

COMPINT — Componente di Interconnessione

Manuale tecnico componente di interconnessione

Componente di Interconnessione (COMPINT)

Versione	Data	Stato	Classificazione
1.0	22/06/2026	Rilasciato	Riservato

A CURA DI

Vis Logica

Automazioni e software per PMI
vislogica.com

ANAGRAFICA DOCUMENTO

1 Informazioni sul documento

Titolo	Manuale tecnico componente di interconnessione
Progetto / prodotto	COMPINT — Componente di Interconnessione
A cura di	Vis Logica
Autore	Luca Schiavon
Versione	1.0
Data	22/06/2026
Stato	Rilasciato
Classificazione	Riservato

Storico delle revisioni

Versione	Data	Autore	Descrizione delle modifiche
0.1	10/06/2026	L. Schiavon	Prima stesura.
1.0	22/06/2026	Luca Schiavon	Versione rilasciata.

Proprietà

Il presente documento è di proprietà di Vis Logica. Ne è vietata la riproduzione o distribuzione non autorizzata.

SOMMARIO

2 Indice

3 — Introduzione	5
Scopo del documento	5
Contesto del progetto	5
Nomenclatura dei termini e acronimi	5
4 — Descrizione generale del componente	7
Caratteristiche di COMPINT	7
5 — Prerequisiti di installazione	8
6 — Configurazioni — COMPINT_Settings.ini	9
7 — Flusso di esecuzione	13
8 — Nome del lotto	16
9 — Le serie	19
10 — Schema riassuntivo di serie, NomeLotto e carico	20
11 — Gestione e tracciamento degli errori	23
12 — Interfaccia ed interazione	24
13 — Architettura e design	27

Nota sull'anonimizzazione

Il presente documento riproduce integralmente i contenuti tecnici del manuale del componente. I riferimenti al committente e ai clienti finali sono stati sostituiti da etichette neutre (Macchina A1...G2, Cliente 1/Cliente 2) e tutti i dati di configurazione specifici (stringhe di connessione, credenziali, indirizzi IP, percorsi di rete, indirizzi email) sono stati oscurati con il simbolo ████████ affinché non siano visibili.

PREMESSA

3 Introduzione

Il presente documento descrive in modo strutturato e dettagliato **COMPINT** (Componente di Interconnessione), progettato per integrare il sistema ERP **Experience** con le macchine industriali di produzione.

Tale componente svolge un ruolo fondamentale nella raccolta automatica dei dati di produzione, nella loro validazione e nella conseguente generazione dei movimenti di carico all'interno dell'ERP, garantendo precisione, tracciabilità e automazione dei flussi operativi.

Scopo del documento

Lo scopo del presente documento è fornire una descrizione chiara, completa e tecnicamente accurata del componente COMPINT, con l'obiettivo di:

- definire il contesto applicativo e le motivazioni che hanno guidato lo sviluppo del sistema;
- descrivere le funzionalità principali del servizio COMPINT, il suo flusso operativo e le modalità con cui interagisce con le macchine di produzione e con l'ERP Experience;
- specificare in modo dettagliato requisiti, configurazioni e parametri presenti nel file di setup `COMPINT_Settings.ini` ;
- illustrare il processo di lettura, validazione ed elaborazione dei file CSV generati dalle macchine industriali;
- documentare le logiche di creazione dei lotti di produzione e la gestione delle serie associate ai movimenti di carico;
- presentare la gestione degli errori, le modalità di logging e le strutture dati utilizzate per la tracciabilità delle operazioni;
- fornire una panoramica dell'architettura logica, tecnica e funzionale del sistema;
- definire elementi di estensione del componente (es. interfaccia UI di gestione e consultazione log);
- fungere da riferimento per sviluppatori, tecnici IT, personale di manutenzione e amministratori di sistema incaricati dell'installazione, configurazione e supporto del componente.

In sintesi, questo documento rappresenta la fonte tecnica ufficiale destinata a garantire corretta comprensione, utilizzo e manutenzione del sistema COMPINT, supportando la standardizzazione dei processi operativi e l'automazione dell'interfaccia tra produzione industriale ed ERP.

Contesto del progetto (perché è stato sviluppato, quale problema risolve)

Il progetto nasce dall'esigenza di incrementare l'efficienza dei processi produttivi attraverso un'integrazione automatizzata tra i macchinari industriali e il sistema ERP Experience.

Nomenclatura dei termini - acronimi utilizzati nella documentazione

Di seguito vengono definiti i termini e gli acronimi utilizzati nel documento, al fine di uniformare la comprensione del testo tecnico:

- **COMPINT**: Componente di interconnessione, applicativo software che elabora i file di produzione provenienti dalle macchine e genera i movimenti di carico in ERP.
- **COMPINT_UI**: programma Windows che fornisce l'interfaccia per monitorare i log e configurare alcune funzionalità di COMPINT.
- **ERP** (Enterprise Resource Planning): Sistema di gestione delle risorse aziendali, in questo caso Experience.
- **Experience**: ERP utilizzato come gestionale di destinazione dei movimenti di carico.
- **CSV** (Comma-Separated Values): Formato testo utilizzato per lo scambio di dati strutturati, composto da righe contenenti campi separati da delimitatori.
- **File batch**: Script automatizzato Windows per l'esecuzione sequenziale di operazioni programmate.
- **Polling**: Meccanismo di controllo periodico utilizzato da COMPINT per verificare la presenza di nuovi file da elaborare.
- **DIBA** (Distinta Base): Elenco dei componenti necessari alla produzione di un articolo.
- **SQL Server**: DBMS relazionale Microsoft che ospita le tabelle di configurazione, log ed eventuali strutture di supporto.
- **Job**: Operazione schedata che esegue automaticamente un insieme di attività senza intervento manuale.
- **ISO 8601**: Standard internazionale per la rappresentazione univoca di data e ora.
- **Cliente 1 / Cliente 2**: Logiche proprietarie definite da specifiche richieste cliente relative alla generazione dei lotti.

PANORAMICA

4 Descrizione generale del componente di interconnessione

COMPINT è un'applicazione software eseguita in modo automatico e ciclico che analizza i file CSV generati dalle macchine di produzione. Tali file contengono informazioni relative agli articoli prodotti, alle quantità e alla data di produzione.

