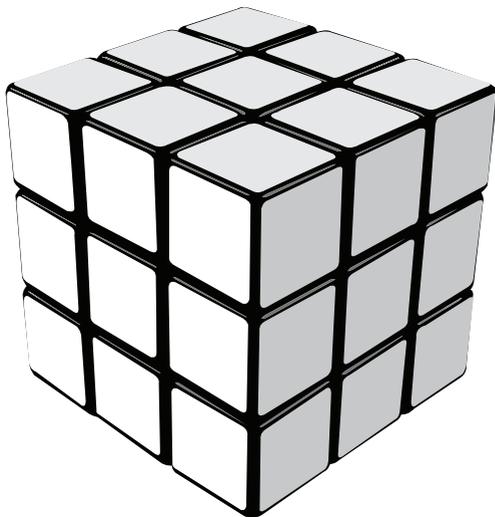




AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA "FEDERICO II"

PERCORSI DI INNOVAZIONE LA PROGRAMMAZIONE STRATEGICA ED IL CONTROLLO



PROGRAMMAZIONE STRATEGICA E CONTROLLO

Si ringraziano per la fattiva collaborazione:



INDICE

Abstract	pag.	7
AREA 1 - MAPPATURA FLUSSI DATI E SOFTWARE, REINGEGNERIZZAZIONE	»	11
1. La spinta al cambiamento	»	12
1.1 Il contesto Nazionale e Regionale	»	12
1.2 Obiettivi dei Flussi Informativi: Flussi Ministero della Salute D.M. 23/12/96 e s.m.....	»	13
1.3 Obiettivi dei Flussi Informativi: Sistema Informativo Sanitario Regionale.....	»	17
2. La situazione al momento di avvio del processo di innovazione e cambiamento	»	19
2.1 Piano Sanitario Regionale 2002-2004: Sistema Informativo Regionale	»	19
2.2 Analisi Preliminare: Definizione delle Macroaree	»	20
2.3 Analisi dei Sistemi Informativi Aziendali	»	21
2.4 Analisi dei flussi informativi esistenti e da attivare	»	27
3. Le azioni realizzate per avviare il processo di innovazione e cambiamento	»	31
3.1 Modalità di Reperimento delle Informazioni	»	31
3.2 Le Macroaree	»	33
4. I punti di forza e di debolezza del processo inseriti nel contesto ambientale	»	44
5. I possibili obiettivi futuri del processo di innovazione e cambiamento..	»	44
5.1 I risultati ottenuti: osservazioni	»	44
6. I possibili obiettivi futuri del processo di innovazione e cambiamento	»	45
6.1 Obiettivi della mappatura dei flussi	»	45

AREA 2 - DATAWAREHOUSE AZIENDALE	pag. 47
7 La spinta al cambiamento	» 48
7.1 <i>Data Warehouse</i> : Caratteristiche Principali	» 48
7.2 <i>Data Warehouse</i> : Fasi della costruzione del Sistema	» 51
7.3 <i>Data Warehouse</i> :le aree di intervento	» 52
8. La situazione al momento di avvio del processo di innovazione e cambiamento.....	» 56
8.1 Regione Campania: <i>Data Warehouse</i>	» 56
8.2 Normativa di Riferimento:Piano Sanitario Regionale 2011-2013	» 56
8.3 Le motivazioni che hanno indotto alla realizzazione del <i>Data Warehouse</i>	» 59
9. Le azioni realizzate per avviare il processo di innovazione e cambiamento.....	» 64
9.1 Le fasi fondamentali per la costruzione del sistema: definizione delle specifiche generali	» 64
9.2 Analisi del contesto: Mappatura dei Flussi e <i>Reverse Engineering</i> ...	» 67
9.3 Modello Informativo dell’A.O.U. “Federico II”: costruire l’architettura delle relazioni dei flussi	» 69
9.4 Realizzazione del <i>Data Warehouse</i> : modello architeturale.....	» 71
9.5 Analisi del contesto ambientale per la definizione delle specifiche tecniche.....	» 72
10. I punti di forza e di debolezza del processo inseriti nel contesto ambientale.....	» 73
10.1 Vantaggi riscontrati nell’applicazione del sistema <i>Data Warehouse</i> ..	» 73
10.2 Sistema di Business Intelligence: Analisi OLAP e Report.....	» 76
10.3 Difficoltà riscontrate nella costruzione del sistema	» 82
11. Le fasi del processo raggiunte	» 83
11.1 I risultati ottenuti: integrazioni dei sistemi informativi nel sistema <i>Data Warehouse</i>	» 83
11.2 Obiettivi Raggiunti	» 85
11.3 Obiettivi prossimi da raggiungere	» 92

