

# **Sistema di Raccolta Integrata Rifiuti nella Industry 4.0**

Smartcity Conference,  
Genova

21.11.2017

# SISTEMI INTEGRATI PER INDUSTRY 4.0

Consideriamo una municipalità che deve gestire il servizio di smaltimento rifiuti.

Condizioni iniziali:

- Mezzi con diverse tecnologie e multimarca
- Raccolta differenziata che richiede mezzi specializzati
- Operatori diretti o cooperative di operatori con capacità ed efficienza diverse
- Le condizioni delle strade e della loro percorribilità sono imprevedibili o molto variabili (lavori, incidenti, eventi casuali)
- Gestione turni operatori
- Fatturazione, contabilità e gestione imposte tramite ERP

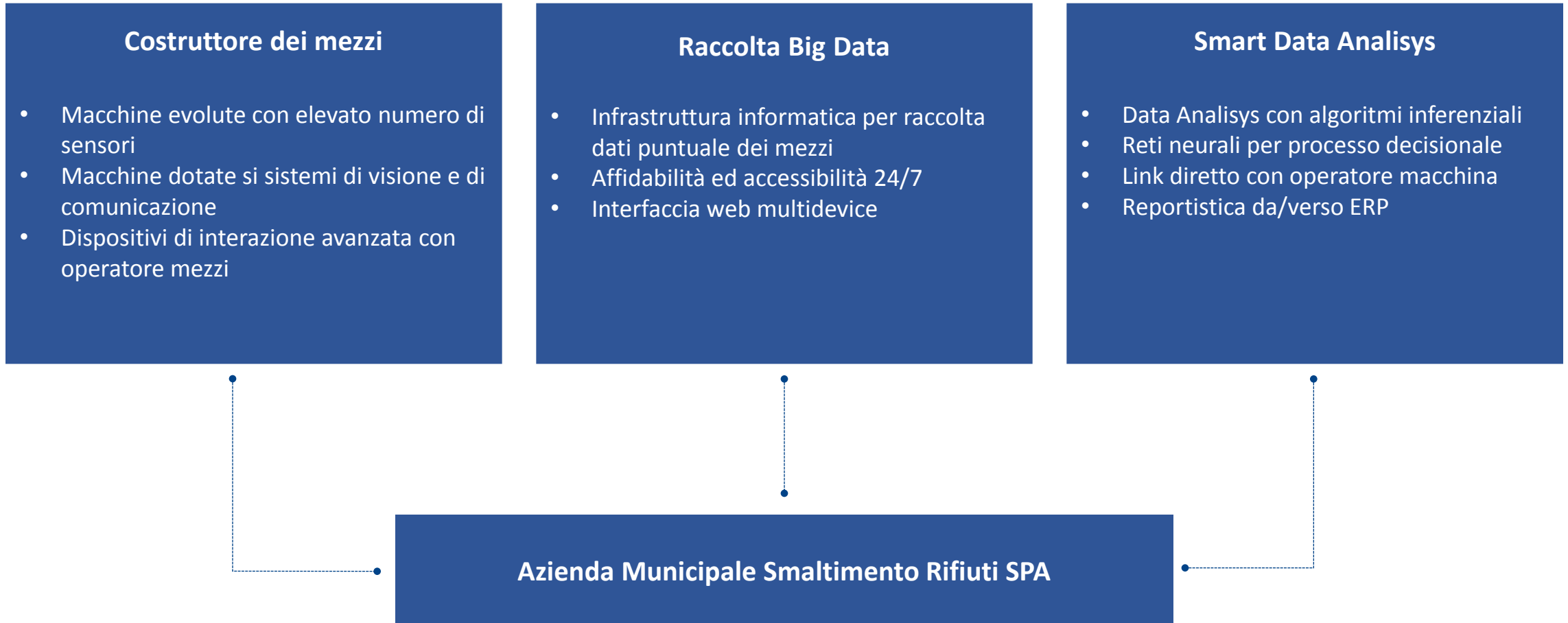
# SISTEMI INTEGRATI PER INDUSTRY 4.0

Obbiettivi del Sistema Integrato:

- Ottimizzazione della raccolta
- Pianificazione della logistica
- Metering della raccolta
- Tempi e metodi della raccolta
- Consuntivazione automatica dei dati di raccolta/lavoro dei mezzi
- Alimentazione automatica di una contabilità industriale delle attività logistiche sul territorio
- Alimentazione automatica del ciclo attivo di fatturazione/bollettazione TARI e dei servizi alle imprese (ciclo integrato dei RSU).