Il componente esegue le seguenti macro-funzioni:

- monitoraggio continuo delle cartelle contenenti i file CSV;
- lettura e validazione dei dati di produzione;
- estrazione delle informazioni rilevanti per il carico su ERP;
- generazione e associazione dei lotti di produzione quando applicabile;
- creazione del movimento di carico nell'ERP Experience;
- aggiornamento del database SQL con i log e lo stato del processo;
- gestione degli errori tramite isolamento dei file non elaborati e tracciamento dettagliato.

In sintesi, COMPINT rappresenta il ponte di comunicazione affidabile tra i dati generati dai macchinari e la gestione documentale/logistica dell'ERP.

Caratteristiche di COMPINT

COMPINT è implementato come eseguibile su piattaforma .NET Framework 4.8, in coerenza con il runtime e le API del gestionale Experience. L'applicazione viene avviata ad intervalli regolari tramite lo Scheduler di Windows installato sul server ERP (██████████ — Server Business).

Screenshot omissso — conteneva l'indirizzo IP del server e la struttura di cartelle del cliente. Mostrava l'eseguibile **COMPINT.exe** e i file collegati all'interno della directory BUS del runtime di Experience.

Dal punto di vista infrastrutturale:

- l'eseguibile è collocato all'interno della directory BUS dell'ERP;
- utilizza le API native di Experience per creare movimenti di magazzino;
- utilizza SQL Server per la memorizzazione delle configurazioni operative e dei log;
- opera in modalità headless (senza interfaccia utente attiva in runtime);
- supporta modalità di autenticazione "Trusted" e "Offline".

Il componente viene fornito nella release 1.0 ed è progettato per essere estensibile, configurabile e scalabile rispetto all'introduzione di nuove macchine o di nuove logiche di business.

Screenshot omissso — proprietà del file **COMPINT.exe** (Descrizione: COMPINT, Tipo: Applicazione, Versione file: 1.0.0.0, Copyright © 2025).

INSTALLAZIONE

5 Prerequisiti di installazione

COMPINT richiede i seguenti prerequisiti:

Software e piattaforma

- Microsoft .NET Framework 4.8 (già installato insieme a Experience);
- Microsoft SQL Server 2019 Express (ver. 15.0.4430.1) o superiore;
- Windows Server con accesso alle cartelle di rete depositarie dei CSV.

Screenshot omissso — proprietà del server SQL e dell'istanza di database del cliente (nome istanza, indirizzo IP e directory radice oscurati).

Connettività

- accesso alla rete interna e alle directory condivise delle macchine;
- permessi di lettura/scrittura sulle cartelle condivise;
- permessi di accesso al DB Experience e alle relative tabelle di log.

Non sono richiesti driver o componenti aggiuntivi oltre a quelli già presenti nell'ecosistema ERP Experience.

CONFIGURAZIONE

6 Configurazioni — COMPINT_Settings.ini

L'applicativo COMPINT è rilasciato all'interno della cartella BUS del runtime di Experience. Tutte le configurazioni necessarie sono gestite tramite il file di testo `COMPINT_Settings.ini`, che si trova nella stessa directory dell'eseguibile di COMPINT e viene letto all'avvio del servizio.

Di seguito la struttura del file di configurazione. **Tutti i valori specifici dell'installazione del cliente sono stati oscurati** (stringhe di connessione, credenziali, indirizzi IP, percorsi di rete, nomi macchina):

```
ConnStr=Data Source=■■■■■■■■■■;Initial Catalog=■■■■■■■■■■;User Id=■■■■;PWD=■■■■■■■■■■;
VerbosityLogLevel=Info
```

```
Fornitore=■■■■■■■■■■
TipoBfCaricoScarico=■■■■
TipoBfScarico=■■■■
```

```
[SMTP]
Server=■■■■■■■■■■
Port=■■
User=■■■■■■■■■■
Password=■■■■■■■■■■
EnableSsl=False
UseDefaultCredentials=True
From=■■■■■■■■■■
```

```
[EXPERIENCEAUTH]
ExpAuthType=OFFLINE
ExpAuthDittaCorrente=■■■■■■■■■■
ExpAuthUserNameTrust=■■■■■■■■■■
ExpAuthUserNameOffLineAuth=■■■■■■■■■■
ExpAuthUserNamePwdOffLineAuth=■■■■■■■■■■
ExpAuthDatabase=■■■■■■■■■■
ExpAuthProfile=■■■■■■■■■■
```

```
[MACHINEFOLDERSECURITY]
MachineFoldersSecurity=ON
MachineFoldersUserName=■■■■■■■■■■
MachineFoldersPassword=■■■■■■■■■■
```

```
[LOTTOCLIENTE2]
NomeLottoCampoFisso=■■
```

```
[LOTTOCLIENTE1]
NumeroLineaDiRiempimento=■■
LetteraIdentif=■■
```

```
[MACCHINA_A1]
Percorso=\\■■■■■■■■■■\■■■■■■■■■■
NomeMacchina=MACCHINA_A1
```

```
[MACCHINA_A2]
Percorso=\\■■■■■■■■■■\■■■■■■■■■■
NomeMacchina=MACCHINA_A2
```

```
[MACCHINA_B1]
Percorso=\\■■■■■■■■■■\■■■■■■■■■■
NomeMacchina=MACCHINA_B1
```

```
[MACCHINA_B2]
Percorso=\\■■■■■■■■■■\■■■■■■■■■■
NomeMacchina=MACCHINA_B2
```

```
[MACCHINA_C]
Percorso=\\■■■■■■■■■■\■■■■■■■■■■
```

```
NomeMacchina=MACCHINA_C
```

```
[MACCHINA_D]
```

```
Percorso=\\[redacted]
```

```
NomeMacchina=MACCHINA_D
```

```
[MACCHINA_E]
```

```
Percorso=\\[redacted]
```

```
NomeMacchina=MACCHINA_E
```

```
[MACCHINA_F1]
```

```
Percorso=\\[redacted]
```

```
NomeMacchina=MACCHINA_F1
```

```
[MACCHINA_F2]
```

```
Percorso=\\[redacted]
```

```
NomeMacchina=MACCHINA_F2
```

```
[MACCHINA_G1]
```

```
Percorso=\\[redacted]
```

```
NomeMacchina=MACCHINA_G1
```

```
[MACCHINA_G2]
```

```
Percorso=\\[redacted]
```

```
NomeMacchina=MACCHINA_G2
```

Screenshot omissso — vista del file **COMPINT_Settings.ini** aperto sul server del cliente, con stringa di connessione, credenziali SMTP/Experience e percorsi di rete in chiaro.