12. I possibili obiettivi futuri del processo di innovazione e cambiamento .	pag.	92
12.1 Sviluppi futuri	»	92
 AREA 3 - LOGICA BUDGETARIA SPERIMENTALE E		
REPORTISTICA PERIODICA		
	»	95
13. La spinta al cambiamento	»	96
13.1 Introduzione ai sistemi economico-gestionali nelle Aziende Sanitarie Italiane	»	96
13.2 Sistemi di <i>governance</i> : programmazione e controllo di gestione	»	97
13.3 Gli strumenti del Controllo di Gestione	»	99
14. La situazione al momento di avvio del processo di innovazione e cambiamento	»	101
14.1 Panorama legislativo nazionale in ambito sanitario	»	101
14.2 Panorama legislativo della Regione Campania in ambito sanitario ...	»	102
14.3 Analisi del contesto: il caso dell’A.O.U. “Federico II”	»	103
15. Le azioni realizzate per avviare il processo di innovazione e cambiamento	»	105
15.1 La sperimentazione del sistema di riallocazione delle risorse nell’A.O.U. “Federico II”	»	107
15.2 La sperimentazione della logica budgetaria nell’A.O.U. “Federico II”. ..	»	109
15.3 Il sistema di reporting dell’A.O.U. “Federico II”	»	118
16. Analisi del contesto aziendale: i punti di forza e di debolezza del processo	»	126
17. Le fasi del processo raggiunte	»	128
17.1 La sperimentazione del modello di allocazione dei costi e ricavi ai singoli CdR	»	128
17.2 Stato dell’arte del processo di budget	»	129
17.3 Risultati raggiunti con il reporting	»	131
18. I possibili obiettivi futuri del processo di innovazione e cambiamento	»	135
18.1 Lo sviluppo futuro della reportistica periodica e della logica budgetaria	»	135
18.2 Scenari futuri e attività ulteriori del Controllo Interno di Gestione dell’A.O.U. “Federico II”	»	137

AREA 4 - IL MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI	
ATTRAVERSO LA VALUTAZIONE NEL CONTESTO	
DELLA LEGGE BRUNETTA	
	pag. 141
19. La spinta al cambiamento	» 142
20. La situazione al momento di avvio del processo di innovazione e	
cambiamento.....	» 143
20.1 La normativa nazionale: la valutazione del personale	» 143
20.2 La normativa nazionale: il D.Lgs n. 150/2009.....	» 146
20.3 La normativa nazionale: la Delibera n. 89/2010	» 147
20.4 La normativa regionale in tema di riduzione del disavanzo e le sue	
implicazioni	» 147
20.5 Le condizioni di contesto interno dell’A.O.U. “Federico II”	» 153
21. Le azioni realizzate per avviare il processo di innovazione e	
cambiamento.....	» 156
22. I punti di forza e di debolezza del processo inseriti nel contesto	
ambientale.....	» 161
22.1 I punti di debolezza del processo innovativo	» 161
22.2 I punti di forza del processo innovativo	» 162
23. Le fasi del processo raggiunte	» 163
23.1 Il Ciclo di gestione della performance	» 163
23.2 Il Piano della performance	» 165
23.3 La <i>Balanced Scorecard</i>	» 167
23.4 Il sistema di valutazione della dirigenza	» 170
24. I possibili obiettivi futuri del processo di innovazione e cambiamento.....	» 174
Bibliografia	» 177

ABSTRACT (Indice)

Il presente quaderno analizza le attività ed i processi di cambiamento implementati nell’A.O.U. “Federico II” nell’ambito della programmazione strategica e del controllo; essi vanno dalla mappatura dei flussi informatici esistenti alla predisposizione di un piano delle *performance*.

Nella prima area “**MAPPATURA DEI FLUSSI, DATI, SOFTWARE, REINGENERIZZAZIONE**”, si analizzano le strumentazioni e le attività predisposte dall’Azienda al fine di una corretta mappatura dei processi, cioè l’individuazione degli applicativi informatici e dei sistemi informativi esistenti, per comprendere al meglio il punto di partenza sul quale si è poi strutturato il processo di miglioramento strategico, applicabile e condiviso dal personale operativo che ha assunto un ruolo nel meccanismo del cambiamento. Lo scopo è quello di individuare le aree che possono rappresentare l’oggetto di reingenerizzazione e di ricostruzione di un flusso informativo: attraverso la mappatura dei processi si individuano i punti critici e si ridisegnano i flussi produttivi, nell’ottica di valorizzare l’esistente.

Grazie alla mappatura dei flussi si è inoltre tentato di comprendere a quale livello di dettaglio è possibile giungere nell’attribuzione delle variabili economiche (costi e ricavi) e non (posti letti, personale, ecc.).

Ciò che è emerso da tale tipo di analisi è stato l’enorme mole di dati presenti in azienda ed una loro carente integrazione; tali risultati hanno spinto alla costruzione del “**DATA WAREHOUSE AZIENDALE**”, analizzato nella seconda area.

Il *Data Warehouse*, è un archivio informatico che contiene i dati di un’organizzazione progettati per consentire facilmente di produrre relazioni ed analisi.

