



**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'ENERGIA DEI SISTEMI
DEL TERRITORIO E DELLE COSTRUZIONI**

**RELAZIONE PER IL CONSEGUIMENTO DELLA
LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE**

***Sviluppo della piattaforma informatica integrata
“ODIN” per la gestione dei processi
nel Gruppo Canarbino***

SINTESI

RELATORI

Prof. Ing. Riccardo Dulmin
*Dipartimento di Ingegneria dell'Energia,
dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni*

IL CANDIDATO

Andrea Vezzi
vezziandrea89@gmail.com

Sviluppo della piattaforma informatica integrata “ODIN” per la gestione dei processi nel Gruppo Canarbino

Andrea Vezzi

Sommario

La presente tesi, illustra la progettazione e la realizzazione di un gestionale aziendale integrato, sviluppato all'interno del “Gruppo Canarbino”, operante in Italia nel settore energetico. Ho preso parte allo studio di un applicativo *software* capace di migliorare le funzionalità del sistema ERP esistente. La realizzazione si è imposta con il crescere delle dimensioni del Gruppo. Ciò ha fatto emergere criticità dovute alla frammentazione dei sistemi ERP esistenti e alla mancanza di dialogo fra i sistemi operativi interni, con effetti negativi, in termini di efficienza e di efficacia. In particolare, il lavoro si è focalizzato sulle criticità emerse analizzando i processi delle diverse aree della gestione e sviluppando una soluzione migliorativa della *performance* complessiva. Il gruppo di lavoro aziendale ha concluso il primo *step* di un progetto più ampio, individuando con il modello gestionale “ODIN” dei miglioramenti da inserire nei processi più critici. L'applicativo *software* è in grado di far dialogare sistemi differenti all'interno della stessa azienda e ha permesso di standardizzare le procedure e di semplificarle, generando un miglioramento dell'efficienza aziendale.

Abstract

This thesis illustrates the design and implementation of an integrated company management system, developed within the “Canarbino Group”, operating in Italy in the energy sector. I took part in the study of a software application capable of improving the functionality of the existing ERP system. The realization was imposed with the growing size of the Group. This has brought out critical issues due to the fragmentation of existing ERP systems and the lack of dialogue between internal operating systems, with negative effects in terms of efficiency and effectiveness. In particular, the work focused on the criticalities that emerged by analyzing the processes of the various management areas and developing a solution to improve overall performance. The company working group concluded the first step of a larger project, identifying improvements to be included in the most critical processes with the “ODIN” management model. The software application is able to make different systems communicate within the same company and has allowed to standardize procedures and simplify them, generating an improvement in company efficiency.

1. Contesto e Mercato di riferimento

Il Gruppo Canarbino, per cui lavoro dal 2017 in qualità di addetto alla fatturazione, opera nel mercato del gas naturale e dell'energia elettrica sia nel settore dell'approvvigionamento che in quello della distribuzione.

Nel secondo capitolo si individuano le caratteristiche e l'evoluzione di questi due mercati, che hanno subito nel corso dei decenni una spinta progressiva dalla nazionalizzazione alla liberalizzazione.

1.1 Il mercato elettrico

La filiera del mercato elettrico è composta da una serie di fasi che intercorrono tra la produzione di energia e il consumo finale, che possono essere così identificate:

1. *produzione / approvvigionamento*: l'energia elettrica, non essendo presente in natura, è prodotta utilizzando fonti primarie. In Italia la produzione avviene ancora in gran parte attraverso le fonti non rinnovabili (gas naturale, carbone e petrolio); la produzione interna è affiancata dall'importazione (15% nel 2018);
2. *trasmissione*: consiste nel trasporto dell'elettricità fino ai distributori locali all'interno della rete ad alta tensione. La gestione della rete di trasmissione nazionale è affidata ad una società, Terna, che opera in regime di monopolio. Il sistema di trasmissione comprende trasformatori di altissima tensione (AAT), linee elettriche ad altissima ed alta tensione che trasportano l'energia ed infine le stazioni di trasformazione che trasformano l'elettricità ad alta tensione in media e bassa tensione cedendola alle società di distribuzione. Per garantire la continuità e la qualità del servizio, alla trasmissione è associata l'attività di Dispacciamento, che comprende il monitoraggio costante dei flussi elettrici, la programmazione delle indisponibilità di rete, la previsione del fabbisogno elettrico nazionale;
4. *distribuzione*: i distributori locali, gestori di livello regionale che operano su base di concessioni comunali, riportano l'elettricità a livelli più bassi di tensione e quindi procedono con la distribuzione agli utenti finali;
5. *vendita*: I soggetti che gestiscono il rapporto con il cliente finale sono le Società di Vendita, che si occupano di tutti gli aspetti commerciali ed amministrativi legati alla fornitura. Mentre in passato l'unico Ente che si occupava della vendita era Enel, oggi sul mercato operano decine di operatori.

