



Antolini Luigi & C.
The colour of stone

STONE ITALIANA
| QuartzStone |
MADE IN ITALY

stoneID 

Tracciabilità globale e gestione logistico-produttiva della pietra naturale

Dr. Marco Ferlini, Project Manager F.C.S. Solutions



F.C.S. Solutions

- Società di consulenza informatica fondata nel 1995.
- Consulenza sistemistica a 360°.
- Progettazione strutture informatiche.
- Realizzazione di software e soluzioni personalizzate.
- Titolare dei brevetti del processo stoneID
- Nel 2015 FCS Solutions ha creato la Engineering IDEA, una propria branch che si occupa solamente dello sviluppo di sistemi RFID e BLE





Antolini Luigi & C.

The colour of stone

- Nasce a Sant'Ambrogio di Valpolicella nel 1956.
- Superficie dello stabilimento di Sega di Cavaion: circa 200.000 mq di cui 40.000 coperti.
- Commercializza più di 1.000 diversi tipi di pietre naturali (marmi, graniti, limestone, onici, travertini e precious stones).
- Esporta 30 container di pietre naturali ogni giorno.
- Produce circa 1,5 milioni di mq. di lastre all'anno con una media giornaliera di 6.000 mq.
- Ha un magazzino, in costante rinnovamento, di circa 80.000 lastre.

STONE ITALIANA
| QuartzStone |
MADE IN ITALY

- Nasce a Verona nel 1979
- Due gli stabilimenti produttivi, uno a Zimella e uno a Villesse
- Processo produttivo altamente avanzato per la produzione di materiale composito a base di quarzo
- Produzione destinata per il 65% all'esportazione
- La produzione è molto variegata, sia per quanto riguarda i materiali che per le dimensioni e gli spessori commercializzati

Necessità e richieste dei clienti

- Disporre di informazioni corrette e puntuali sulla quantità e qualità del materiale a disposizione.
- Eseguire inventari precisi in tempi rapidi
- Evitare sia out-of-stock che eccessi di magazzino.
- Rendere più 'lean' ed efficiente la gestione quotidiana degli ordini, delle spedizioni e delle scorte dei vari materiali e dei possibili riordini.
- Tracciare tutte le fasi del processo produttivo
- Garantire uno strumento efficace e flessibile alla forza vendita



- Lastre ottenute dalla segagione dei blocchi
- Materiale naturale di diversa composizione e struttura → necessità adesivo specifico per i tag
- Materiale naturale di diversa composizione e struttura → variazione permeabilità al segnale radio necessita studio di fattibilità per scegliere tag e ricevitori opportuni



- Lastre ottenute dalla ingegnerizzazione di un composto di resine e quarzo
- Materiale omogeneo e compatto → meno esigente nella ricerca del giusto adesivo per i tag
- Materiale omogeneo e compatto → permeabilità ottimale al segnale radio. Possibilità di annegare i tag all'interno del composto

ELEVATA FLESSIBILITA' E ADATTABILITA' DELLA TECNOLOGIA RFID

Problemi tipici del processo di lavorazione

- La materia prima («Blocco» o «Pacco di Lastre») si trasforma nella lavorazione → viene persa la traccia dell'origine del prodotto finito.
- I materiali sono sottoposti a lavorazioni con acqua, polvere, resine e sostanze chimiche di vario tipo → sporco e processi abrasivi sono la normalità del processo di lavorazione.
- I magazzini occupano superfici molto grandi e/o sono dislocati in più zone → reperire il materiale e/o individuare il punto di stoccaggio è un problema.

Magazzino Blocchi ANTOLINI



Magazzino Pacchi Grezzi STONE



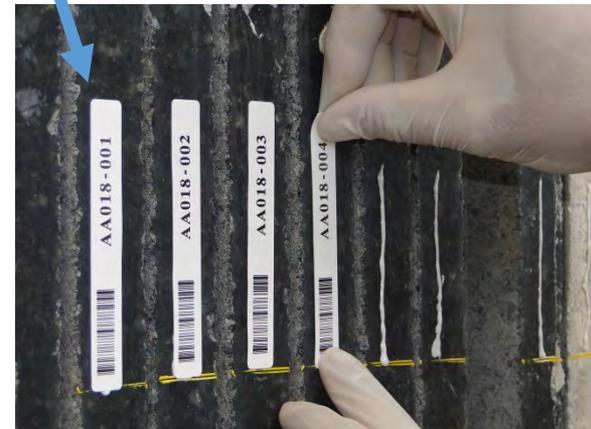
Assegnazione «NUMERO LASTRA»