La reperibilità dei dati rappresenta una problematica comune a molte realtà complesse o fortemente strutturate per gerarchie decisionali di tipo verticale o per interoperabilità di unità operative di tipo orizzontale. Per cui di difficile gestione risulta la progettazione e la gestione del patrimonio dei dati aziendali che devono tenere conto, da un lato, della necessità di contenere il volume dei dati da trattare e, dall’altro, del rischio che sintesi improprie possano pregiudicare la produzione di informazioni. Chi è responsabile della costruzione e del mantenimento del patrimonio dei dati deve porre particolare attenzione alla qualità dei dati aziendali, i quali devono presentare le caratteristiche di completezza, omogeneità, fruibilità.

L'obiettivo è stato costruire un sistema di *Data Warehousing* che ha permesso di integrare dati provenienti dalle diverse aree individuate all'interno dell'azienda e con tali informazioni costruire indicatori multidimensionali con cui monitorare nel tempo il sistema di gestione aziendale ed altri aspetti economici e di performance.

L'approccio usato per costruire le applicazioni di *Business Intelligence* è stato quello di redigere un inventario delle informazioni disponibili e delle sorgenti dati; in fase di analisi si è valutato l'insieme delle stesse al fine di verificarne l'esaustività e la qualità. Tramite procedure di ETL (*Extract, Transform e Load*) i dati sono stati prelevati dalle sorgenti dati presenti in azienda e ricollocati in un repository a supporto del *Data Warehouse*.

La mappatura di ogni singolo flusso di informazioni è stato propedeutico all'attività di *reverse engineering* delle fonti dati al fine di ottenere la base dati a supporto del sistema di *Data Warehouse*.

Attraverso i dati memorizzati all'interno del *database* è stato possibile ottenere una serie di informazioni di sintesi riportando un insieme di valori che forniscono un'informazione strutturata in relazione a molteplici aspetti che la compongono. Queste informazioni sono organizzate in una struttura astratta che viene denominata cubo multidimensionale che permette analisi dinamiche ad hoc. Mediante queste strutturazioni dei dati, gli utenti possono creare analisi multidimensionali e report personalizzati utilizzando degli indicatori numerici (misure) secondo diversi punti di vista (dimensioni).

La pubblicazione dei cubi e dei report avviene su un server accessibile attraverso un semplice browser mediante il quale vengono consultate le informazioni desiderate.

La terza area **“LOGICA BUDGETARIA SPERIMENTALE E REPORTISTICA PERIODICA”** ha come obiettivo di analizzare le attività svolte negli ultimi anni dal Controllo interno di Gestione: dalla contabilità analitica alla sperimentazione dell'implementazione di un processo di *budget*, sino all'introduzione di un sistema di *reporting*.

Infine, la quarta area tematica **“IL MIGLIORAMENTO DELLE PRESTAZIONI ATTRAVERSO LA VALUTAZIONE NEL CONTESTO DELLA LEGGE BRUNETTA”** analizza quelle che sono le attività di valutazione della dirigenza e della *performance* aziendale, attività che si ricollegano a quelle precedentemente enunciate in quanto l'aver raggiunto un elevato livello di reportistica ha offerto gli strumenti necessari anche per l'implementazione di tale attività e nello specifico supporta la realizzazione della *Balanced Scorecard*.

La spinta al cambiamento nell'ambito della valutazione delle prestazioni è stata generata dall'esigenza di implementare, in tempi brevi, gli strumenti di programmazione strategica in grado di “guidare” il management nelle proprie azioni, ma la scelta degli

specifici strumenti da adottare è stata fatta con l'obiettivo di collegare la fase della programmazione vera e propria con quella della valutazione della performance individuale ed organizzativa.

Le azioni realizzate per avviare il processo di innovazione e cambiamento sono state la realizzazione del processo di valutazione delle performance dei dirigenti e la collaborazione con la Direzione Strategica nella definizione dei seguenti strumenti: il nuovo sistema di valutazione delle performance, gli obiettivi di performance a livello dipartimentale per l'anno 2010 e 2011, l'implementazione degli strumenti del Controllo di Gestione, l'adozione degli strumenti di programmazione strategica.

I punti di forza e di debolezza del processo sono costituiti: Punti di forza: 1) la sinergia positiva sviluppata con la Direzione Strategica che ha reso possibile la creazione di una effettiva cooperazione tra i due organismi; 2) gli stimoli generati dalla presenza di un "laboratorio di idee" presente in Azienda. Punti di debolezza: 1) inadeguata comunicazione del proprio ruolo con i soggetti della valutazione; 2) ritardo nei collegamenti con alcuni servizi amministrativi.

Le fasi del processo attualmente raggiunte sono: la definizione ed adozione di una metodologia di valutazione della dirigenza; l'adozione del Ciclo di gestione della performance, l'adozione del Piano della performance e della *Balanced Scorecard* come strumento di controllo strategico.