1.2 Il mercato del gas naturale

La filiera del gas naturale comprende due segmenti separati: l'*upstream*, composto dai processi di approvvigionamento, stoccaggio e trasporto, e il *downstream*, a cui afferiscono i processi di distribuzione e di vendita finale.

1. *approvvigionamento*: comprende due canali, l'importazione e la produzione. Il sistema nazionale del gas è alimentato prevalentemente con gas prodotto in paesi stranieri e importato per mezzo di gasdotti internazionali o trasportato via mare sotto forma di gas naturale liquefatto, quindi immesso in terminali di rigassificazione. Una volta importato e rigassificato, il gas è movimentato fino alle reti di distribuzione locale, ai punti di riconsegna della rete regionale o a grandi clienti finali (centrali termoelettriche o impianti di produzione industriale);
2. *stoccaggio e dispacciamento*: lo stoccaggio si riferisce al deposito delle eccedenze; il dispacciamento è l'attività che consente di equilibrare la domanda e l'offerta di gas;
3. *distribuzione*: si basa su una rete di tubature di varie dimensioni che consentono il trasporto dal luogo di stoccaggio fino ai punti di consumo e vede la presenza di circa 560 operatori;
4. *vendita*: in questo segmento operano le cosiddette Società di Vendita. Il settore è completamente liberalizzato, il prezzo viene definito dalle Società di Vendita sulla base di condizioni economiche di riferimento stabilite dall'Autorità.

2. Il Gruppo Canarbino

Il Gruppo è stato costituito nel 2010 per iniziativa di imprenditori del settore energetico. Nel corso di un decennio il Gruppo ha assunto un ruolo di rilievo nel panorama italiano, e oggi è presente in tutta la filiera del gas e dell'energia elettrica attraverso le sue società, che operano nei segmenti *midstream*, *downstream* e nei servizi. La crescita delle società *retail*, ha comportato una crescita del parco clienti e del fatturato, facendo emergere criticità dei sistemi gestionali esistenti sia in un'ottica "verticale" (come funzionalità interne), sia in ottica "trasversale" (come dialogo fra sistemi ERP differenti). Il Gruppo è impegnato in un miglioramento del servizio offerto, nell'ampliamento delle proprie funzionalità, per affrontare con successo le sfide del mercato.

Per la gestione dei processi aziendali, il Gruppo utilizza un sistema ERP integrato e trasversale ai vari reparti aziendali, specializzato nei processi relativi a *commodity* energetiche: ARGON.

ARGON presenta 5 moduli distinti:

- CRM (Customer Relation Management): modulo destinato all'inserimento delle anagrafiche clienti e distributori;
- BILLING: modulo destinato alla fatturazione;
- AMMINISTRAZIONE: comprende il *setting* delle logiche di calcolo e controllo delle attività funzionali agli altri moduli;
- LOGISTICA: modulo deputato all'inserimento e al controllo delle letture dei consumi per ogni cliente;
- REPORT: modulo che consente di estrarre varie tipologie di report in formato *excel* che contengono informazioni all'operatore che ne fa richiesta.

Il sistema ARGON dopo un periodo di applicazione, dimostra una serie di criticità:

- l'architettura e i meccanismi di funzionamento di ARGON consentono all'operatore di esplorare i vari moduli con una rappresentazione a cascata per scendere via via dal generale, nel dettaglio delle informazioni. Il sistema si dimostra rigido sia per l'inserimento che per il reperimento di informazioni che, in generale, ne rallentano l'operatività.

- ARGON è un sistema piuttosto efficace se adottato all'interno di una singola Società di Vendita, poiché è in grado di supportare e far dialogare operativamente i reparti aziendali e i relativi moduli di riferimento. Presenta una serie di criticità quando il sistema venga richiesto di operare trasversalmente su più Società di Vendita o su piattaforme esterne, non essendo capace di mettere in relazione i rispettivi database.

