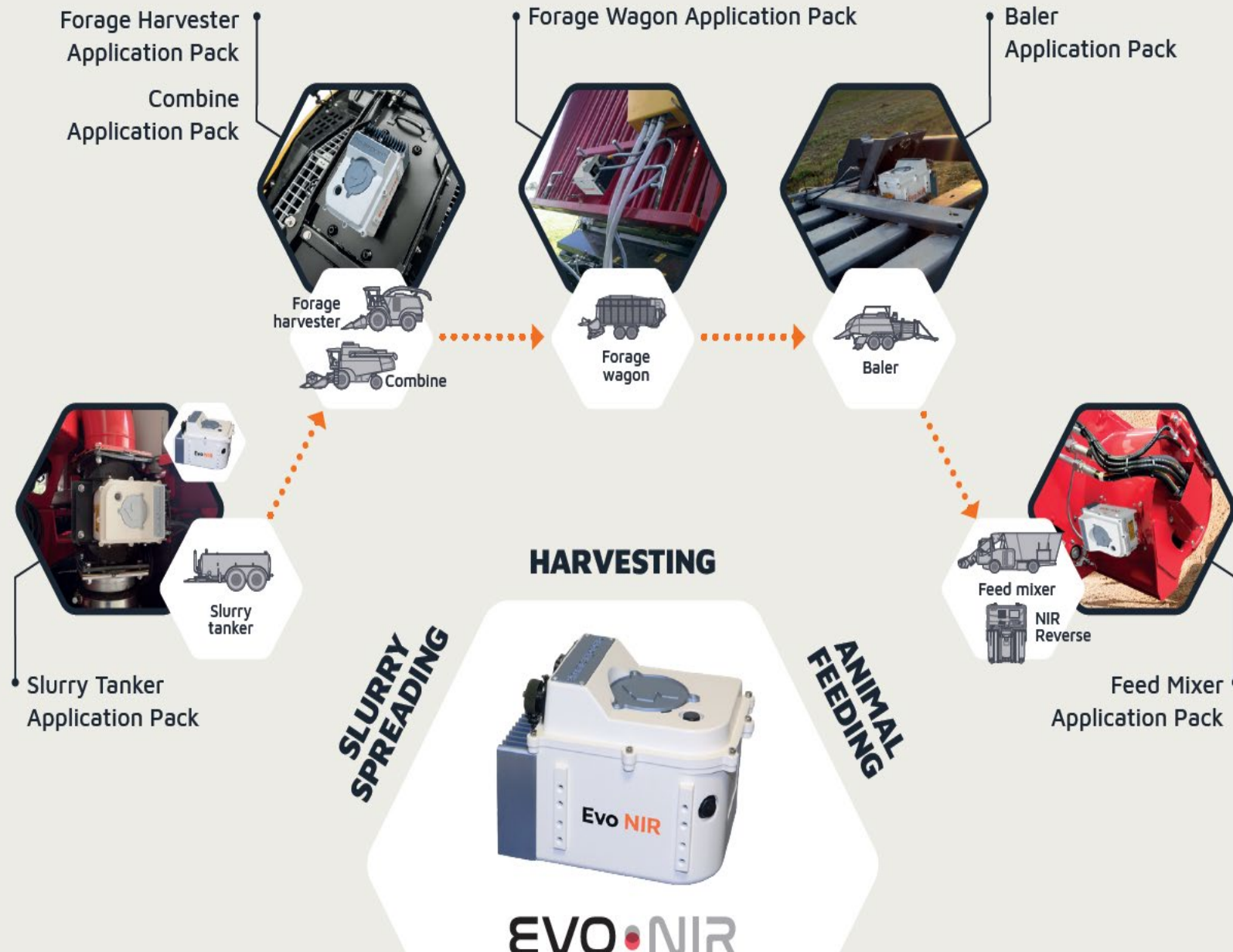


DG & IA applicata al prodotto -1: EvoNIR 4.0



EvoNIR 4.0 è l'analizzatore NIR più versatile del mercato in quanto può essere montato su **trince**, **trebbie**, **imballatrici**, **carri foraggio**, **cisterne liquami**, **carri miscelatori**, ed utilizzato come portatile nell'applicazione NIRReverse. EvoNIR 4.0 è certificato DLG per l'analisi dei liquami (suino, bovino e misto), del digesto e del mais fresco.