AREA 1 (Indice)

MAPPATURA FLUSSI DATI E SOFTWARE, REINGEGNERIZZAZIONE

Team del progetto: Alfonso Ascione², Giovanni Canfora¹, Roberto Delfino², Luisa Guardato³, Felice Mainolfi³, Giovanna Marra³, Luigi Quagliata¹, Vincenzo Viggiani¹

Affiliazioni:

Direzione Aziendale A.O.U. “Federico II”	1
Controllo Interno di Gestione A.O.U. “Federico II”	2
San.Tec. Srl	3

1. La spinta al cambiamento *(Indice)*

1.1 Il contesto Nazionale e Regionale

La mappatura dei flussi è una metodologia di studio dei processi e dei meccanismi esistenti all'interno di un'azienda, poiché permette la definizione dei flussi, delle strutture e delle attività interne.

La necessità di avere questa conoscenza risponde ad una esigenza nazionale di adempimento di alcune informazioni che oggi le strutture Sanitarie sono obbligate a fornire ad Enti Nazionali e Regionali. Ciò perché è cambiato lo scenario nazionale e regionale in cui si vive; oggi ci si sta progressivamente orientando verso la linea di una *condivisione integrata delle quote informative tra più livelli*: le ASL e le AO, la Regione di riferimento ed i Ministeri. In questa logica, le informazione prodotte dalle Aziende Sanitarie secondo regole prefissate dovranno via via sempre più configurarsi come *livelli di sintesi condivisi con il Sistema Informativo Complessivo (ovvero, i flussi di dati, che sono le sintesi delle attività di ogni area individuata all'interno di un'azienda sanitaria, non saranno solo patrimonio informativo aziendale, ma andranno ad unirsi con altri dati territoriali, regionali e nazionali per la produzione di un'informazione integrata)*, più che come soddisfacimento di un *debito informativo*. Questo salto di qualità implica una fase di “*sburocrazia*” delle informazioni affidata a chi produce il dato, eliminando quei passaggi che non saranno più in grado di colloquiare in modo valido con il Sistema Informativo Complessivo.

Da tempo i Ministeri della Sanità, del Tesoro e la Regione stessa collaborano al fine di integrare, per quanto più è possibile, i contenuti e gli obiettivi informativi dei flussi di propria competenza, che così vengono ad essere più coordinati rispetto alle rilevazioni di qualche anno fa.

La necessità di questa condivisione crescente viene progressivamente sottolineata e legata al *finanziamento regionale e poi aziendale, che incorrerebbe in oggettive penalizzazioni* laddove non fosse capace di rispondere alle esigenze espresse dal nuovo contesto che, non dimentichiamolo, deve cominciare a confrontarsi anche con gli altri Paesi della Unione Europea.

Nell'ottica dell'integrazioni delle informazioni sono state attuate delle sperimentazioni per Obiettivi ministeriali che consentissero:

- *la rintracciabilità storica delle Strutture;*
- *l'identificazione delle relazioni gerarchiche* tra le Strutture;
- *l'identificazione di realtà analoghe* che operano all'interno delle diverse Aziende e dei diversi contesti regionali del S.S.N.
- **la sperimentazione Progetto MATTONE 1¹** (Salute);
- **il progetto MRA - Monitoraggio Rete di Assistenza.**

1.2 Obiettivi dei Flussi Informativi: Flussi Ministero della Salute D.M. 23/12/96 e s.m.²

Dal 2007, i Flussi Informativi Ministeriali rivestono finalità gestionale, oltre che di programmazione sanitaria. I dati richiesti e la loro qualità informativa intervengono infatti nella contrattazione tra Stato e Regioni per l'acquisizione di fondi economici aggiuntivi.

¹ L'obiettivo di questo Mattone è la classificazione delle strutture che erogano prestazioni sanitarie e socio-sanitarie. Per ottenere questo risultato si è optato per la costruzione di un modello basato su un approccio modulare adatto alla mappatura delle strutture, indipendentemente dal loro grado di complessità (interna) e/o modello organizzativo, partendo dalle loro unità di offerta minime e finali. Questo obiettivo è stato riassunto nel motto "dal macro al micro".

² Attività Gestionali ed Economiche delle A.S.L. e Aziende Ospedaliere (D.P.C.M. 17-05-84, D.M. 23-12-96, D.M. 05-12-06).

Di seguito saranno elencati quelli di maggior rilievo:

1.2.1 Flussi di Struttura (Anagrafi dei Presidi Fisici, Grandi Apparecchiature, Risorsa di Personale)

FLS. 11 Dati di Struttura e di Organizzazione della Unità Sanitaria Locale: Con il modello vengono rilevati i dati di Struttura e Organizzativi della ASL al 1° gennaio di ciascun anno.

FLS. 12 Assistenza di Base: Con il modello si intendono rilevare alcune caratteristiche relative all'Assistenza Sanitaria di Base al 1° gennaio di ciascun anno.