Il Gruppo Canarbino, ha quindi costituito un gruppo di progetto utilizzando le risorse umane disponibili in azienda, impegnando i dipendenti nell'analisi delle criticità dei processi aziendali, con l'obiettivo di identificare le funzionalità e le procedure che potessero essere migliorate per rendere i processi standardizzati e meno suscettibili di errori da parte dell'operatore.

3. Elementi del progetto

L'AD e il Management definiscono i **macro-obiettivi** del progetto:

- *standardizzazione*: l'obiettivo è sviluppare e implementare algoritmi di calcolo standardizzati, procedure automatizzate, minimizzare l'errore dell'operatore nelle varie fasi dei processi e integrare metodologie comunicative tra sistemi simili;

- *armonizzazione*: l'obiettivo è collegare processi operativi e processi amministrativi in termini di miglioramento nell'analisi, nella gestione e nel controllo dei processi;
- *crescita aziendale*: l'obiettivo è aumentare il parco clienti servito per aumentare il volume dei contratti gestiti mensilmente in un'ottica di crescita e affermazione del Gruppo nel territorio nazionale.

L'AD e il Management pianificano le attività seguendo una metodologia strutturata che definisce precise fasi per il raggiungimento degli obiettivi definiti. La figura 1 illustra le fasi del progetto:

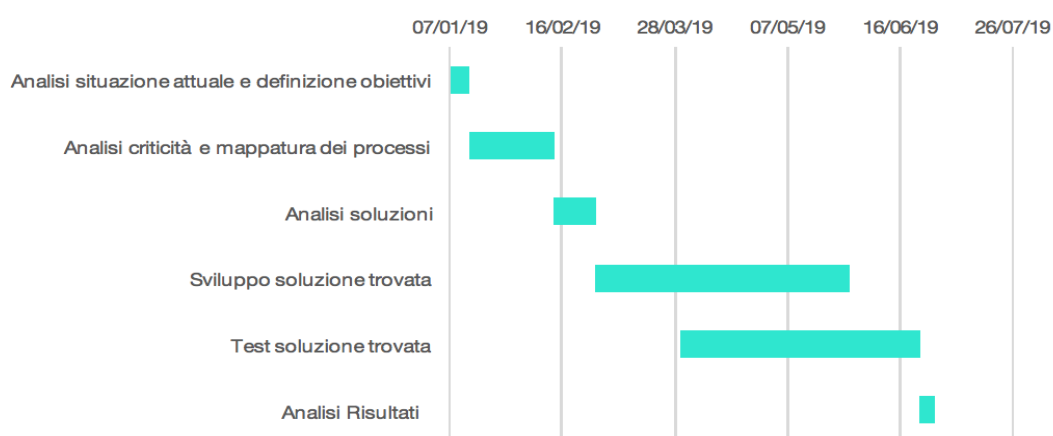


Figura 1: Pianificazione del progetto

3.1 Analisi situazione attuale

Lo scenario aziendale si presenta con:

- sistemi informativi aziendali: il sistema ERP di riferimento ARGON, nel tempo, è stato affiancato da piattaforme e sistemi gestionali esterni indipendenti laddove ARGON non permetteva la gestione di processi specifici e necessari alla gestione efficace della filiera energetica. L'ecosistema informativo aziendale si presenta frammentato e con difficoltà tra le varie piattaforme a dialogare attraverso i rispettivi database;
- processi e procedure interne: i processi interni presentano procedure e attività non standardizzate che impongono all'operatore di effettuare attività ripetitive e macchinose per inserire o asportare dati, con il rischio di incorrere in errori anche verso utenti esterni. Ciò comporta una perdita di tempo durante le attività ordinarie aziendali, causando inefficienze.

