

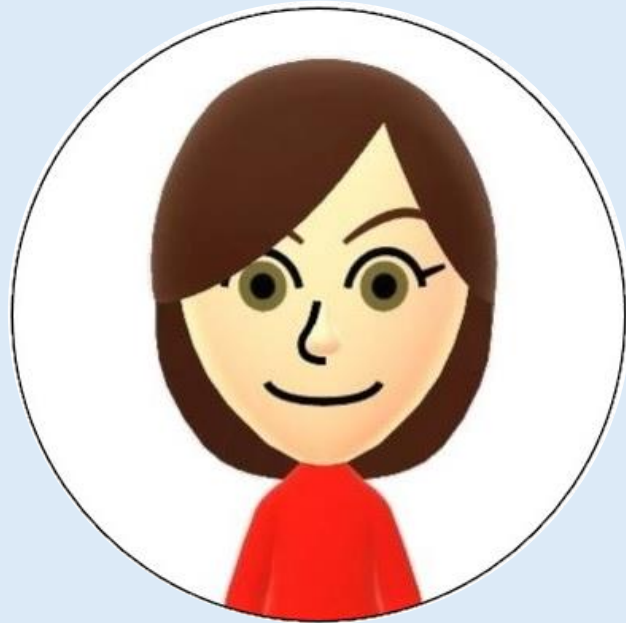


EGS

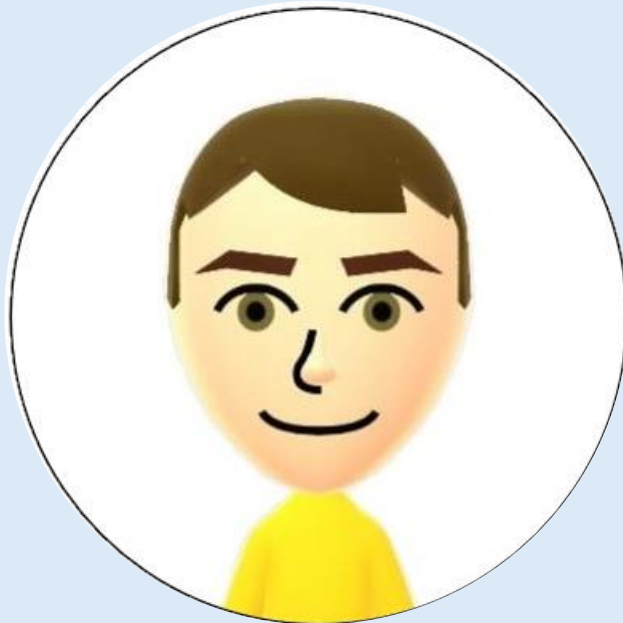


NOVELLINI





**Erica
Corradini**



**Giacomo
Tessari**



**Sofia
Caruso**

Team

Challenge

- **Ricerca dinamica dei pallet durante le fasi di lavorazione per**



Vetreria



Ridurre il lead time di attraversamento

- **Aggiornamento real-time delle schede riportanti le informazioni del prodotto**