STS. 11 Dati Anagrafici delle Strutture Sanitarie: Con il modello si intende gestire la situazione anagrafica al 1° gennaio di ciascun anno delle Strutture Sanitarie pubbliche e private accreditate e delle Strutture Sociosanitarie che erogano prestazioni in regime di convenzione, con esclusione delle attività di ricovero la cui rilevazione è prevista nei modelli HSP e delle strutture di riabilitazione ex art.26 la cui rilevazione è prevista con il modello RIA.11.

La rilevazione interessa anche le Strutture Sanitarie ubicate presso gli Istituti di Cura ed i singoli Medici Specialisti. Vanno incluse le Unità di Cure Primarie, ma Non i Medici di Medicina Generale. Le Strutture per Anziani, Disabili, Tossicodipendenti non convenzionate non vanno censite. Le Case di riposo convenzionate vanno censite se hanno una componente sanitaria. In ragione delle nuove modifiche, il Codice STS si avvia ad identificare la storia della Struttura.

STS. 14 Apparecchiature Tecnico Biomediche di Diagnosi e Cura presenti nelle Strutture Extraospedaliere: Con il modello si intende censire, al 1° gennaio di ciascun anno, le apparecchiature tecnico biomediche presenti e funzionanti nelle Strutture Sanitarie extraospedaliere. Temporanee interruzioni di un'apparecchiatura per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, non devono essere segnalate.

RIA. 11 Istituti o Centri di Riabilitazione ex art. 26 L. 833/78: Quadri B –E-F costituiscono l'Anagrafica da inserire quando vi è la comunicazione di convenzionamento.

HSP. 11 Dati Anagrafici delle Strutture di Ricovero: Con il modello vengono rilevati i dati delle strutture di ricovero pubbliche e private esistenti sul territorio al 1° gennaio di ciascun anno.

HSP. 11bis Dati Anagrafici degli Istituti facenti parte della Struttura di Ricovero: Con il modello vengono rilevati i dati dei Presidi ospedalieri facenti parte della struttura di ricovero al 1° gennaio di ciascun anno. Vanno compilati anche nel caso di Ospedale composto da un solo Presidio Ospedaliero a gestione diretta.

HSP. 12 Posti Letto per Disciplina delle Strutture di Ricovero Pubbliche ed Equiparate: Con il modello vengono rilevati, al 1° gennaio di ciascun anno, i posti letto delle strutture di ricovero di tipo:

- Azienda Ospedaliera;
- Ospedale a gestione diretta presidio della ASL;
- Policlinico Universitario;
- Istituto di Ricovero e Cura a carattere scientifico sia pubblico che privato;
- Ospedale classificato o assimilato ai sensi dell'art.1, ultimo comma, della legge 132/1968;
- Istituto qualificato presidio della USL.

HSP. 13 Posti Letto per Disciplina delle Case di Cura Private: Con il modello vengono rilevati, al 1° gennaio di ciascun anno, i posti letto della Case di Cura accreditate e non.

HSP. 14 Apparecchiature Tecnico Biomediche di Diagnosi e Cura presenti nelle Strutture di Ricovero: Con il modello si intende censire, al 1° gennaio di ciascun anno, le apparecchiature tecnico biomediche presenti e funzionanti nelle strutture di ricovero.

HSP. 16 Personale delle Strutture di Ricovero Equiparate alle Pubbliche e delle Case di Cura Private: Con il modello si intende rilevare la situazione, al 1° gennaio di ciascun anno, del personale di servizio di ruolo e non di ruolo, di quello temporaneamente assunto interno e supplente, purché legato da un rapporto d'impiego con l'amministrazione dell'Ente oggetto della rilevazione. Il modello va compilato da:

- Policlinici Universitari;
- Istituti di Ricovero e Cura a carattere Scientifico;
- Ospedali classificati o assimilati;
- Istituti privati qualificati presidio ASL;

- Enti di ricerca;
- Case di Cura private accreditate e non.

1.2.2 Flussi di Attività: Flussi relativi ad Attività delle Strutture Territoriali

FLS. 18 Assistenza Sanitaria Collettiva in Ambiente di Vita e di Lavoro: Con il modello vengono rilevate alcune delle attività svolte nell'ambito dell'assistenza sanitaria collettiva di vita e di lavoro erogate nel corso dell'anno.

FLS. 21 Attività di Assistenza Sanitaria di Base: Con il modello vengono rilevate, con periodicità annuale, le attività relative alla guardia medica, alla farmaceutica convenzionata ed all'assistenza domiciliare integrata erogate nel corso dell'anno.

STS. 21 Assistenza Specialistica Territoriale (Attività Clinica, di Laboratorio, di Diagnostica per Immagini e di Diagnostica Strumentale): Con il modello vengono rilevate le attività delle strutture pubbliche o private accreditate, relativamente ad attività clinica, di laboratorio, di diagnostica per immagini erogata nel corso dell'anno. L'attività, espressa come da Branche specialistiche del Nomenclatore Ufficiale, deve essere corredata di relativa valorizzazione, altrimenti non può essere trasmessa.