Parametri Generali

Parametro	Descrizione	Note
ConnStr	Stringa di connessione completa al database SQL Server che ospita le tabelle dell'applicativo.	
Fornitore	Codice identificativo del produttore.	Utilizzato per le operazioni di carico di produzione.
TipoBfCaricoScarico	Tipo di bolla/fattura.	Utilizzato per le operazioni di carico (e conseguente scarico) di produzione.
TipoBfScarico	Tipo di bolla/fattura.	Utilizzato per le operazioni di carico di produzione.

Log e Debug (VerbosityLogLevel)

Il parametro `VerbosityLogLevel` definisce il livello di dettaglio dei messaggi di log. I valori supportati sono: DEBUG e INFO (in ordine crescente di severità).

DEBUG: Vengono registrati tutti i messaggi (DEBUG, INFO, WARNING, ERROR). Inoltre, la console di output dell'applicazione rimane aperta al termine dell'esecuzione del job per mostrare i log. Raccomandato solo per testing. Disattivare e impostare a INFO prima del rilascio in produzione.

INFO: Vengono registrati i messaggi di livello INFO, WARNING ed ERROR. I messaggi di livello DEBUG vengono ignorati e la console dell'applicazione si chiude automaticamente al termine dell'esecuzione.

Invio Email di notifica

La sezione [SMTP] gestisce le configurazioni del server SMTP ed i parametri per l'invio delle email di notifica segnalazioni errori.

Parametro	Descrizione
Server	Indirizzo server SMTP.
Port	Porta TCP utilizzata per la connessione all'SMTP.
User	Nome utente per l'autenticazione SMTP.
Password	Password dell'utente SMTP.
EnableSsl	Indica se la connessione deve essere protetta con SSL/TLS.
UseDefaultCredentials	Usa le credenziali dell'utente Windows corrente per autenticarsi automaticamente.
From	Indica l'indirizzo email del mittente.

Sicurezza e Accesso a Experience

La sezione [EXPERIENCEAUTH] gestisce le credenziali e le modalità di autenticazione per l'accesso all'ambiente Experience, in base alla configurazione ERP.

Parametro	Descrizione
ExpAuthType	Tipo di autenticazione: TRUSTED o OFFLINE.
ExpAuthDittaCorrente	Nome della ditta configurata in Experience.
ExpAuthDatabase	Nome del database di Experience, come configurato in ERP.
ExpAuthProfile	Profilo di Experience, come configurato in ERP.
ExpAuthUserNameTrust	Username per l'autenticazione in modalità Trusted.
ExpAuthUserNameOffLineAuth	Username per l'autenticazione in modalità Offline.
ExpAuthUserNamePwdOffLineAuth	Password associata all'utente per l'accesso Offline.

Sicurezza Cartelle di Produzione

La sezione [MACHINEFOLDERSECURITY] contiene i parametri per la gestione della sicurezza di accesso alle cartelle in cui sono depositati i file CSV di produzione.

Parametro	Descrizione
MachineFoldersSecurity	Stato della protezione: ON se le cartelle richiedono credenziali, OFF altrimenti.
MachineFoldersUserName	Username utilizzato per l'accesso alle cartelle, in caso di accesso protetto (ON).
MachineFoldersPassword	Password utilizzata per l'accesso alle cartelle, in caso di accesso protetto (ON).

Configurazione Lotti

Queste sezioni definiscono i parametri fissi utilizzati per la generazione del nome dei lotti.

Sezione	Parametro	Descrizione
[LOTTOCLIENTE2]	NomeLottoCampoFisso	Sigla fissa utilizzata per la creazione del nome del lotto per il Cliente 2.
[LOTTOCLIENTE1]	NumeroLineaDiRiempimento	Sigla fissa (Numero Linea) utilizzata per la creazione del nome del lotto per il Cliente 1.
[LOTTOCLIENTE1]	LetteraIdentif	Sigla fissa (Lettera Identificativa) utilizzata per la creazione del nome del lotto per il Cliente 1.

Configurazione Macchine

La sezione [MACCHINA_G1] contiene i parametri specifici per la macchina identificata come Macchina G1.

Parametro	Descrizione
Percorso	Percorso della cartella in cui si trovano i file CSV generati dalla macchina.
NomeMacchina	Nome identificativo della macchina.

A titolo di esempio la sezione [MACCHINA_G2] contiene i parametri specifici per la macchina identificata come Macchina G2.

Parametro	Descrizione
Percorso	Percorso della cartella in cui si trovano i file CSV generati dalla macchina.
NomeMacchina	Nome identificativo della macchina.

Nota

Ciascuna macchina di produzione dispone di una propria sezione dedicata nel file di configurazione, con la stessa coppia di parametri (Percorso e NomeMacchina). I percorsi di rete reali sono stati oscurati.

FUNZIONAMENTO

7 Flusso di esecuzione

Questa sezione descrive la logica del flusso del componente COMPINT, dall'avvio fino all'elaborazione e registrazione dei dati di produzione in Experience.

Preparazione dei Dati (Pre-Elaborazione)

I file CSV di produzione vengono inizialmente depositati nelle cartelle private delle macchine. Il loro trasferimento a COMPINT avviene tramite dei file batch schedulati che spostano i CSV da queste cartelle alle aree di rete condivise e accessibili da COMPINT.

Screenshot omissso — area di rete accessibile a COMPINT (indirizzo IP e nomi delle cartelle macchina del cliente oscurati).

Inizializzazione e avvio del job

L'applicativo COMPINT è schedulato per avviarsi a intervalli regolari. Le prime attività eseguite sono:

1. **Lettura Configurazione:** Lettura dei parametri operativi generali dal file COMPINT_Settings.ini.
2. **Avvio Framework Experience:** Inizializzazione del framework Experience, necessaria per:
 - *Autenticazione:* Accesso alle API dell'ERP Experience. L'autenticazione è gestita impersonificando l'utente (modalità OFFLINE) o fidandosi dell'utente Windows corrente (modalità TRUSTED), in base al parametro ExpAuthType.
 - *Caricamento Ambiente:* Caricamento in memoria delle variabili d'ambiente, dei default e delle configurazioni dell'ERP.
 - *Gestione Errori:* Preparazione per la corretta gestione degli errori di runtime generati da Experience.
3. **Gestione Errore Inizializzazione:** In caso di fallimento in questa fase, l'errore dettagliato viene loggato nella tabella TblLog e l'esecuzione del job termina immediatamente.