# SISTEMI INTEGRATI PER INDUSTRY 4.0: PLAYERS

Un sistema integrato per la gestione di un sistema di smaltimento rifiuti richiede tre players:



# SISTEMI INTEGRATI PER INDUSTRY 4.0 : INTEGRAZIONE

Il concetto di integrazione si applica a singoli prodotti/idee già esistenti, ma che spesso non dialogano tra di loro:



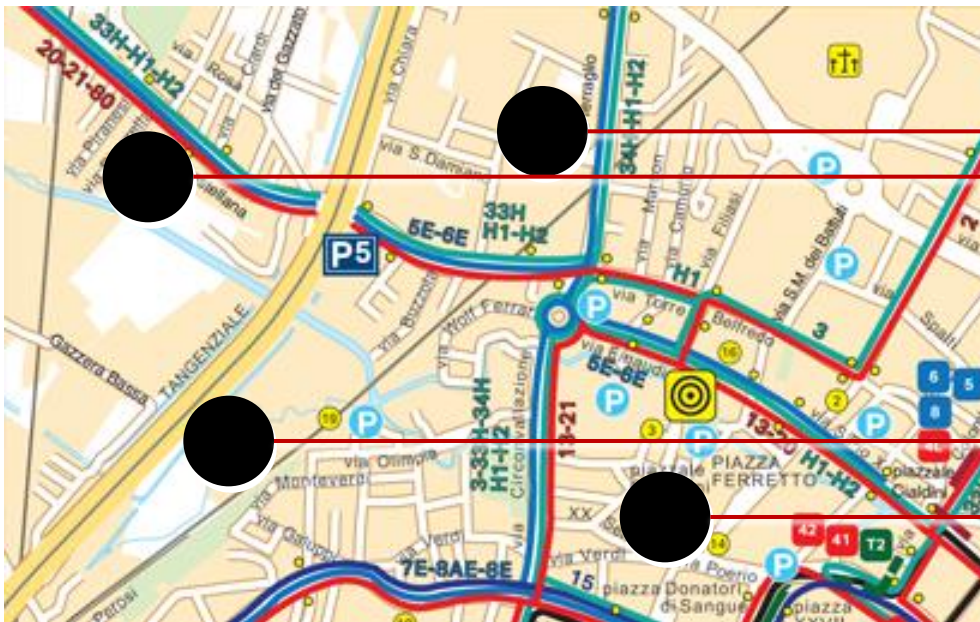
# SISTEMI INTEGRATI: FASE 1 - SENSORIZZAZIONE

FASE 1: le macchine vanno equipaggiate con sensori, sistemi di visione, display e dispositivi di comunicazione



# SISTEMI INTEGRATI: FASE 2 - RACCOLTA DATI

FASE 2: i dati vanno raccolti in un CLOUD



# SISTEMI INTEGRATI: FASE 3 – ANALISI DATI



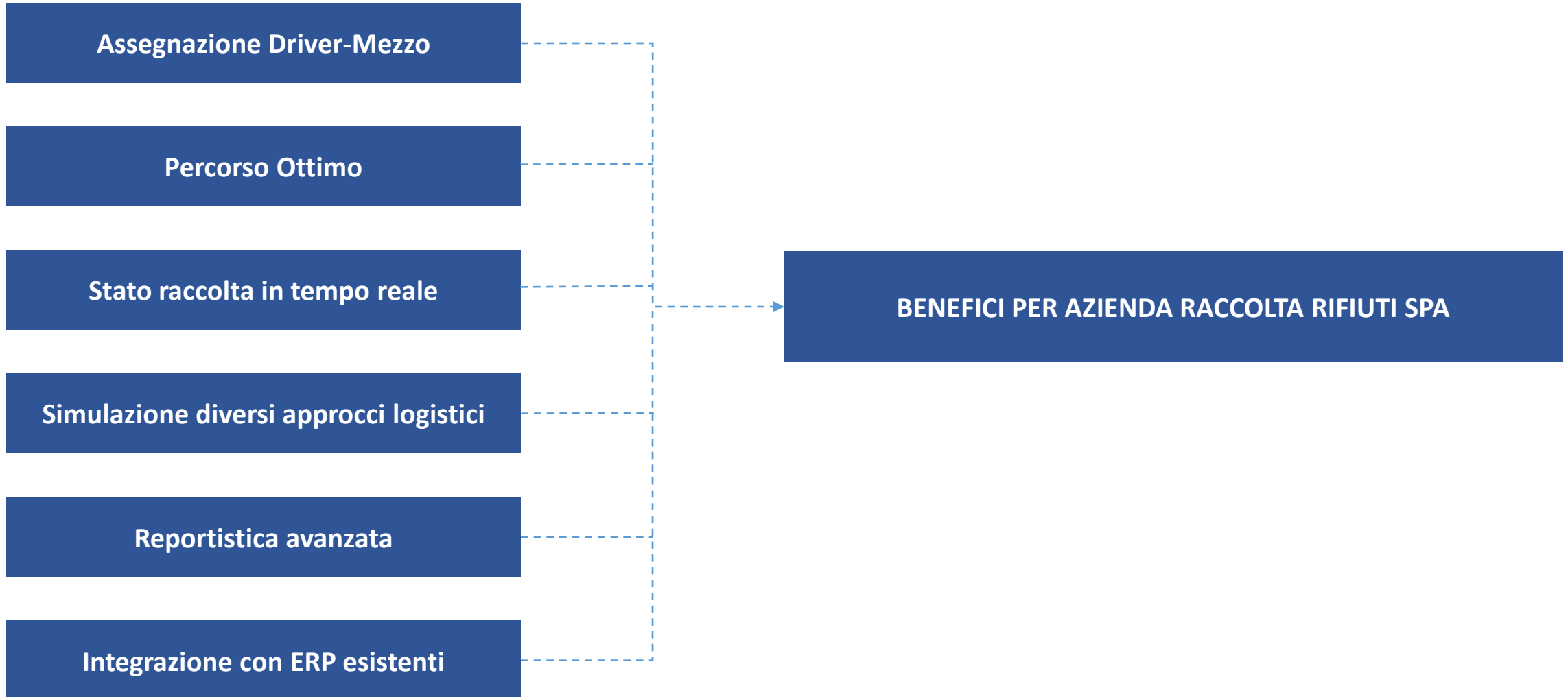
Deep learning,  
Inferential Bayesian Analysis,  
Neural Networks Modelling