STS. 24 Assistenza Sanitaria Semiresidenziale e Residenziale: Con il modello vengono rilevati Posti complessivi disponibili e le attività delle strutture pubbliche o private accreditate, relativamente all'assistenza semiresidenziale e residenziale erogata nel corso dell'anno.

RIA. 11 Istituti o Centri di Riabilitazione ex art. 26 L. 833/78: Con il modello vengono rilevate le attività degli Istituti o Centri di Riabilitazione disciplinati dall'art.26 della legge 833/78.

1.2.3 Flussi relativi ad Attività di Ricoveri

HSP. 22bis Posti Letto Medi delle Strutture di Ricovero Pubbliche ed Equiparate: Con il Modello si intende rilevare con periodicità mensile, l'attività di ricovero delle strutture di ricovero pubbliche ed equiparate.

HSP. 23 Attività delle Case di Cura Private

HSP. 24 Day Hospital, Nido, Pronto Soccorso, Ospedalizzazione Domiciliare: Con il modello si intende rilevare, con periodicità mensile, l'attività di Day Hospi-

tal, Nido, Pronto Soccorso, Ospedalizzazione Domiciliare delle strutture di ricovero pubbliche e private accreditate nel corso dell'anno di riferimento.

1.2.4 *Flussi MEF*

Art. 50 Legge 326 del 2003 Disposizioni in materia di monitoraggio della Spesa nel settore sanitario e di appropriatezza delle prescrizioni sanitarie.

Sui Flussi.doc SPA – RIC – SAM – SEA - SAA il Ministero fa una serie di controlli incrociati tra Attività e Flussi Anagrafici: I Flussi vengono inviati al Ministero che fa un controllo ed una lista errori. Lo SPA viene incrociato con Cod. Ricetta (RIC) con Anagrafe dei Medici (SAM), con l'Anagrafe Assistenti (SAA) e con quella degli Esenti x Motivi Sanitari (SEA).

1.3 Obiettivi dei Flussi Informativi: [Sistema Informativo Sanitario Regionale](#)³

Nel 2009 è stato redatto e pubblicato il Decreto n°17, in cui vengono definite le specifiche tecniche per la produzione dei tracciati record dei maggiori flussi informativi ospedalieri ed i relativi tempi di invio; di seguito verranno elencati.

File 'B' (assistenza medica di base); I dati rilevati con questo flusso informativo sono quelli relativi all'assistenza di medicina di base a soggetti domiciliati in ASL diversa da quella di residenza. I file relativi alle prestazioni di cui sopra devono essere trasmessi all'ARSan, dalle strutture aziendali deputate a ciò entro il giorno 25 del mese successivo a quello di erogazione della prestazione.

File 'C' (specialistica ambulatoriale); I dati rilevati con questo flusso informativo sono quelli relativi alle prestazioni specialistiche ambulatoriali ed alle prestazioni di *day service* ambulatoriale erogate da:

- strutture specialistiche ambulatoriali private provvisoriamente accreditate;
- strutture ambulatoriali pubbliche distrettuali e ospedaliere;
- strutture ambulatoriali appartenenti ad Aziende ospedaliere, universitarie e IRCCS.

³ Decreto n°17 del 30/01/2009 - Sistema Informativo Sanitario Regionale.

Le prestazioni che devono essere rilevate sono le prestazioni specialistiche prescritte su ricetta rossa a carico del servizio sanitario incluse nel nomenclatore regionale delle prestazioni specialistiche ambulatoriali nel rispetto del tracciato record e del relativo disciplinare tecnico. I file relativi alle prestazioni specialistiche ambulatoriali erogate devono essere trasmessi all'ARSAn, dalle strutture aziendali deputate a ciò entro il giorno 25 del mese successivo a quello di erogazione della prestazione.

File 'D' (farmaceutica); Con i termini “farmaceutica convenzionata” si intende l'erogazione a carico del SSN di medicinali da parte delle farmacie aperte al pubblico, sulla base di presentazione di ricetta medica SSN. Rientrano quindi nella farmaceutica convenzionata:

- i farmaci di classe A;
- eventuali farmaci di fascia C che le singole Regioni o Province Autonome rendono concedibili a seguito di innalzamento dei LEA (rilevati separatamente dai medicinali di fascia C erogati agli invalidi di guerra e vittime del terrorismo).

File 'E' (cure termali); I dati richiesti sono relativi al set di informazioni legate alle prestazioni di cura termale erogate da:

- strutture termali pubbliche;
- strutture termali private accreditate.