Esecuzione del Job Principale (Elaborazione Cartelle)

Se l'inizializzazione ha successo, viene avviato il JOB principale, che consiste nell'accedere sequenzialmente alle cartelle di rete di ciascuna macchina di produzione (i percorsi sono definiti in COMPINT_Settings.ini).

- **Accesso a Cartelle Protette:** Se la configurazione nella sezione [MACHINEFOLDERSECURITY] indica che le cartelle sono protette da autenticazione (MachineFoldersSecurity=ON), il servizio esegue prima il login utilizzando le credenziali specificate. Se non sono protette (OFF), questo passaggio viene saltato.
- **Gestione Errore Accesso:** Se l'accesso alla cartella di una specifica macchina fallisce, l'errore viene loggato, l'elaborazione per quella macchina è saltata, e il flusso procede con la cartella della macchina successiva.

Elaborazione dei File CSV

Il processo di elaborazione è uniforme per tutte le macchine:

Scansione e Validazione

COMPINT cerca i file CSV nella cartella. Se ne trova, inizia a scorrerli uno per uno.

- **Validazione:** Ogni file viene letto e sottoposto a validazione rigorosa: deve contenere un numero preciso di campi in una sequenza attesa.
- **Estrazione Dati:** Una volta validato, COMPINT recupera la Data di produzione, il Codice Articolo e le Quantità prodotte, dati essenziali per il successivo carico.

Esempio di contenuto di un file CSV con una riga di intestazione e una riga di dati:

DataOra	Ricetta	PezziBuoni	PezziScarto
2025-12-11_06.00.00	MOUSE-sturaazzurro02-22	99	2

Gestione e Creazione Lotto

Prima del carico, viene gestita la logica del lotto:

- **Verifica Lotto:** Si verifica se l'articolo è configurato per la gestione dei lotti.
- **Generazione Nome Lotto:** Se la gestione lotti è attiva, il nome del lotto finito viene creato secondo logiche specifiche utilizzando anche campi fissi presenti nelle sezioni di configurazione dedicate ([LOTTOCLIENTE2], [LOTTOCLIENTE1]).
- **Esistenza Lotto:** Viene verificata l'esistenza di un lotto con lo stesso nome.
 - Se esiste, viene utilizzato il lotto preesistente per il carico.
 - Se non esiste, ne viene creato uno nuovo con una scadenza predefinita (generalmente tre anni).

Nota: Per i prodotti senza gestione dei lotti, il carico e il conseguente scarico dei componenti avvengono senza l'associazione di un lotto.

Carico del Prodotto Finito in Experience

Il carico di produzione è registrato in Experience in due fasi:

Inserimento Testata del Movimento

Campo Experience	Fonte/Logica
Serie	Individuata in base alla prima lettera del Codice Articolo (cfr. paragrafo "Serie").
Numero Progressivo	Recuperato in base alla Serie.
Tipo Movimento	Settato a T (Carico di Produzione in Experience).
Codice Conto	Corrisponde al parametro Fornitore in COMPINT_Settings.ini.

Campo Experience	Fonte/Logica
Data Documento	Data di produzione recuperata dal file CSV.
Tipo Bolla Fattura	Parametro TipoBf da COMPINT_Settings.ini.
Note	L'intero contenuto del file CSV viene inserito per consultazione.
Campo Privato	Settato a 1 per distinguere i carichi automatici (COMPINT) da quelli manuali.

Inserimento Corpo del Movimento (Dettaglio)

- Inserimento del Codice Articolo.
- Inserimento delle Quantità prodotte.
- Inserimento dell'eventuale Codice Identificativo del Lotto del prodotto finito.

Post-Elaborazione e Tracciamento

Al termine del carico, COMPINT gestisce lo spostamento del file CSV e il tracciamento:

Esito	Azione COMPINT	Tracciamento
Successo	Il file CSV viene spostato nella cartella OLD. Viene creata una copia nella cartella OLD.	Viene registrata una riga informativa nella log TblLog. Il nome del file copia include i dati chiave: NomeOriginaleFile NumProgressivo Serie DataCarico.dd MM_yyyy.csv.
Errore	Il file CSV viene spostato nella cartella ERRORI.	L'errore dettagliato che ha causato il fallimento viene loggato.

La struttura della cartella di una macchina industriale prevede i file da elaborare, la cartella OLD e la cartella ERRORI.

Screenshot omissso — esempio di contenuto della cartella OLD con il file elaborato e la relativa copia rinominata.

LOGICHE DI CODIFICA

8 Nome del lotto

La logica per la generazione del nome del lotto di produzione varia in base al cliente e dipende dal prefisso del codice articolo.

Schema Riassuntivo Prefissi

Prefisso Codice Articolo	Logica di Codifica del Lotto	Cliente/Destinazione
M...	Uggmmaa	Generica (Data di Produzione)
FAA...	AASSGLBBBBF	Cliente 1 (Codifica Dettagliata)
P...	GGG A FP	Cliente 2 (Calendario Giuliano)

Lotti con Data di Produzione (Prefisso: M...)

Se il codice articolo inizia con la lettera M, il nome del lotto è generato utilizzando la data di produzione.

- Formato: U + gg + mm + aaaa
- Composizione:
 - U: Lettera fissa iniziale.
 - ggmmaaaa: Data di produzione (giorno a due cifre, mese a due cifre, anno a quattro cifre).

Esempio: Per un prodotto con codice M92678 e data di produzione 22/03/2025, il nome lotto è U22032025.

NB La data di produzione è sempre la data espressa all'interno del file csv eccetto per i Lotti delle macchine di tipo A (es. Macchina A1/A2) dove verrà utilizzata la data nel nome del file CSV.

Lotti Cliente 1 (Prefisso: FAA...)

Diagramma omesso — illustrava la codifica del flacone del Cliente 1 nel formato **AASSG LLBBBBF** con esempi di marcatura. Il dettaglio dei componenti è riportato nella tabella seguente.

Se il codice articolo inizia con FAA, viene applicata la codifica specifica per il Cliente 1 con il seguente formato:

AASSGLBBBBF

Componente	Lunghezza	Descrizione e fonte
AA	2 cifre	Anno di confezionamento (dalla data di produzione).