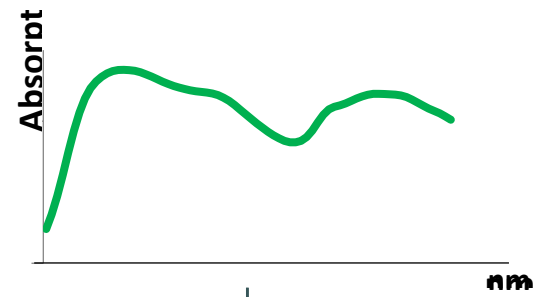
Installato su macchine agricole o **in linea** in impianti di produzione, EvoNIR 4.0 è in grado di analizzare in **tempo reale** la sostanza secca, le proteine, l'amido, ADF, NDF, ceneri, lo zuccheri, l'azoto, il fosforo, il potassio e molti altri parametri con **un'accuratezza** eccezionale.



Dal Modello Lineare Deterministico al Machine Learning



Spettri



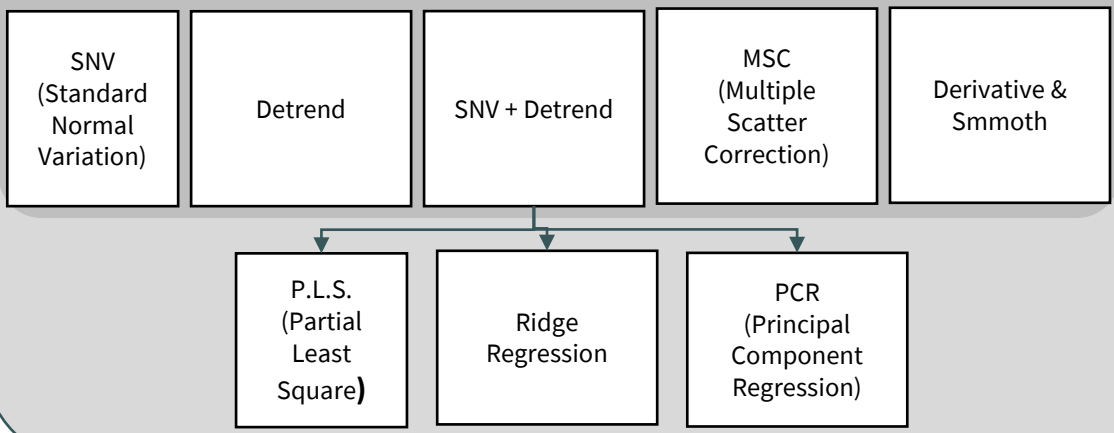
Rumore e Drift dell'ambiente
Aggiungono agli spettri effetti non lineari che introducono
errori nella trasformazione lineare tra
Assorbanza e concentrazione dei nutrienti

Tecniche tradizionali
Chemiometriche

Tecniche Innovative basate su
Intelligenza Artificiale

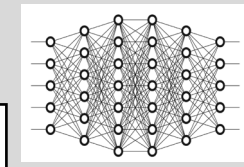
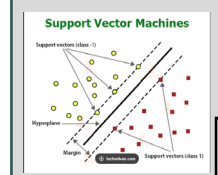
Modelli Lineari

Trattamenti per la soppressione dello scattering



Modelli non Lineari

Lo scattering della luce è parte del modello



DG & IA applicata al prodotto - 2: VISIOMIX

STATO CORRENTE



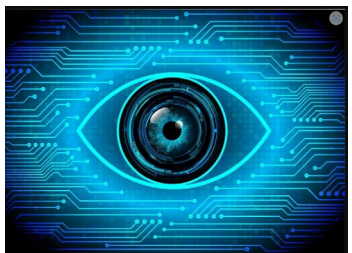
La struttura fisica della miscelata nel carro non è controllata in tempo reale, ma sulla base di parametri indiretti.