3.2 Mappatura dei processi e analisi criticità

L'AD, per non rischiare di esporre l'azienda a cambiamenti e ristrutturazioni interne che possono danneggiare il risultato finale decide di procedere seguendo una metodologia *step by step* con un rilascio graduale delle modifiche apportate ai sistemi aziendali. Da un'analisi effettuata dal *team* di progetto congiuntamente con il Management aziendale emerge che i processi più critici per cui si rende necessario uno sviluppo rapido e migliorativo sono:

- **gestione contrattuale:** garantire un miglioramento delle prestazioni rappresenta un punto di forza per raggiungere gli obiettivi di crescita aziendali e di aumento clienti;
- **gestione *ticket*:** aumentare le performance attraverso la standardizzazione e automatizzazione delle procedure;
- **fatturazione elettronica:** realizzare una piattaforma informatica più snella per garantire la gestione efficace ed efficiente di tutte le fatture emesse.

3.2.1 Gestione contrattuale

Il processo contrattuale consiste in una serie di attività che iniziano con la stipula del contratto con il cliente e terminano con l'attivazione vera e propria dell'utenza all'interno del sistema ARGON. Questo passaggio sancisce l'effettiva disponibilità a tutti i reparti aziendali dei dati del cliente. La figura 2 illustra la sequenza temporale delle fasi che compongono il processo. È un iter standardizzato costituito da attività obbligatorie, con tempistiche specifiche e necessarie per la corretta gestione dei contratti.

Le fasi ritenute più critiche dal team di progetto dall'analisi delle singole fasi sono:

- **Inserimento dati contrattuali:** attività manuale di caricamento nel sistema di tutti i dati rilevanti del contratto di fornitura. L'architettura di ARGON in termini di *layout* e logiche di calcolo/controllo interno, non permette di gestire in modo fluido l'intero processo. Si compone di schermate di visualizzazione, organizzate secondo sezioni esplorabili a cascata su più livelli e ogni livello di controllo rende il processo molto lento e ripetitivo, costituendo un aspetto critico per la crescita aziendale. Allo stato attuale ARGON permette di gestire

un numero massimo di 2.500 contratti al mese (considerando tutte le SdV) con un tempo medio di caricamento manuale di circa 20 minuti per contratto “dual” (elettrico + gas).

- **Validazione dati contrattuali:** consiste nel controllo e nella verifica di tutte le informazioni inserite a sistema nella fase precedente rispetto ai dati riportati in ciascun contratto firmato dal cliente. Risulta un processo molto oneroso in termini di tempo infatti il tempo medio per la validazione di un singolo contratto “dual” è di circa 15 minuti. Questo contribuisce a dilatare i tempi di gestione dei contratti.

Il Team di progetto individua nei meccanismi di funzionamento rigidi di ARGON le difficoltà operative del sistema

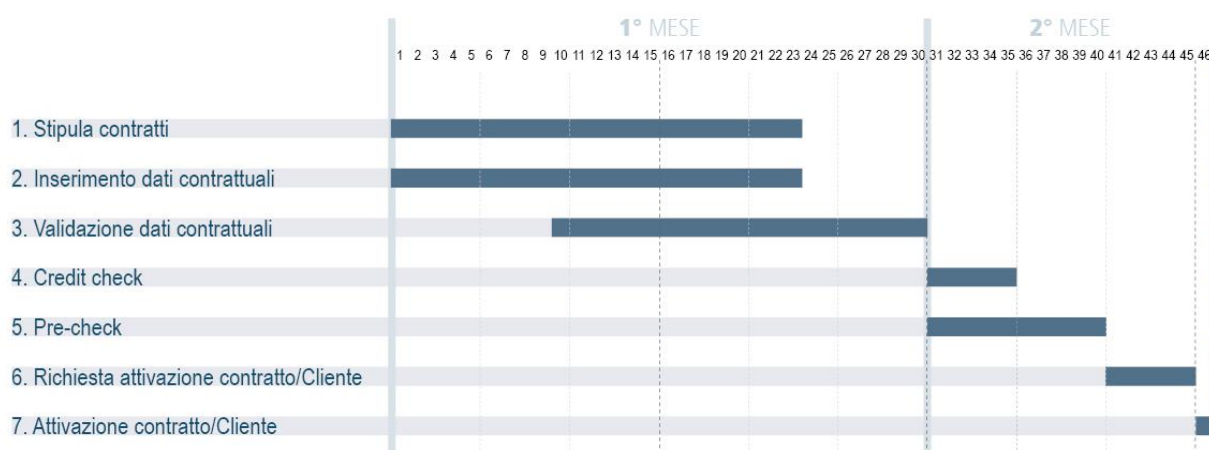


Figura 2: Fasi processo Gestione Contrattuale

3.2.2 Gestione ticketing

Il “ticket” rappresenta qualsiasi richiesta (di prestazione o di reclamo) derivante dal cliente/utente finale. Le criticità individuate dal team di progetto sono:

- mancata standardizzazione della gestione informazioni: gli operatori si scambiano le informazioni con mezzi di comunicazione diversi col rischio di perdita delle informazioni stesse;
- ridotta linearità della procedura;
- tempo di evasione dei ticket.