Componente	Lunghezza	Descrizione e fonte
SS	2 cifre	Numero della settimana dell'anno (dalla data di produzione, secondo ISO-8601).
G	1 cifra	Giorno della settimana (dalla data di produzione).
BBBB	4 cifre	Progressivo di Produzione (numero incrementale nell'anno corrente).
F	1 cifra	Lettera Identificativa del produttore (campo fisso LetteraIdentif letto da COMPINT_Settings.ini, sezione [LOTTOCLIENTE1]).

Gestione del Progressivo di Produzione (BBBB)

Il progressivo di produzione è un numero incrementale annuale.

- COMPINT utilizza la tabella TblGiornoProdConte per salvare l'ultimo numero progressivo utilizzato e la relativa data di produzione.
- Per generare un nuovo nome lotto, COMPINT estrae l'ultimo numero progressivo per l'anno corrente e lo incrementa di 1.
- Nota importante: Se ci sono due o più produzioni nello stesso giorno, il progressivo non deve incrementare. L'incremento avviene solo al passaggio a un nuovo giorno di produzione.

Tabella di supporto omessa — esempio dei record di TblGiornoProdConte (data produzione → progressivo).

Incongruenza Settimana ISO-8601

È stata riscontrata una potenziale incongruenza, che verrà gestita manualmente, derivante dall'utilizzo dello standard ISO-8601 per il calcolo della settimana (SS).

- Esempio: Se il 1° gennaio 2021 cade in una settimana considerata, secondo ISO-8601, come la 53^a settimana dell'anno precedente (2020), il lotto generato sarà: 21 53 5 03 0001 F.
- Questo crea una contraddizione: l'anno di produzione (21) non corrisponde all'anno a cui appartiene la settimana (53^a settimana del 2020).

Lotti Cliente 2 (Prefisso: P...)

Se il codice articolo inizia con la lettera P, il nome del lotto segue la codifica per il Cliente 2:

GGG A FP

- GGG Giorno Giuliano di Produzione (giorno progressivo dell'anno, da 001 a 365/366).
- A: Lettera identificativa dell'Anno di Produzione. Questa lettera è variabile di anno in anno ed è configurata nella tabella TblLetteraIdentAnnoPag.
- FP: Campo fisso (NomeLottoCampoFisso) recuperato dal file COMPINT_Settings.ini, sezione [LOTTOCLIENTE2].

Figure omesse — tabelle del Calendario Giuliano (anno standard e anno bisestile) usate come riferimento per il calcolo del giorno progressivo dell'anno.

NUMERAZIONE DOCUMENTI

9 Le serie

La Serie del carico di produzione, utilizzata per la numerazione del documento in Experience, viene determinata in base a una logica che combina la Macchina di Produzione e il Prefisso del Codice Articolo movimentato.

COMPINT legge il codice articolo dal file CSV e lo confronta con la macchina che ha generato il dato per assegnare la serie corretta secondo la seguente tabella:

Macchina di produzione	Prefisso codice articolo	Serie assegnata
Macchina A1 / Macchina A2	M...	PB
Macchina A1 / Macchina A2	5...	P
Macchina B1 / Macchina B2	M...	PB
Macchina B1 / Macchina B2	FAA...	CON
Macchina B1 / Macchina B2	P...	PAG
Macchina C	M...	PB
Macchina D	M...	ET
Macchina D	C...	ET
Macchina D	P...	ET
Macchina E	2...	LY
Macchina F1 / Macchina F2	5...	FL
Macchina F1 / Macchina F2	M...	FL
Macchina F1 / Macchina F2	P...	FL
Macchina F2	C...	FL
Macchina G1 / Macchina G2	M...	PB

Mappa macchine, materiali e movimenti

La tabella seguente riepiloga, per ciascuna macchina, il tipo di materiale gestito, la codifica articolo → serie, il deposito movimentato, il tipo di movimento e la codifica del lotto. I percorsi di rete delle cartelle CSV sono oscurati.

Macchina	Materiale	Codifica → serie	Deposito	Movimento	Codifica lotto
Macchina A1	Materia prima / flacone	M...→PB; 5...→P	000 - sede	160 carico prod. / 161 scarico DiBa	ggmm/aaaa
Macchina A2	Materia prima / flacone	M...→PB; 5...→P	000 - sede	160 carico prod. / 161 scarico DiBa	ggmm/aaaa
Macchina B1	Prodotto finito	M...→PB; FAA...→CON; P...→PAG	000 - sede	160 carico prod. / 161 scarico DiBa	M...→Uggmmaa; FAA...→AASSGLLBBBBF; P...→giuliano+lettera anno+FP
Macchina B2	Prodotto finito	M...→PB; FAA...→CON; P...→PAG	000 - sede	160 carico prod. / 161 scarico DiBa	M...→Uggmmaa; FAA...→AASSGLLBBBBF; P...→giuliano+lettera anno+FP
Macchina C	Prodotto finito	M...→PB	000 - sede	160 carico prod. / 161 scarico DiBa	M...→Uggmmaa
Macchina D	Materia prima / etichetta	M...→ET; C...→ET; P...→ET	010 - deposito imballaggi	161 scarico articolo	non applicato
Macchina E	Materia prima / bancale	2...→LY	010 - deposito imballaggi	161 scarico articolo	non applicato
Macchina F1	Materia prima / flacone	5...→FL; M...→FL; P...→FL	010 - deposito imballaggi	161 scarico articolo	non applicato
Macchina F2	Materia prima / flacone	5...→FL; C...→FL; M...→FL; P...→FL	010 - deposito imballaggi	161 scarico articolo	non applicato
Macchina G1	Prodotto finito	M...→PB	000 - sede	160 carico prod. / 161 scarico DiBa	M...→Uggmmaa
Macchina G2	Prodotto finito	M...→PB	000 - sede	160 carico prod. / 161 scarico DiBa	M...→Uggmmaa

SINTESI DELLE LOGICHE

10 Schema riassuntivo logiche di serie, NomeLotto e di carico

Lo schema riassuntivo qui sotto descrive le logiche fondamentali utilizzate da COMPINT per determinare la Serie e il NomeLotto associati al movimento di Carico di Produzione all'interno del sistema ERP Experience.

Logiche di Assegnazione della Serie (Serie)

La Serie del carico di produzione, necessaria per la numerazione del documento in Experience, viene assegnata basandosi su una combinazione specifica tra la Macchina di Produzione che ha generato il dato e il Prefisso del Codice Articolo movimentato.