Dalla lavorazione dei blocchi si ottengono le lastre grezze



TAG
RFID

Dopo la segagione le lastre vengono etichettate singolarmente



Linea lavorazione lastre ANTOLINI

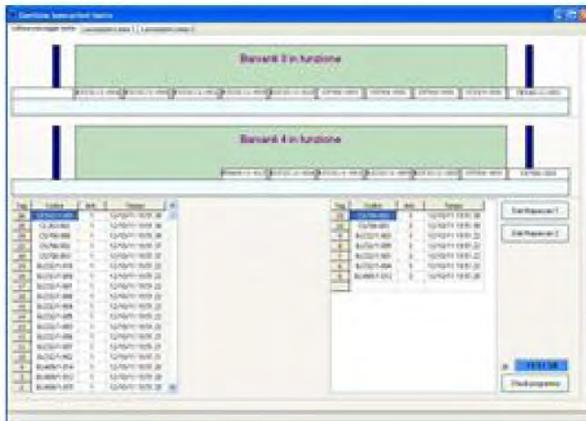


Linea lavorazione lastre STONE ITALIANA



Sistema di controllo linea

Il Software di controllo linea è completamente **automatico** e **intuitivo**



L'Hardware si basa su un lettore **FEIG**, controlla la linea con un plc ed è accessibile via pannello operatore