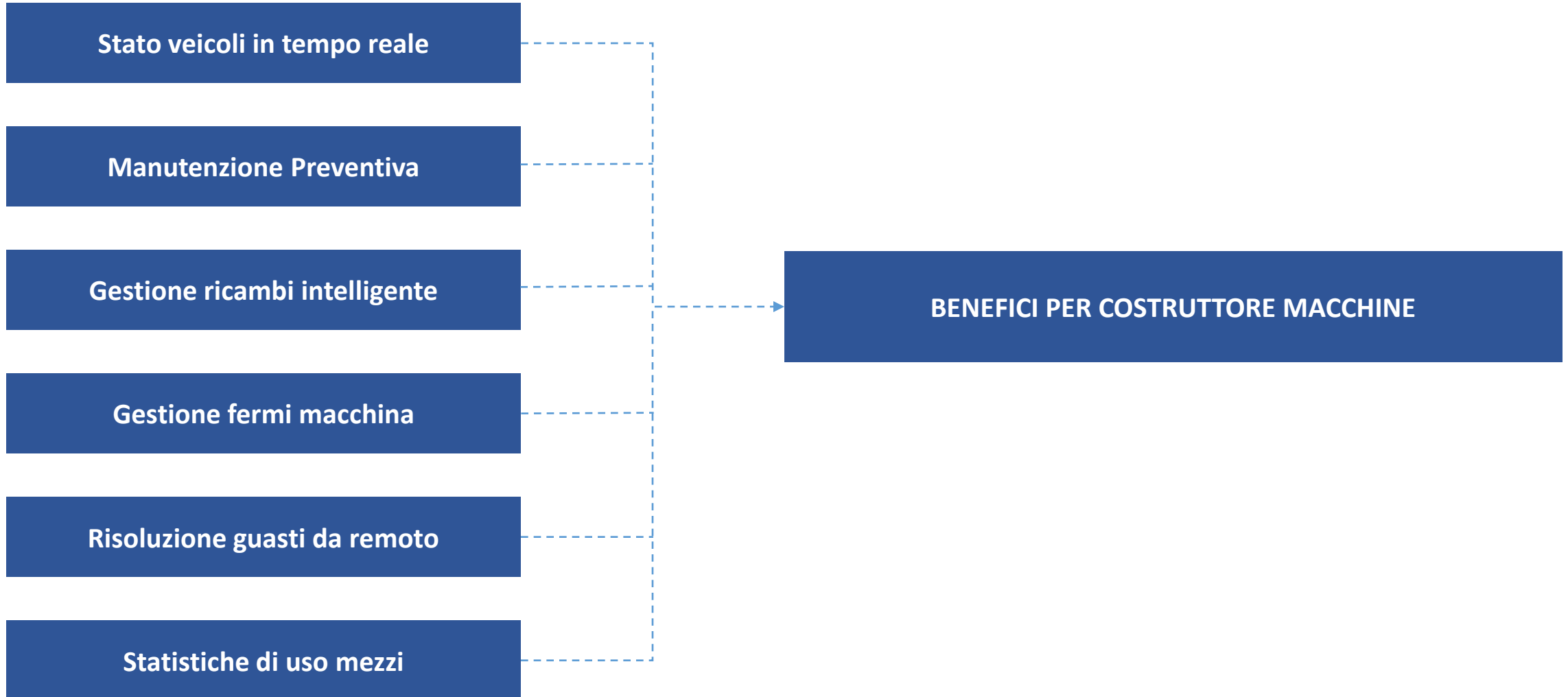
Output



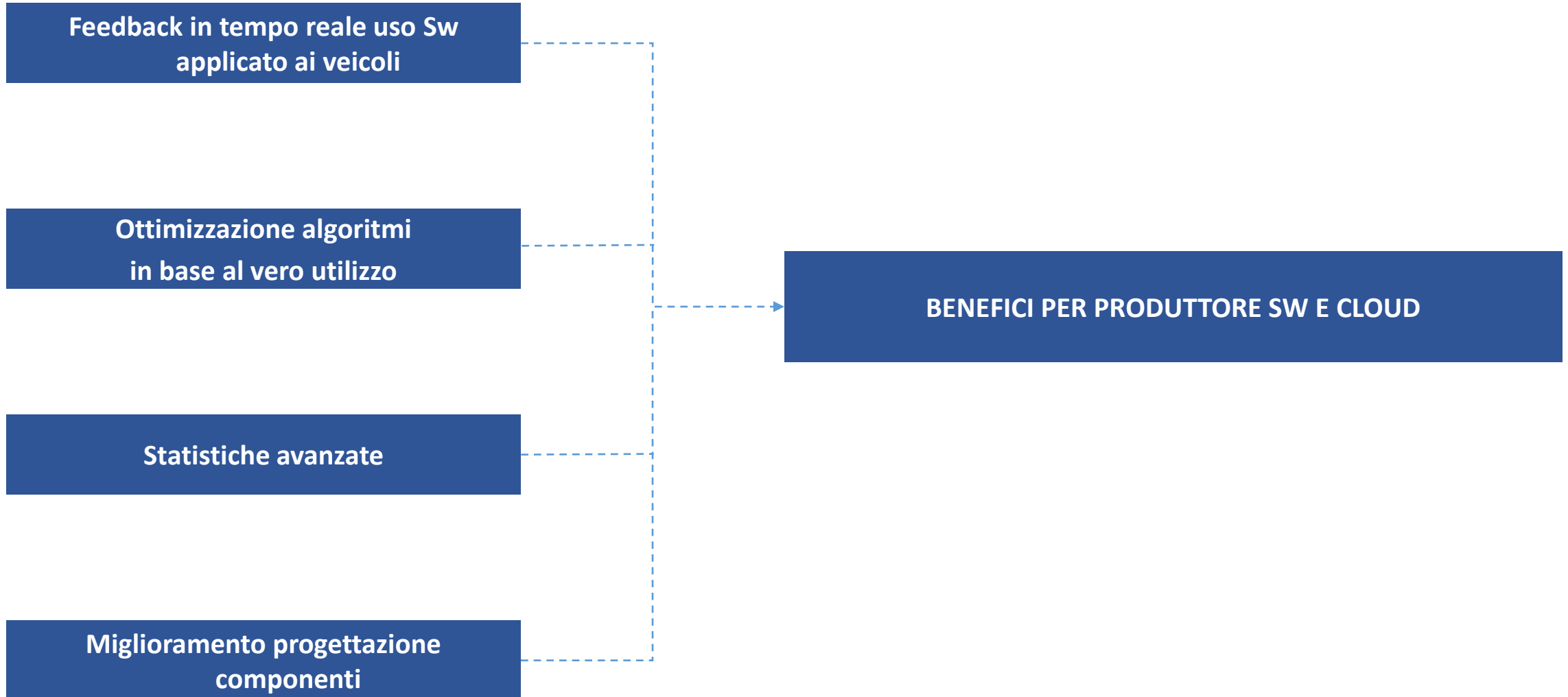
# SISTEMI INTEGRATI: L'OUTPUT



# SISTEMI INTEGRATI: L'OUTPUT



# SISTEMI INTEGRATI: L'OUTPUT



# SISTEMI INTEGRATI: DATI

Quali dati vengono raccolti e gestiti per arrivare agli output?

- Percorso di ogni mezzo con GPS e relativi tempi
- Tempi di sosta nelle zone di carico/scarico
- Identificazione operatore/i alla guida
- Tipo e peso del rifiuto raccolto
- Stato operativo della macchina mentre lavora
- Modalità di uso della macchina, sequenze operative
- Verifica applicazione delle norme di sicurezza
- Informazioni da telecamere e da operatore tramite display in cabina
- Informazioni all'operatore in tempo reale

# SMARTCITIES

COBO, Busi Group, CSG Software: team di aziende leader nel loro settore con il driver verso l'Industry 4.0



@COBO@



[info@cobogroup.net](mailto:info@cobogroup.net) | [www.cobogroup.net](http://www.cobogroup.net)