Le assegnazioni seguono una tabella di corrispondenza specifica:

- Ad esempio, per le macchine di tipo A (A1/A2) o di tipo G (G1/G2), se il Codice Articolo ha prefisso M..., viene assegnata la Serie PB.
- Per le macchine di tipo B (B1/B2), se il prefisso è FAA... la Serie è CON, mentre con prefisso P... la Serie è PAG.
- La Serie è un campo essenziale nella Testata del Movimento, dove viene anche recuperato il Numero Progressivo.

Logiche di Generazione del Nome Lotto (NomeLotto)

La logica di codifica del Nome Lotto varia in funzione del cliente/destinazione ed è determinata dal prefisso del Codice Articolo letto dal file CSV:

Prefisso	Logica	Cliente/Destinazione	Dettagli Principali
M...	Uggmmaaaa	Generica (Data di Produzione)	Utilizza la lettera fissa U seguita dalla data di produzione completa (giorno, mese, anno a quattro cifre).
FAA...	AASSGLBBBBF	Cliente 1 (Codifica Dettagliata)	Include l'Anno (AA), il Numero della Settimana ISO-8601 (SS), il Giorno della Settimana (G), un Progressivo di Produzione (BBBB) incrementale solo al cambio di giorno, e una Sigla fissa F (LetteraIdentif) configurata in [LOTTOCLIENTE1].
P...	GGGAFP	Cliente 2 (Calendario Giuliano)	Basata sul Giorno Giuliano di Produzione (GGG), una Lettera identificativa dell'Anno (A) letta dalla tabella TblLetteraIdentAnnoPag, e un campo fisso (FP) configurato in [LOTTOCLIENTE2].

Se la gestione lotti è attiva per l'articolo, COMPINT verifica l'esistenza di un lotto con il nome generato; se non esiste, ne crea uno nuovo.

Logiche di Carico (Movimento di Carico)

Il processo di carico registra il prodotto finito nell'ERP Experience, strutturato in due fasi:

- **Inserimento Testata del Movimento:** La Serie è individuata come descritto sopra e il Tipo Movimento è impostato a T (Carico di Produzione). I campi fissi come Fornitore e TipoBfCaricoScarico sono letti da COMPINT_Settings.ini, mentre la Data Documento proviene dalla Data di produzione nel file CSV.
- **Inserimento Corpo del Movimento (Dettaglio):** Vengono inseriti il Codice Articolo, le Quantità prodotte e, se applicabile, il Codice Identificativo del Lotto del prodotto finito.

In sintesi, lo schema descrive come COMPINT funga da ponte affidabile, utilizzando i dati estratti dai file CSV per applicare logiche di business predefinite relative a lotti e serie, al fine di creare correttamente il movimento di magazzino nell'ERP Experience.

AFFIDABILITÀ

11 Gestione e tracciamento degli errori

Gli errori che si verificano durante l'esecuzione del Job di COMPINT vengono intercettati e gestiti per garantire la tracciabilità e la corretta archiviazione dei file non elaborati.

Quando si verifica un errore durante l'elaborazione di un file CSV, vengono intraprese due azioni principali:

1. **Archiviazione del File:** Il file CSV che ha generato l'errore viene immediatamente spostato nella cartella degli errori della rispettiva macchina.
2. **Registrazione dell'Errore:** Viene inserita una descrizione dettagliata dell'errore nella tabella di log di COMPINT.

COMPINT registra tutti i dettagli dell'errore nella tabella TblLog per consentire l'analisi e la risoluzione.

Campo di Log	Descrizione	Utilizzo
Data ed Ora	Data e ora esatta in cui si è verificato l'errore.	Cronologia dell'evento.
Livello	Tipologia del messaggio di log, in questo caso è sempre ERROR.	Classificazione della severità.
Messaggio	Descrizione dettagliata e concisa dell'errore verificatosi.	Identificazione del problema.
StackTrace	Campo tecnico che contiene la traccia dello stack di chiamata.	Indica la linea di codice e la sequenza di routine che hanno portato all'errore, cruciale per il debug.
Macchina di Produzione	L'identificativo della macchina che ha generato il file.	Contestualizzazione dell'errore.
Elaborazione Prodotto	Il codice o la descrizione del prodotto in fase di elaborazione.	Contestualizzazione dell'errore.
File CSV	Il nome del file CSV specifico che ha causato l'errore.	Tracciamento del file sorgente.

Screenshot omissso — estratto della tabella di log TblLog con nomi macchina, codici articolo e file del cliente.

Invio email di notifica per particolari errori

Il sistema consente di associare specifici errori a notifiche automatiche destinate a uno o più operatori. Questa funzionalità è completamente configurabile tramite l'interfaccia di COMPINT (COMPINT_UI), un'applicazione Windows dedicata alla gestione operativa del componente (si veda la sezione Interfaccia e interazione).

Le impostazioni tecniche relative al server SMTP e alle modalità di invio delle email sono invece definite nel file di configurazione COMPINT_Settings.ini, dal quale il sistema legge i parametri necessari per l'invio delle notifiche.

UTILIZZO

12 Interfaccia ed interazione

COMPINT è primariamente un JOB o servizio che esegue le sue attività in back-end senza una necessità operativa di interazione utente costante.

L'interazione principale con l'applicativo avviene attraverso due canali:

File di Configurazione

L'unica sezione su cui l'utente può agire per l'impostazione operativa è il file di configurazione COMPINT_Settings.ini.

Interfaccia Utente (Windows)

Nonostante la sua natura di servizio in back-end, il JOB COMPINT è dotato di una semplice interfaccia utente (Windows) che offre strumenti essenziali per il monitoraggio e la manutenzione:

- **Consultazione Log:** Permette di visualizzare e analizzare i messaggi di log. È possibile applicare filtri specifici per:
 - Data
 - Macchina di produzione
 - Codice prodotto
 - Livello di severità (es. DEBUG, INFO, ERROR)

Screenshot omissa — interfaccia COMPINT_UI di consultazione log (nomi macchina, codici articolo e nomi file del cliente).

- **Gestione lettere identificative lotto Cliente 2:** Consente di gestire in modo dinamico le configurazioni relative al lotto di produzione con calendario giuliano (utilizzato per articoli che iniziano con P...). L'utente può inserire, modificare ed eliminare le configurazioni per la lettera identificativa dell'anno (salvate in TblLetteraIdentAnnoPag).
- **Gestione giorni di produzione lotto Cliente 1:** permette di ritoccare eventualmente la sequenza dei giorni di produzione in caso di disallineamento (si veda paragrafo Incongruenza Settimana ISO-8601).
- **Gestione errori per modifica email:** permette di configurare per quali tipi di errori inviare una notifica email, il titolo dell'email, a quale gruppo di persone (destinatari) inviare la mail per l'errore specifico e quale mittente specifico utilizzare.