Stabilimento di assemblaggio

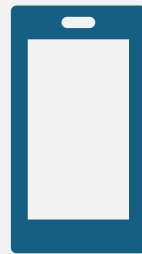


Ottimizzare la fase di imballaggio

Idea



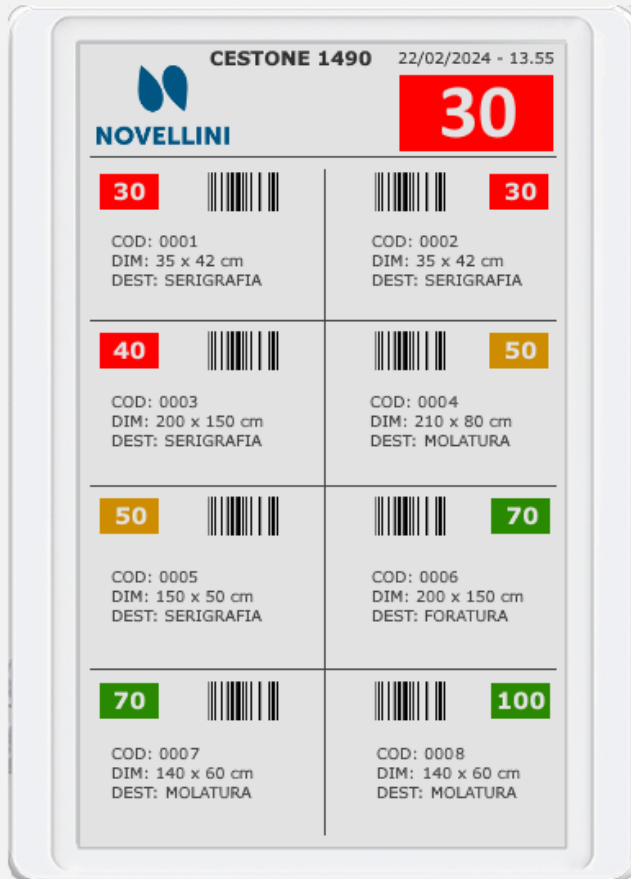
Sistema di etichette
elettroniche



Dispositivi palmari
per gli operatori

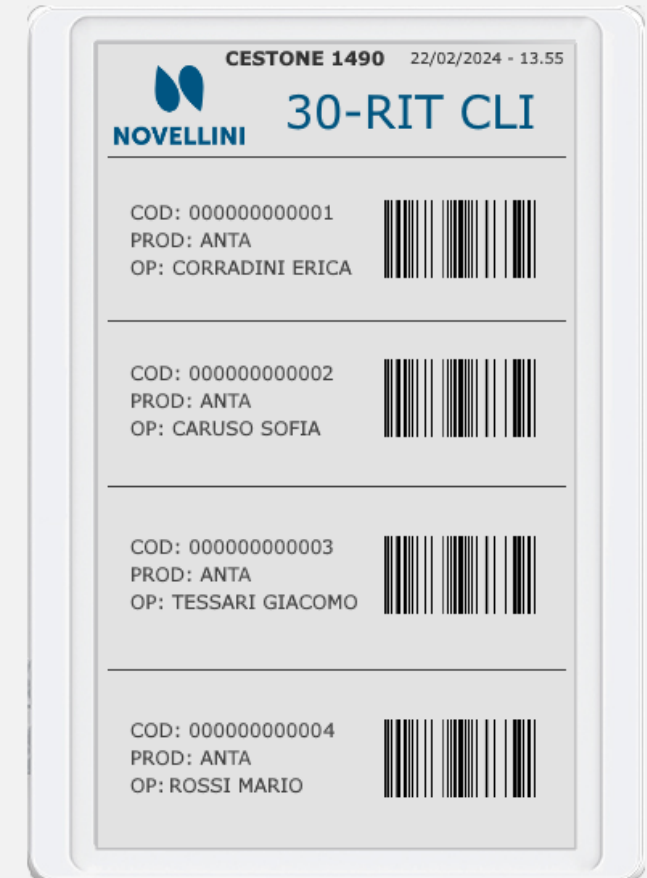


Real Time Locating
System (RTLS)



Etichette elettroniche

- Batteria a lunga durata grazie alla tecnologia E-paper
- Aggiornamento in tempo reale con trasmissione di dati Wi-Fi
- Robuste e progettate per uso industriale