- **Tempo di miscelazione;**
- **Numero di Rivoluzioni;**

La verifica Ex-Post : Campionamento della miscelata lungo la mangiatoia al fine di:

- **Misurare la dimensione particellare e la lunghezza delle fibre (Separatori Penn States);**
- **Misurare la composizione chimica dei diversi campioni per valutarne l'omogeneità.**

OPPORTUNITA'

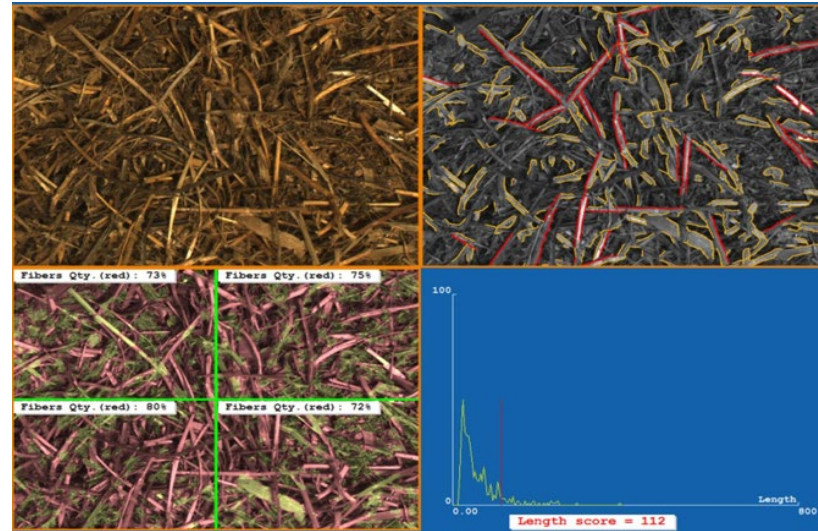


Determinare la miglior tecnologia per misurare in tempo reale I parametri di controllo caratterizzanti il processo di miscelazione:

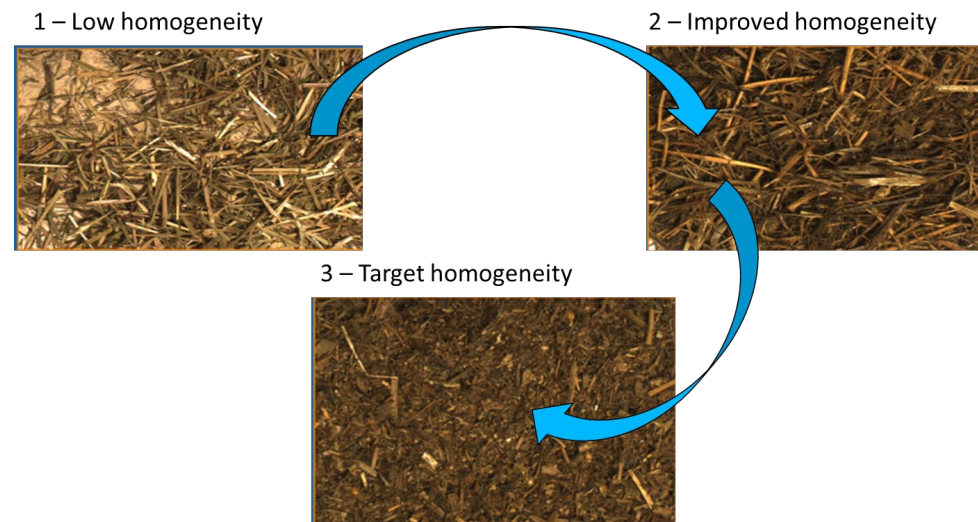
Lunghezza Fibre ed Omogeneità, sono parametri fisici della razione per I quali il NIR non è la tecnologia ottimale !