Screenshot omissi — maschere COMPINT_UI di gestione (lettere anno, giorni di produzione, configurazione errori/email).
Gli indirizzi email reali dei destinatari e dei mittenti sono stati oscurati: [REDACTED].

PROGETTAZIONE

13 Architettura e design

L'applicativo COMPINT è progettato secondo un'architettura che ne definisce sia l'integrazione nell'ecosistema aziendale (Architettura Funzionale/di Contesto) sia l'organizzazione interna del codice (Architettura Logica/a Livelli).

Architettura Funzionale / di Contesto

Lo schema seguente riassume il flusso di dati e l'integrazione di COMPINT nel contesto aziendale, evidenziando il processo di acquisizione dei dati dalle macchine di produzione.

1. **Generazione Dati:** Le macchine industriali (come ad esempio Macchina G1 e Macchina B2) depositano i file CSV di produzione in cartelle locali che, nella maggior parte dei casi, non sono accessibili dalla rete aziendale.
2. **Staging Dati:** Un processo di Batch di Copia File schedato periodicamente sposta i file CSV dalle cartelle locali delle macchine alle apposite Cartelle in Rete condivise, rendendoli accessibili a COMPINT.
3. **Elaborazione (COMPINT):** L'applicativo COMPINT esegue un polling regolare su queste cartelle condivise per rilevare la presenza di nuovi file CSV. Se ne trova, li processa, esegue il carico di produzione nell'ERP Business Experience, e registra tutti i log di esecuzione (errori e informativi) nelle Tabelle DB COMPINT.
4. **Interfaccia Utente (UI):** L'interfaccia COMPINT-UI permette la consultazione dei log registrati e la gestione di alcune configurazioni del componente.

Diagramma di contesto omissso — mostrava macchine, Batch di Copia File, cartelle in rete, COMPINT, Business Experience, Tabelle DB COMPINT e COMPINT-UI.

Architettura Logica / Tecnica / a Livelli

L'applicazione COMPINT adotta un design a livelli per separare le responsabilità e facilitare la manutenzione. L'architettura è organizzata in strati, dal più basso (accesso dati) al più alto (esecuzione del job):

1. **Livello Base (Accesso Esterno):** Costituisce la fondazione per la comunicazione con i sistemi esterni. Include l'accesso alle API di Experience per operazioni critiche come il carico di produzione e la gestione dei lotti, e l'Accesso SQL Server DB per la scrittura dei log e la gestione dello stato interno del componente.
2. **Livello Repository:** Lo strato REPOSITORIES COMPINT contiene la logica pura di accesso ai dati (lettura e scrittura), astruendo il livello superiore dai dettagli di connessione al database di Experience o al database locale di stato.
3. **Livello Logica Applicativa:** Lo strato MANAGERS COMPINT ospita la logica applicativa principale del componente (ad esempio, validazione del CSV, determinazione del nome lotto e della serie, gestione

dell'autenticazione).

4. **Livello Esecuzione (Top):** Il livello più alto è costituito dal JOB COMPINT stesso. Questo strato orchestrale utilizza i Managers sottostanti per eseguire le attività schedate, come il polling e l'elaborazione sequenziale dei file.

Diagramma a livelli omissso — JOB COMPINT → MANAGERS COMPINT → REPOSITORIES COMPINT → API di Experience / Accesso SQL Server DB.

Dettagli TECNICI / architetturali

La sezione seguente fornisce al personale tecnico una visione approfondita degli aspetti architetturali e implementativi del progetto. L'obiettivo è facilitare la comprensione delle logiche interne, così da rendere più agevoli le attività di manutenzione, estensione delle funzionalità ed evoluzione della soluzione nel tempo. In sintesi questi i punti che verranno trattati:

1. Architettura tecnica
2. Patterns utilizzati
3. Flussi di logica principali
4. Struttura del progetto
5. Principali oggetti e responsabilità

1 Architettura tecnica

1.1 Tipologia di soluzione — La componente **ComponenteInterconnessione** è un'applicazione **batch orchestrata** (console application) basata su un'architettura **a layer tradizionale**:

Orchestrator → Managers/Services → DAL → Database

Caratteristiche principali:

- Architettura **procedurale/eventless**
- Elaborazione **batch** di file CSV provenienti da diverse macchine di produzione
- Integrazione **sincrona** con ERP **Experience** tramite libreria proprietaria del fornitore ERP
- Gestione lotti, movimentazioni di magazzino, logging e notifiche email

1.2 Layer principali

Layer	Componenti	Descrizione
Presentation / Entrypoint	CompInterconnManager.EseguiJobPrincipale()	Punto di ingresso del job batch, avviato da CLI o servizio schedato

Layer	Componenti	Descrizione
Orchestrazione / Application	ComplInterconnManager	Coordina parsing, creazione lotti, creazione documenti ERP
Domain Managers / Services	LottoManager, MovimentazioneManager, LogManager, EmailManager, SettingsManager	Contengono la logica applicativa e di dominio
Persistence / DAL	AdoDataLayer, repository concreti (LetteraldentAnnoRep, GiornoProdConterRep, LottoRep, LogRep, ecc.)	Accesso al database tramite ADO.NET
DTO / Parsing	DTO CSV per ogni macchina, parser dedicati	Mappano i record CSV in oggetti strutturati
Utilities	General, NetworkShareManager, LogTestoManager	Funzioni trasversali (date, filtri, gestione share, log testuale)

1.3 Tecnologie e librerie

- **Linguaggio:** Visual Basic .NET
- **Accesso DB:** ADO.NET (System.Data.SqlClient) tramite AdoDataLayer
- **ERP Integration:** libreria proprietaria del fornitore ERP (entity: CLE__APP, CLEVEBOLL, CLEMGANLO, ...)
- **Email:** System.Net.Mail
- **Motivazioni architetturali:**
 - Compatibilità con ERP legacy
 - Controllo diretto delle query SQL
 - Semplicità e stabilità in ambienti Windows Server

2. Patterns utilizzati

2.1 Repository Pattern — Dove: LetteraldentAnnoRep, GiornoProdConterRep, LottoRep + interfacce (ILetteraldentAnnoRep, IGiornoProdConterRep, ILottoRep). Scopo: separare accesso ai dati dalla business logic. Vantaggi: testabilità tramite mocking, riduzione accoppiamento.