Le prestazioni che devono essere rilevate sono le prestazioni di cura termale prescritte su ricetta rossa a carico del servizio sanitario incluse nel nomenclatore regionale delle prestazioni termali nel rispetto del tracciato record e del relativo disciplinare tecnico. I file relativi alle prestazioni di cura termale erogate devono essere trasmessi all'ARSAn, dalle strutture aziendali deputate a ciò entro il giorno 25 del mese successivo a quello di erogazione della prestazione

File 'F' (erogazione diretta farmaci); La distribuzione diretta è intesa come la dispensazione, per il tramite delle strutture ospedaliere e dei presidi delle aziende sanitarie locali, di medicinali ad assistiti per la somministrazione al proprio domicilio. La distribuzione diretta può avvenire anche attraverso specifici accordi con le farmacie territoriali, pubbliche e private (distribuzione per conto).

File ‘G’ (ambulanza ed elisoccorso); I dati rilevati con questo flusso informativo sono quelli relativi all’invio di ambulanze e/o elisoccorso a soggetti domiciliati in ASL diversa da quella di residenza. I file relativi alle prestazioni di cui sopra devono essere trasmessi all’ARSan, dalle strutture aziendali deputate a ciò entro il giorno 25 del mese successivo a quello di erogazione della prestazione.

File ‘H’ (strutture residenziali e semiresidenziali); Le prestazioni residenziali per disabili sono erogate in Italia da un’ampia varietà di strutture. Il Decreto sulla Integrazione Socio-Sanitaria (DPCM 14 febbraio 2001) consente di classificare queste prestazioni, in ragione del diverso impegno per interventi di tipo sanitario in:

- prestazioni Sanitarie a rilevanza Sociale (art. 3, comma 1);
- prestazioni Sociali a rilevanza Sanitaria (art. 3, comma 2). In questa ultima categoria sono ricomprese le Prestazioni ad elevata Integrazione Socio-Sanitaria (art. 3, comma 3) a totale carico del SSN.

Il Decreto sui Livelli Essenziali di Assistenza (DPCM 29 novembre 2001) individua, a tale riguardo, come “Livello Essenziale di Assistenza” la assistenza territoriale semiresidenziale e residenziale riferibile ad “attività sanitaria e socio-sanitaria nell’ambito di programmi riabilitativi a favore di disabili fisici, psichici e sensoriali” erogata con le caratteristiche “dei presidi di riabilitazione extra-ospedaliera a ciclo diurno o continuativo e delle RSA per disabili”, così come definiti dalla Linee Guida sulla Riabilitazione del 7 maggio 1998.

2. La situazione al momento di avvio del processo di innovazione e cambiamento *(Indice)*

2.1 [Piano Sanitario Regionale 2002-2004](#): Sistema Informativo Regionale⁴

A partire dal 2002 con il Piano Sanitario Regionale era emersa da parte della Regione Campania la volontà di creare un Sistema Informativo finalizzato all’in-

⁴ Piano Sanitario Regionale 2002-2004 – Le Strategie per il cambiamento: Il Sistema Informativo Regionale.

cremento dell'efficienza degli Enti coinvolti, oltre che al miglioramento delle capacità di pianificazione e controllo.

Il PSR, infatti, replicava: “È necessario partire dai compiti attribuiti alla Regione e alle Aziende Sanitarie, affidando alla prima la gestione di tutte le aree a forte valenza direzionale, di indirizzo, pianificazione e controllo e alle seconde lo sviluppo di aree gestionali ed operative.

Questo quadro di riferimento è certamente caratterizzato e condizionato dalla capacità di interscambio fra i due livelli suindicati, al fine, da un lato, di facilitare la trasmissione ed il trattamento a livello centrale delle informazioni prodotte dalle AA.SS. e, dall'altro, di indirizzare lo sviluppo dei sistemi locali verso l'adozione di standard tecnologici e informativi quanto più possibile compatibili ed omogenei fra loro. [...].

Qualsiasi analisi o pianificazione non può non tenere conto che esiste, a livello nazionale, una rete informativa sanitaria, il SIS, che convoglia i dati gestionali dalle AA.SS. al livello Ministeriale, utilizzando le regole di rilevazione, registrazione ed invio dei dati fissate nel DM Sanità 23/12/96 e successive integrazioni, e relativo ai "Flussi informativi sulle attività gestionali ed economiche delle UU.SS.LL. e delle AA.OO."

In realtà la validazione dei dati al Livello Regionale ha una insostituibile fase propedeutica presso le Aziende, le quali hanno la responsabilità funzionale della validazione e certificazione dei dati da esse prodotti. [...].

Da queste parole emergeva chiaramente un atteggiamento di sensibilizzazione verso la produzione di un dato che non si limitava più ad essere un numero, ma un'informazione sulle attività sanitarie e contabili di un'Azienda; in quanto tale il dato prodotto, per le regole di omogeneizzazione doveva seguire degli standard predefiniti, essere quantitativamente e qualitativamente completo e anche tempestivamente aggiornato, poiché da quel momento veniva soggetto al monitoraggio della Regione.