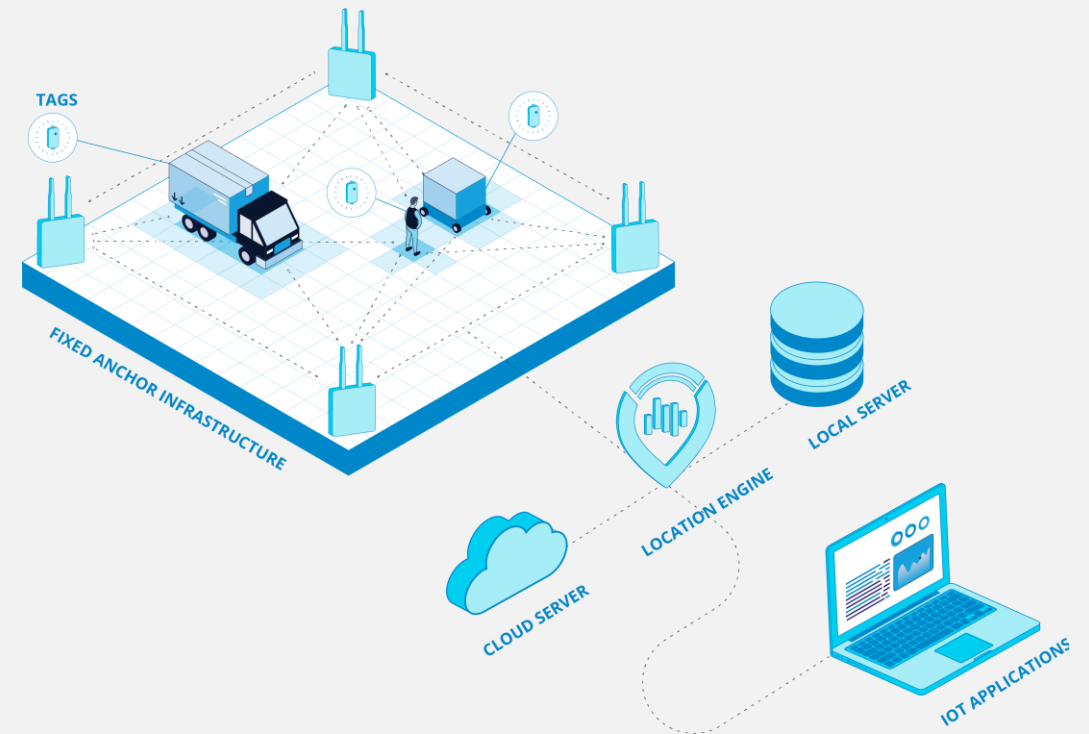
RTLS: Real Time Locating System

Moduli a radiofrequenza localizzabili

- Uno per ogni pallet al fine di identificarlo dinamicamente nell'azienda
- Che permettono di dedurre informazioni sul pallet tramite un lettore

Dispositivi palmare per gli operatori

- Che si colleghino tramite la rete al database
- Dotati di un sistema operativo che permette di eseguire applicazioni ad-hoc



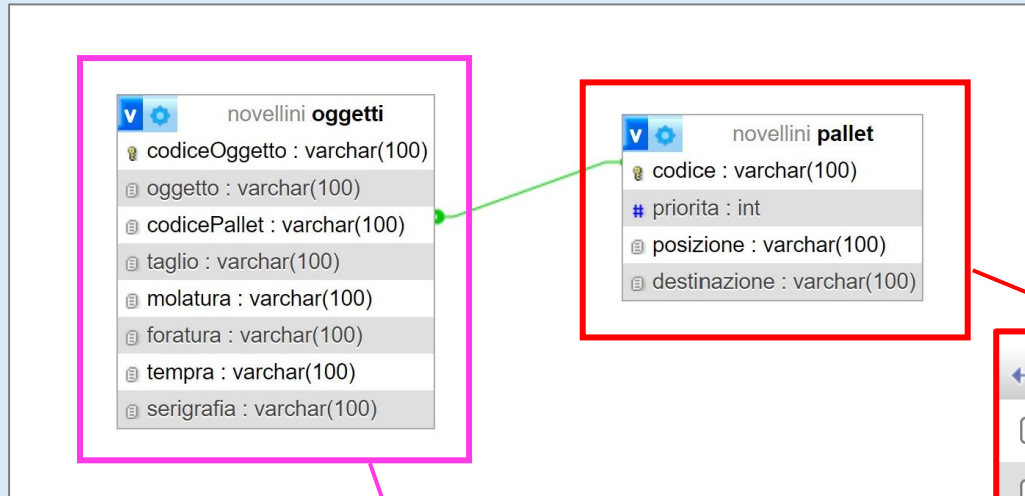
Radiofrequenze

| Features | BLE | Wi-Fi | Chirp (CSS) |
|-------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Location Accuracy | < 5 m | < 10 m | 1-2 m |
| Range | Optimal: 0-25 m (up to 100 m) | Optimal: 0-50 m (up to 500 m) | Optimal: 10-500 m (up to 1000 m) |
| Latency | 3-5 s | 3-5 s | < 1 ms |
| Power Consumption | Very Low | Moderate | Very Low |
| Cost | \$\$ | \$\$\$ (\$ with access points) | \$ |
| Frequencies | 2.4 GHz | 2.4-5 GHz | 2.4 GHz |
| Date Rate | Up to 2 Mbps | Up to 1 Mbps | Up to 2 Mbps |

Middleware

- È un software che funziona come intermediario nascosto tra i dispositivi palmare e il database
- Si tratta di un processo attivo in background che gestisce, aggrega e riordina i dati ricavati dal dispositivo bluetooth
- Viene cercata una corrispondenza tra i dati letti e i dati presenti nel database
- In questo modo, viene creato un report visualizzabile sul dispositivo palmare

Database



| | | | | codice | priorita | posizione | destinazione |
|--------------------------|----------|-------|---------|----------|----------|------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> | Modifica | Copia | Elimina | 12345678 | 30 | Vetreteria | Molatura |
| <input type="checkbox"/> | Modifica | Copia | Elimina | 36509812 | 60 | Vetreteria | Taglio |
| <input type="checkbox"/> | Modifica | Copia | Elimina | 56798542 | 70 | Vetreteria | Serigrafia |
| <input type="checkbox"/> | Modifica | Copia | Elimina | 76543210 | 80 | Vetreteria | Tempra |