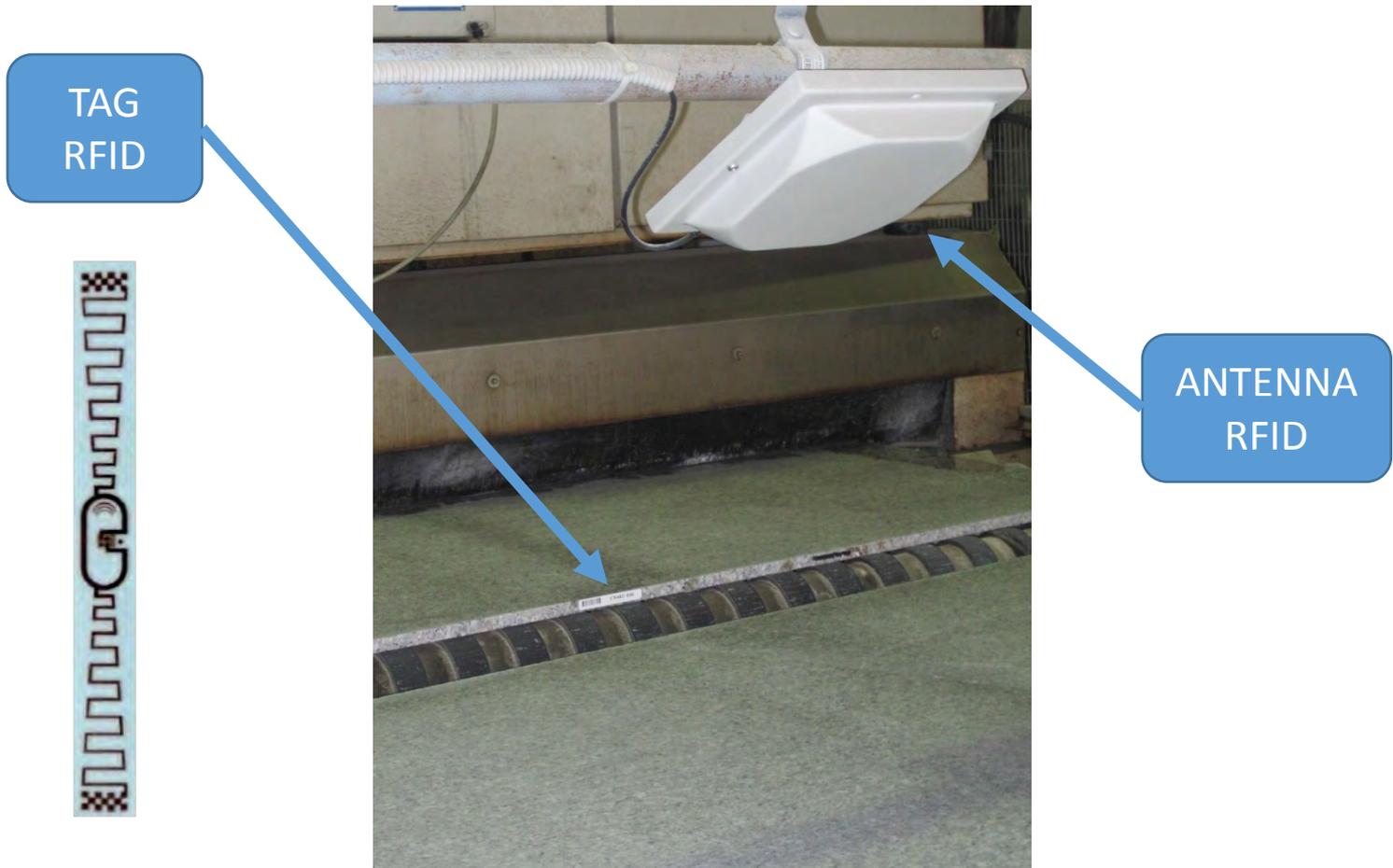


Lavorazioni in linea: lucidatura

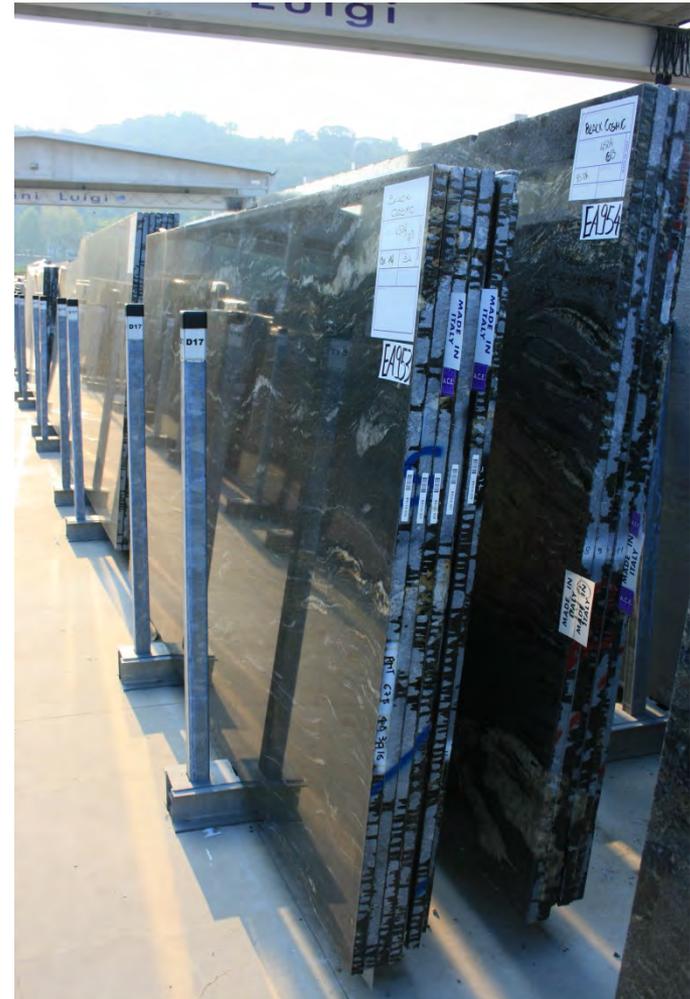
SCHEMA LUCIDATURA



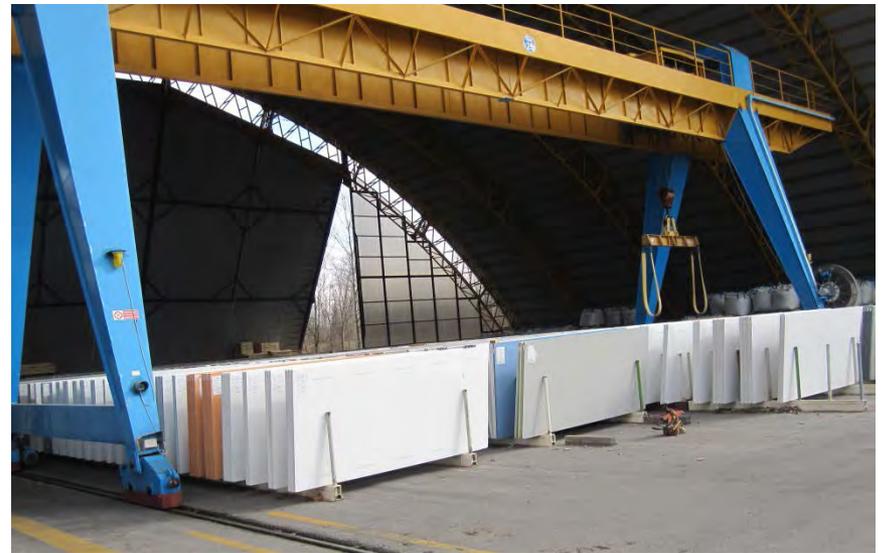
Lavorazioni in linea: lucidatura



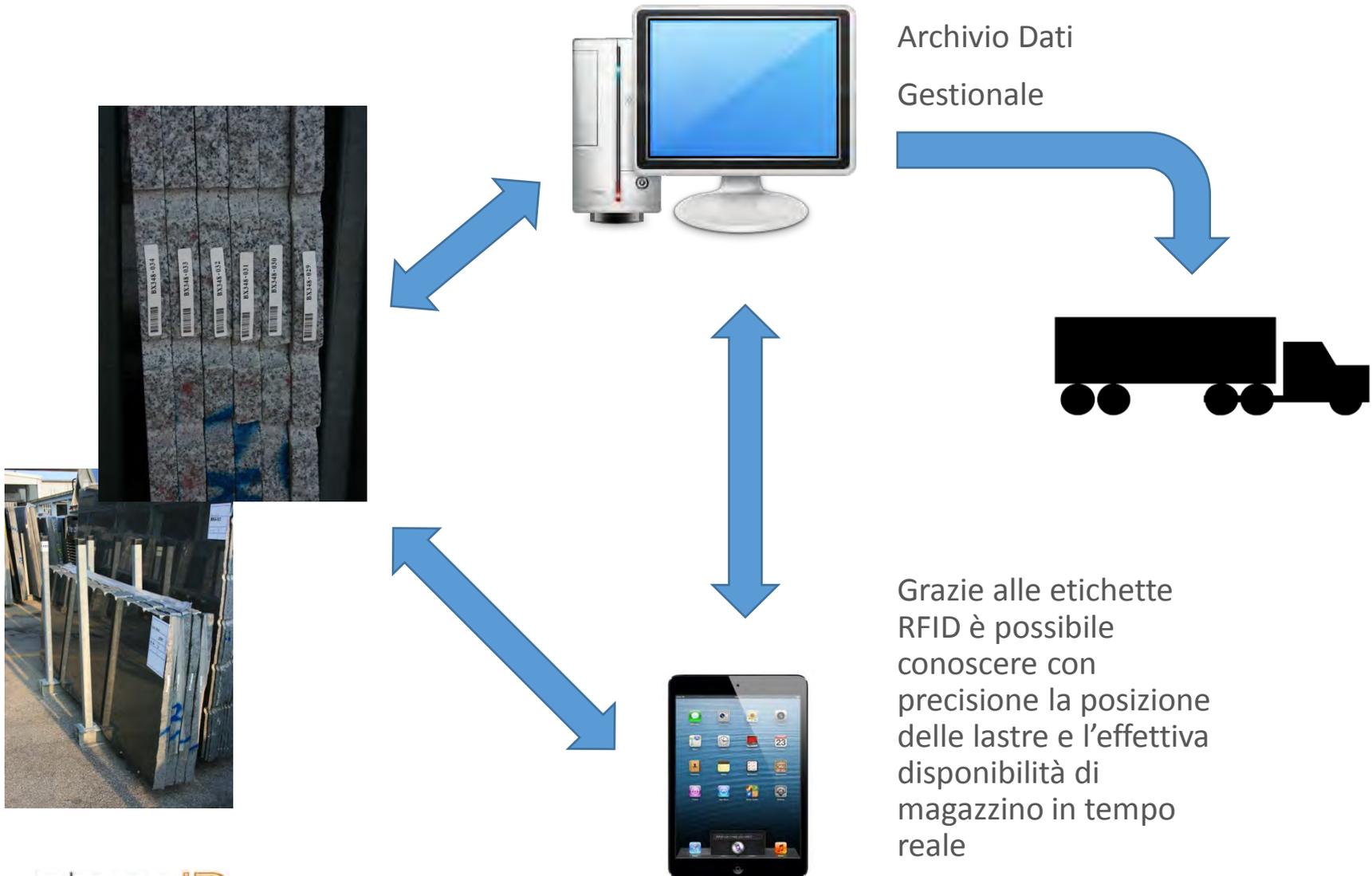
Magazzino lastre



Magazzino lastre



Immagazzinamento e vendita



HARDWARE

LETTORI MOBILI



TAG RFID

I-PAD - SMARTPHONE



Grazie allo sviluppo di applicazioni ad hoc, in alcune soluzioni è possibile utilizzare apparecchi «commerciali» come i-pad o smartphone per interfacciarsi al sistema RFID