La figura 3 illustra la mappatura del processo di ticketing e lo scambio di informazione che avviene tra reparti.

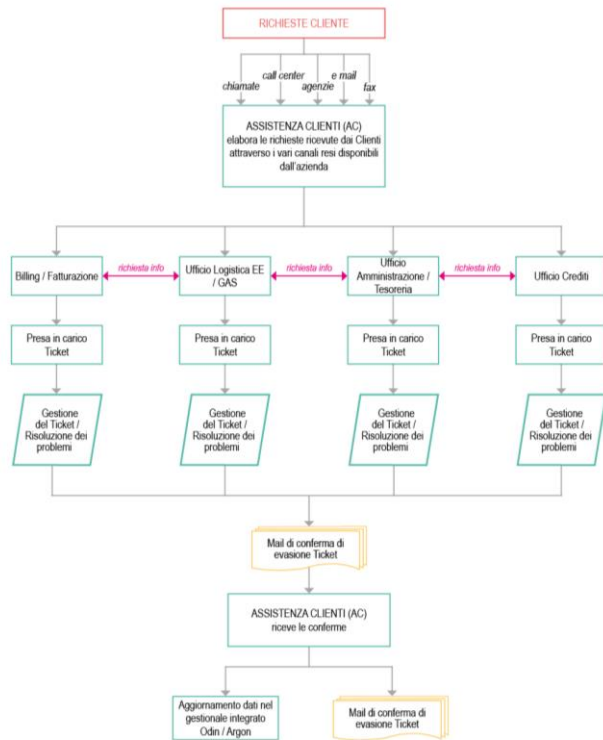


Figura 3: Mappatura processo Ticket



Figura 4: Mappatura processo fatturazione elettronica

3.2.3 Fatturazione elettronica

Dal 1° gennaio 2019 è stato introdotto l'obbligo di fatturazione elettronica per tutti gli enti emittenti fatture. Prima dell'invio della fattura al cliente finale, è necessaria una serie di attività tese a verificarne la correttezza formale e tecnica del formato elettronico.

Il processo vede coinvolti diversi reparti aziendali con sistemi esterni. Tali sistemi verificano la correttezza formale della fattura in formato elettronico emettendo un esito (positivo o negativo). I reparti aziendali coinvolti completano, in caso di esito negativo i dati di propria competenza. La figura 4 evidenzia il processo di gestione della fatturazione elettronica. Risulta essere un processo lungo e macchinoso con il coinvolgimento di diversi reparti aziendali e con l'impiego sia di molto tempo sia con rischi concreti di commettere errori formali

4. Analisi e definizione della soluzione

Il gruppo di progetto prende in carico le criticità emerse nei reparti considerati e le analizza traducendo le anomalie riscontrate, in caratteristiche logiche e di funzionamento da implementare per migliorare il gestionale ARGON.

L'AD e il Management incaricano il team di progetto aziendale che in collaborazione con l'ufficio IT (Information Technology) procederà con l'analisi concreta, allo scopo di verticalizzare il sistema ARGON e riuscire a colmarne le lacune, migliorandone funzionalità e logiche di calcolo e di controllo interno.

5. Sviluppo e Test

L'attenzione si concentra sullo studio approfondito dei meccanismi di funzionamento e delle funzionalità intrinseche che stanno alla base delle metodologie di calcolo e di controllo del gestionale ARGON, per riuscire a ideare un applicativo *software* capace di coprire le sue inefficienze.

Quindi gli addetti sviluppatori del reparto IT, collaborando col team di progetto, studiano la composizione e il funzionamento del database aziendale (ARGON) e su questo, cercano di rispondere agli obiettivi richiesti, approfondendo le problematiche emerse. L'idea è quella di creare un database flessibile capace di utilizzare le funzioni che stanno alla base dell'architettura informatica di Argon per realizzarne una verticalizzazione.