| | | | | codiceOggetto | oggetto | codicePallet | taglio | molatura | foratura | tempra | serigrafia |
|--------------------------|----------|-------|---------|---------------|---------|--------------|--------|----------|----------|--------|------------|
| <input type="checkbox"/> | Modifica | Copia | Elimina | 113256 | Vetro | 12345678 | Si | No | No | No | No |
| <input type="checkbox"/> | Modifica | Copia | Elimina | 289234 | Vetro | 56798542 | Si | Si | No | Si | No |
| <input type="checkbox"/> | Modifica | Copia | Elimina | 378912 | Vetro | 36509812 | No | No | No | No | No |
| <input type="checkbox"/> | Modifica | Copia | Elimina | 432298 | Vetro | 76543210 | Si | Si | Si | No | No |
| <input type="checkbox"/> | Modifica | Copia | Elimina | 472319 | Vetro | 76543210 | Si | Si | No | No | No |
| <input type="checkbox"/> | Modifica | Copia | Elimina | 482336 | Vetro | 12345678 | Si | No | No | No | No |
| <input type="checkbox"/> | Modifica | Copia | Elimina | 558609 | Vetro | 12345678 | Si | No | No | No | No |

Interfaccia

```
import pymysql # librerie per gestire MySQL
pymysql.install_as_MySQLdb() # in caso di problemi d'importazione con MySQLdb
import MySQLdb # libreria per il database

#librerie per gestire il dataframe
from pandas.io.sql import read_sql
import pandas as pd
import numpy as np

import streamlit as st

'''
# NOVELLINI
'''

# CONNESSIONE AL DB
db = MySQLdb.connect(host="localhost", user="root", passwd="mysql", db="novellini")

dfCodice = read_sql(""" SELECT DISTINCT pallet.codice FROM pallet """, db)
sceltaCodice = st.sidebar.text_input("Scegli il codice")

'''
### Dataframe con i dati del pallet descritto dal codice
'''

SQL = """ SELECT DISTINCT pallet.codice, pallet.priorita,
        pallet.posizione, pallet.destinazione FROM pallet
        WHERE pallet.codice='''' + str(sceltaCodice) + '''' """
df = read_sql(SQL, db )
st.write(df)

'''
### Dataframe con i dati degli oggetti contenuti nel pallet
'''

SQL1 = """ SELECT * FROM oggetti
        WHERE oggetti.codicePallet='''' + str(sceltaCodice) + '''' """
df1 = read_sql(SQL1, db )
st.write(df1)
```

Scegli il codice

NOVELLINI

Dataframe con i dati del pallet descritto dal codice

| | codice | priorita | posizione | destinazione |
|---|----------|----------|-----------|--------------|
| 0 | 12345678 | 30 | Vetreria | Molatura |

Dataframe con i dati degli oggetti contenuti nel pallet

| | codiceOggetto | oggetto | codicePallet | taglio | molatura | foratura | tempra | serigrafia |
|---|---------------|---------|--------------|--------|----------|----------|--------|------------|
| 0 | 113256 | Vetro | 12345678 | Si | No | No | No | No |
| 1 | 482336 | Vetro | 12345678 | Si | No | No | No | No |
| 2 | 558609 | Vetro | 12345678 | Si | No | No | No | No |

```
import pymysql # librerie per gestire MySQL
pymysql.install_as_MySQLdb() # in caso di problemi d'importazione con MySQLdb
import MySQLdb # libreria per il database

#librerie per gestire il dataframe
from pandas.io.sql import read_sql
import pandas as pd
import numpy as np

# CONNESSIONE AL DB
db = MySQLdb.connect(host="localhost", user="root", passwd="mysql", db="novellini")

from guizero import *
#functions for widgets
def check_button(): # funzione che checka il contenuto della textbox e avvia ricerca in database
    SQL = f"SELECT * FROM pallet WHERE pallet.codice='{input_box.value}';"
    df = read_sql(SQL, db)

    output_box = TextBox(box, multiline=True, height=10, width=50, grid=[0, 2])
    out_text=''
    out_text+=str(df)
    output_box.value = out_text

#creating a new window
app = App('Interfaccia palmare\n', layout='auto', width=500, height=350)

#adding widgets to the window
Text(app, text='Codice scannerizzato:\n', size=18)
input_box = TextBox(app, multiline=False, width=30)
input_box.value = '12345678' #writing the code in the TextBox

Text(app, ' ', size=10)
box = Box(app, layout='grid')
Text(box, ' ', size=10, grid=[0, 1])
b = PushButton(box, text='OK', command=check_button, grid=[0, 0]) # Remove the parentheses from check_button

#showing the window
app.display()
```

Codice scannerizzato:

OK

| | codice | priorita | posizione | destinazione |
|---|----------|----------|-----------|--------------|
| 0 | 12345678 | 30 | Vetreria | Molatura |