ANTENNE



Risultati ottenuti

- Tracciabilità completa materiali
- Controllo **in tempo reale** dello stato di lavorazione di blocchi e lastre
- Controllo **in tempo reale** delle giacenze di magazzino e delle disponibilità per la vendita
- Gestione «geografica» del magazzino
- Strumento utile per la vendita

Vantaggi intrinseci della tecnologia RFID

- Lettura rapida e sicura grazie all'assenza di contatto tra il sistema di rilevazione e le etichette RFID
- Prestazioni non influenzate dai fattori ambientali (polvere, fango, grasso, rumori). L'etichetta può essere letta anche se coperta da agenti esterni
- Lettura delle etichette in automatico sulle linee di produzione. L'intervento umano non è necessario, limitando così rischio di errore e costi d'esercizio
- Lettura contemporanea di più etichette. Garantisce tempi ridotti e grande velocità di lettura, mantenendo tuttavia standard di sicurezza e affidabilità elevati
- Possibilità di memorizzazione e modifica delle informazioni all'interno delle etichette. Ogni etichetta può contenere un numero di dati variabile secondo il tipo di chip utilizzato
- Assenza di parti in movimento e di manutenzione sia per le etichette che per i lettori. Maggiore affidabilità e minori costi di manutenzione

Sviluppi Futuri

- La soluzione **stoneID** sfrutta i vantaggi intrinseci della tecnologia RFID per la tracciabilità e il controllo in tempo reale della produzione, della logistica e delle vendite
- Le possibilità di utilizzo di questa tecnologia sono innumerevoli
- Per avere soluzioni affidabili è necessario uno studio di fattibilità ad hoc per comprendere le tipologie di tag, antenne, ricevitori e software necessari per ciascuna soluzione richiesta
- **Engineering IDEA**, partendo dalle esperienze acquisite da **FCS** nella gestione logistico produttiva della pietra naturale, sta studiando nuove soluzioni applicabili ai più disparati settori



Sviluppi Futuri RFID

- Nella **logistica** le tecnologie RFID e BLE automatizzano la gestione del magazzino e delle merci in ingresso e in uscita con conseguente riduzione dei tempi di inventario e un controllo in tempo reale dei flussi aziendali
- In ambito **retail** si ha una completa tracciabilità e visibilità del prodotto in tutte le fasi della supply chain, oltre che la possibilità di interazione col cliente finale nel punto vendita. Dati accurati, affidabili e sempre disponibili per un efficace marketing di prossimità
- Nella **GDO** la tecnologia RFID consente la gestione di tutta la supply chain e il controllo del magazzino e del punto vendita in tempo reale con la conseguente riduzione dell'out of stock e aumento delle vendite
- Nel settore delle **spedizioni e dei trasporti** rende automatici e a prova di errore tutte le fasi di carico, scarico e consegna, con un notevole abbattimento dei tempi di lavoro e una completa tracciabilità del prodotto, dall'affidamento iniziale fino alla consegna al cliente finale



Sviluppi Futuri RFID

- In ambito **manifatturiero** le tecnologie RFID e BLE possono essere impiegate per la gestione delle merci in entrata e uscita e durante tutto il processo produttivo, potendo memorizzare nei tag anche le trasformazioni avvenute ad ogni fase del processo o in eventuali fuori linea produttivi
- I vantaggi della tecnologie RFID e BLE possono risultare vincenti nel **comparto chimico e dei rifiuti speciali**, dove il controllo e la tracciabilità dei prodotti sono una priorità
- Tracciabilità, sicurezza e possibilità di integrare i tag RFID con sensori di varia natura quali quelli di temperatura, ne fanno uno strumento indispensabile per il controllo e la tracciabilità dei **prodotti farmaceutici, di strumenti medici e di sacche di sangue.**



Antolini Luigi & C.

The colour of stone

STONE ITALIANA
| QuartzStone |
MADE IN ITALY



Partner per le tecnologie RFID & BLE

stoneID 

Dr. Marco Ferlini, Project Manager F.C.S. Solutions