2.2 Dependency Injection (Constructor Injection) — Dove: LottoManager, SettingsManager. Scopo: rendere testabile la logica di generazione lotto e la configurazione.

2.3 DTO (Data Transfer Object) — Dove: DTO CSV (per ciascuna macchina), LottoDto. Scopo: modellare record CSV e trasferire dati tra parser e manager.

2.4 Façade / Manager (Orchestrator) — Dove: ComplInterconnManager, MovimentazioneManager, LottoManager. Scopo: incapsulare complessità e orchestrare flussi verso ERP.

2.5 Adapter (implicito) — Dove: Parser CSV → trasformano file in DTO.

3. Flussi di logica principali

3.1 Flusso principale del job — Step sequenziali:

1. Lettura configurazione COMPINT_Settings.ini tramite SettingsManager.
2. Inizializzazione LogManager e scrittura log di avvio.
3. Normalizzazione formato date (General.SetDataFormatForCurrentCulture).
4. Avvio framework Experience (AvviaFrameworkBus) e inizializzazione entità ERP.
5. Esecuzione dei metodi di carico per ogni macchina (es. CaricoDiProduzione per Macchina A1, A2, B1, ...).
6. Per ogni file CSV:
 - Filtraggio (FiltraSoloCsvMacchine)
 - Parsing → DTO
 - Gestione lotto (creazione se necessario)
 - Creazione documento ERP tramite MovimentazioneManager
 - Salvataggio
 - Spostamento file in Old o Errori
7. Log finale e chiusura job.

3.2 Processamento singolo CSV

```
CompInterconnManager
→ SettingsManager: LeggiConfigurazione()
→ LogManager: LogInfo("Inizio elaborazione file X")

→ ParserCSV: Parse(file)
→ DTO: RecordCSV

→ LottoManager: VerificaEsistenzaLotto(articolo)
↳ Se non esiste → CreaLotto()

→ MovimentazioneManager: CreaDocumento(articolo, lotto, quantità)
→ ERP Experience: SalvaDocumento()

→ FileSystem: SpostaFile(Old/Errori)

→ LogManager: LogInfo("Fine elaborazione file X")
```

3.3 Gestione errori, logging e resilienza

- Logging: LogManager → LogRep.InsertLog; Output console in modalità debug; Notifiche email tramite SpedisciEmailNotifica + EmailManager.
- Error handling: Try/catch estesi; in caso di errore: log + spostamento file in cartella errori.

4. Struttura del progetto

Esempio di struttura tipica del progetto:

Nodo	Ruolo / Tipo	Responsabilità principali	Collegamenti (in/out)
UI / CLI (_EseguiJobPrincipale_)	Entrypoint / Avvio job	Avvia il job batch, stampa log iniziale, invoca l'orchestrator	Out → ComplInterconnManager
Orchestrator: ComplInterconnManager	Coordinatore / Orchestrazione	Coordina il flusso per tutte le macchine: legge config, avvia framework ERP, itera file CSV, richiama parser e manager	In ← UI/CLI; Out → Managers, Utilities, Shared file system
Managers di dominio (LottoManager, MovimentazioneManager, LogManager, EmailManager)	Business / Service layer	Logica di dominio: generazione e creazione lotti (LottoManager), interazione ERP per movimenti (MovimentazioneManager), logging persistente e notifiche (LogManager, EmailManager)	In ← ComplInterconnManager; Out → Parsers CSV, DAL/Repositories, Experience ERP
Parsers CSV (per- macchina)	Adapter / Parser	Trasformano file .csv in DTO specifici	In ← Shared file system; Out → Managers di dominio
DAL / Repositories (AdoDataLayer, LetteralIdentAnnoRep, GiornoProdConterRep, LottoRep, ...)	Persistence / Repository	Accesso a DB: query, insert, recupero dati di supporto per lotti, contatori, log	In ← Managers di dominio; Out → Database
Database (TblLog, TblLetteralIdentAnnoPag, TblGiornoProdConter, ...)	Storage	Persistenza di log, regole, contatori e dati lotto	In ← DAL / Repositories
Utilities (General, NetworkShareManager, LogTestoManager)	Helper / I/O	Funzioni utili: formattazione date, connettività share di rete, fallback logging su file	In/Out con ComplInterconnManager e Managers di dominio
External — Experience ERP (libreria proprietaria: CLEVEBOLL, CLEMGANLO, ...)	Sistema esterno (ERP)	Riceve chiamate per creare documenti, lotti e movimenti nel gestionale	In ← Managers di dominio (sincrono via API/Entity)
External — Shared file system (cartelle macchine *.csv)	Sorgente esterna file	Contiene file .csv prodotti dalle macchine	Out → Parsers CSV; accesso via NetworkShareManager invocato da ComplInterconnManager

5. Principali oggetti e responsabilità

5.1 ComplInterconnManager

- Responsabilità: orchestrazione completa del job batch
- Metodi chiave: EseguiJobPrincipale, ExecuteJob, CaricoDiProduzione (per ciascuna macchina), ExecCdp (per ciascuna macchina)

5.2 LottoManager

- Responsabilità: gestione lotti (creazione, naming, verifica configurazione)
- Metodi: GetNomeLotto, IsArtConfForLotto, GetNextLottoNumber, CreaLotto, GetDataForLottoName
- Pattern: Repository injection

5.3 MovimentazioneManager

- Responsabilità: creazione documenti ERP (testata + righe) e salvataggio.

5.4 LogManager

- Responsabilità: logging su DB, console, email
- Metodi: LogInfo, LogWarning, LogError, LogDebug, SpedisciEmailNotifica

5.5 AdoDataLayer

- Responsabilità: wrapper ADO.NET
- Funzioni: ExecuteNonQuery, GetScalar, GetDataSet, GetDataReader, gestione parametri e connessione
- Implementa IDisposable

5.6 SettingsManager / Settings

- Responsabilità: lettura INI e popolamento DTO configurazione.

5.7 EmailManager

- Responsabilità: invio email tramite SmtpClient.

5.8 DTO CSV

- Responsabilità: modellare righe CSV.

5.9 Repository

- LetteraIdentAnnoRep: recupero lettera identificativa anno
- GiornoProdConterRep: gestione contatore giornaliero
- LottoRep: accesso/creazione lotti in ERP