DG & IA applicata al prodotto - 2: Computer Vision – Deep Learning

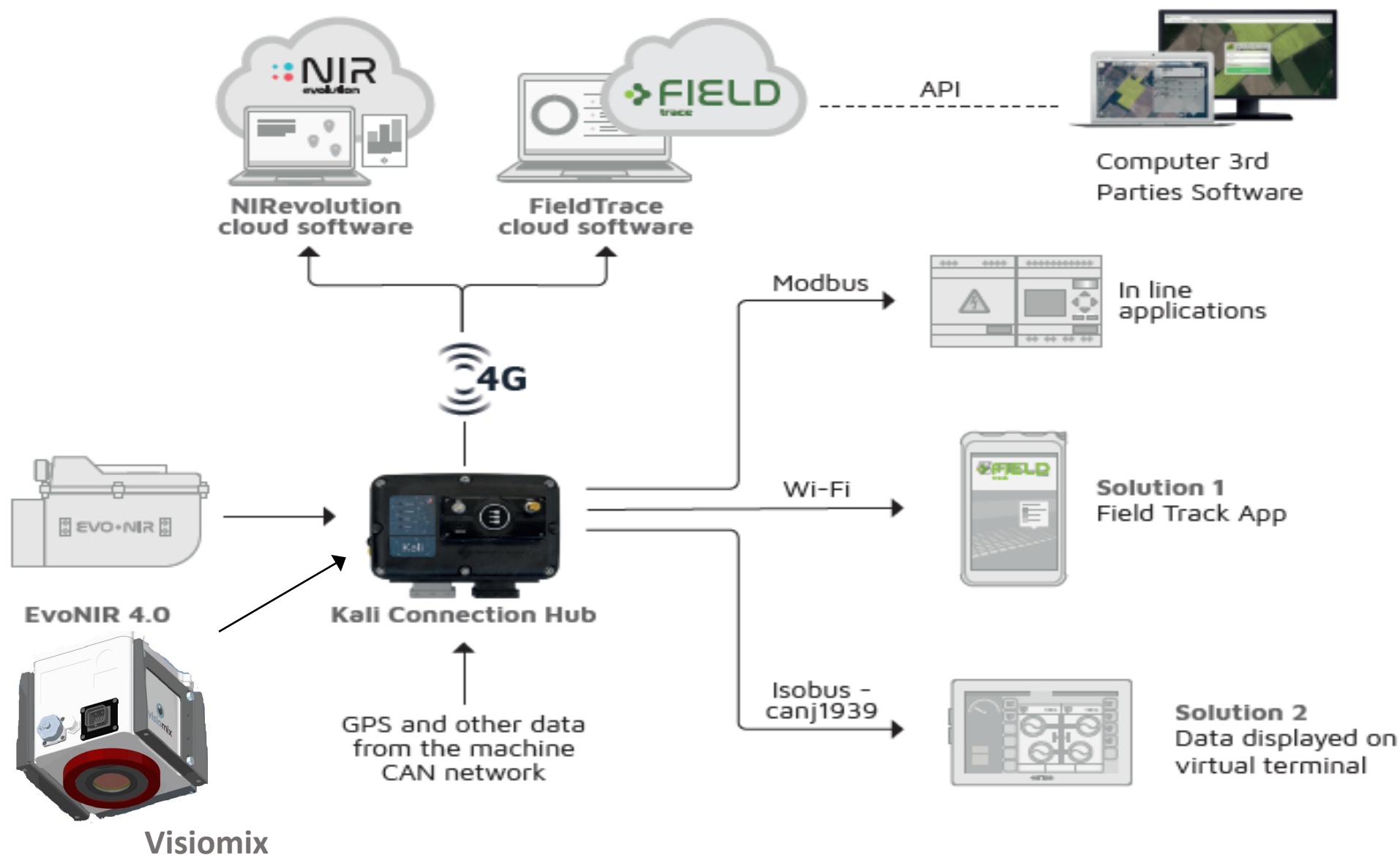
LUNGHEZZA FIBRE



OMOGENEITA'



Struttura IoT Sensori DG «Intelligenti» (Remote Serviceability)





Grazie

Alberto Barbi

Barbi@dinamicagenerale.com

T. +39 0386 52134;

M. +39 335 5258683



dinamica generale[®]

Electronic Solutions & Sensors