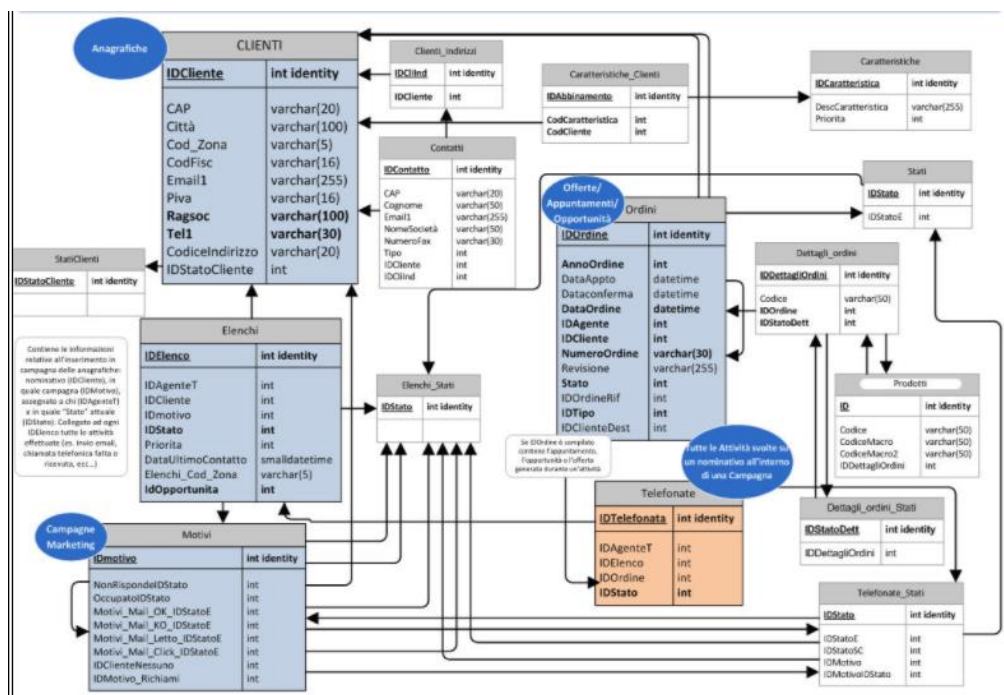


Figura 5: Schema parziale Database

Nel momento in cui si individuano potenziali soluzioni ai problemi emersi, queste vengono implementate e sperimentate concretamente dal team di progetto per valutare la risposta del sistema integrato. L'applicativo ODIN nasce quindi come verticalizzazione dell'attuale sistema. Si è scelto di utilizzare le stesse logiche intrinseche di ARGON, utilizzando funzioni di programmazione già esistenti per applicarle con ODIN in modo ottimale.

6. Analisi dei Risultati

Il gruppo di progetto ha analizzato i risultati prodotti dal sistema dopo che sono stati implementati i nuovi meccanismi e le logiche di rappresentazione delle informazioni, per ogni processo critico, oggetto di studio.

6.1 Risultati funzionali

Come rappresentato in figura 6, a livello funzionale ODIN è riuscito ad agire come reticolo di collegamento tra i sistemi gestionali aziendali e quelli esterni, fungendo da orchestratore delle varie attività operative aziendali. Esse sono divenute standardizzate, flessibili e semplificate, portando una riduzione dei tempi per la gestione dei singoli processi e riducendo anche gli errori umani.

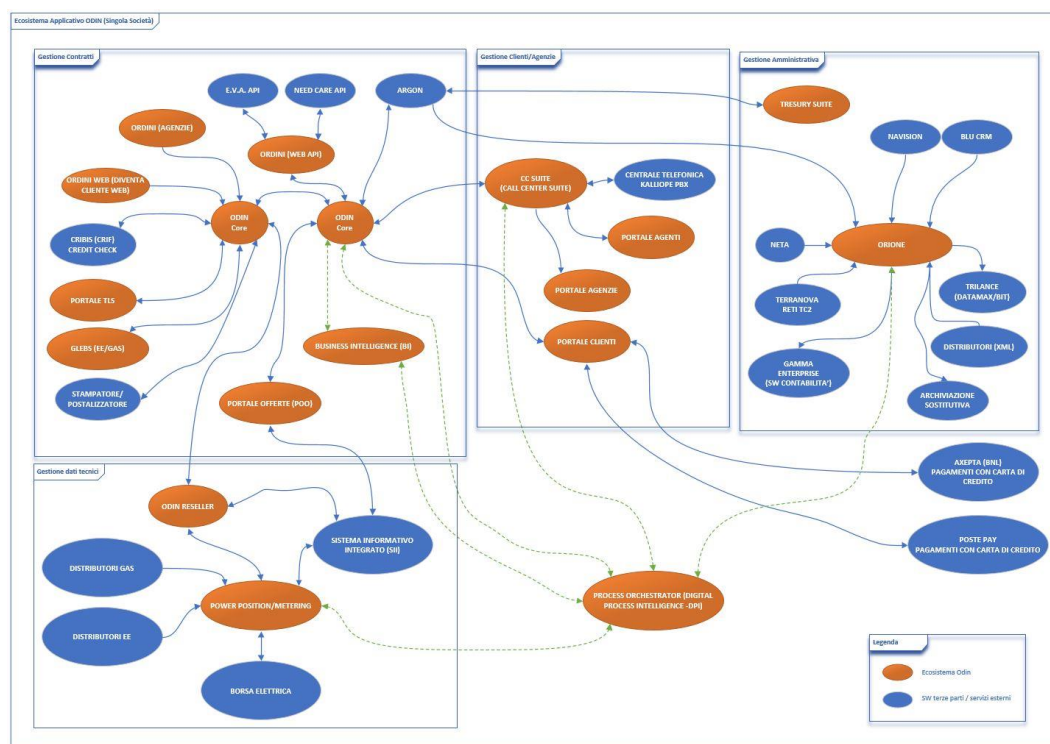


Figura 6: Schema Relazioni funzionali del sistema ODIN

6.2 Risultati operativi

Si analizzano i risultati dei processi:

- *gestione contratti*: ODIN ha semplificato la struttura e il layout del gestionale. Tutti i dati di anagrafica vengono caricati speditamente grazie ad una interfaccia grafica, semplice ed intuitiva, riducendo il tempo di caricamento da 12 a 4 minuti. Ciò ha permesso una diminuzione del tempo di inserimento del singolo contratto, aumentando il volume di contratti gestiti mensilmente. Con la situazione attuale è possibile gestire fino a 15.000 contratti al mese (considerando la totalità del Gruppo) rispetto ai 2.000 gestiti in precedenza.
- *gestione ticketing*: la creazione di finestre di visualizzazione immediata, l'implementazione di un *workflow* informativo più strutturato, hanno permesso di ridurre drasticamente lo scambio di informazioni tra gli operatori dei diversi reparti per la gestione di un ticket. L'operatore può controllare le singole attività iniziate da altri, e può inserire nuovi dati utili consentendo la conclusione del processo che rimane memorizzato, i cui dati sono a disposizione di chi ha necessità di utilizzarli. Il tempo di gestione dei ticket passa da un totale di quindici ticket al mese, a cento.
- *fatturazione elettronica*: Odin ha creato un collegamento diretto fra Argon, intermediari e SdI. È stato creato un Portale Unico per le Fatture (PUF) che sintetizza visivamente e automatizza con procedure standardizzate tutto il processo relativo alla fatturazione elettronica.

Conclusioni

Le attività operative della gestione risultavano ridondanti e disomogenee. Con il software ODIN è stato possibile semplificare e standardizzare i processi di gestione.

Sono stati raggiunti risultati concreti, in linea con i valori e principi su cui si basa la *mission* del Gruppo Canarmino. Il team di progetto, collaborando strettamente con il personale del reparto IT, ha raggiunto pienamente gli obiettivi individuati in fase di pianificazione, consentendo al sistema di gestione di superare le criticità precedenti e di raggiungere maggiore efficienza. Le caratteristiche strutturali di ODIN, lo rendono un sistema altamente perfezionabile e configurabile secondo le esigenze specifiche di ciascuna SdV, garantendo flessibilità a fronte di condizioni mutevoli nel contesto organizzativo e di mercato.

Visti i risultati raggiunti, l'AD ha considerato il lavoro svolto, come il primo *step* di un'integrazione sistemica più ampia, esprimendo la volontà di estendere l'analisi progettuale a tutti i reparti aziendali, in un'ottica di crescita costante e di miglioramento conti.