2.2 Analisi Preliminare: Definizione delle Macroaree

Preso coscienza delle considerazioni fatte precedentemente riguardo le richieste sulla produzione di dati, diviene sempre più sentita la volontà di effettuare un'ana-

lisi che ricopra tutti gli ambiti e gli aspetti sullo status quo della realtà sanitaria, organizzativa e gestionale dell' A.O.U. "Federico II". Questo è stata la spinta che ha condotto ad analizzare tutti i flussi ospedalieri, descrivendone l'area di azione, i protagonisti, i software di supporto e le relative criticità.

È, tuttavia, indispensabile mettere in luce quale è stato il metodo utilizzato per la ricostruzione delle informazioni, per comprenderne anche le difficoltà incontrate nella produzione dell'analisi complessiva. Per condurre un'indagine che trattasse in dettaglio tutti gli aspetti, ci si è dovuti calare nelle varie realtà, usufruendo anche della disponibilità e dell'ausilio di alcuni operatori sanitari. Difatti mediante interviste non solo siamo stati in grado di valutare il funzionamento dei diversi software e della loro relazione col sistema, evincendone anche le potenziali implementazioni, ma anche di raccogliere un numero di informazioni tali da sollevare numerose altre problematiche contingenti, che, forse, necessiterebbero di tanti lavori di ricognizione dedicati.

2.3 Analisi dei Sistemi Informativi Aziendali

Una prima indagine sui Sistemi Informativi Aziendali fu svolta da un candidato di un Master in Management Sanitario presso la Bocconi di Milano, che sviluppò uno studio volto all'analisi della rete dei sistemi informatici aziendali come supporto al "*l'Implementazione del Controllo di Gestione nell'Azienda Ospedaliera Universitaria "Federico II"*", cominciando la sua analisi partendo da un'intervista che seguiva lo schema sintetizzato nella seguente tabella:

Tabella 1 - Schema di analisi della rete dei sistemi informatici aziendali

Software e software-house	Caratteristiche del software	DAS o servizi che utilizzano il software	Connessione al Network	Prestazioni che vengono gestite dal software	Tempistica caricamento dati	Tempistica trasmissione dati	Referenti e utilizzatori

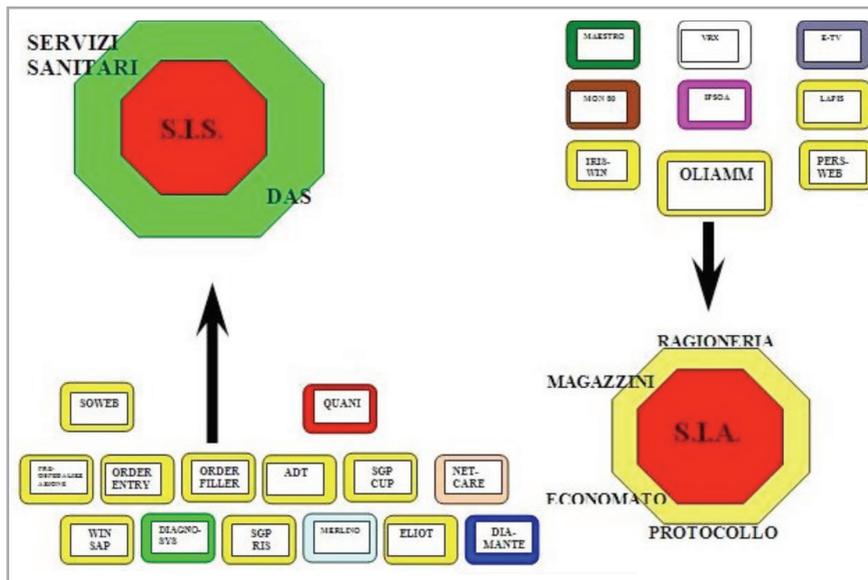
Analizzando i singoli campi della tabella 1:

- **Software e Softwarehouse (sistema e gestore):** il nome commerciale del *sistema* e/o del produttore, su cui le informazioni venivano registrate; vengono indicate entrambe perché, spesso gli operatori confondevano il nome della società che lo gestiva con l'attività che svolgeva.
- **Caratteristiche del software:** breve descrizione della funzione del software, e qualche dettaglio tecnico relativo alla presenza o meno, per esempio, di un proprio *database* o accenni a funzioni accessorie.
- **Das, Servizi Sanitari e Centralizzati e le direzioni** che, realmente o potenzialmente potevano interagire con il software.
- **Connessione al network** (cioè l'interfaccia con altri software aziendali): è stata spesso indicata scindendo l'attuale situazione da quella futura; ne è emerso un quadro di differenze spesso significative e non sempre chiare, nemmeno a chi illustrava la situazione. Sono inseriti anche gli eventuali motivi o cause della inefficienza del sistema.
- **Prestazioni che vengono gestite dal software:** funzionalità dei diversi applicativi, delle quali molte di queste parzialmente sfruttate.
- La **tempistica di caricamento del dato:** il tempo impiegato dagli operatori per immettere il dato nel sistema.
- La **tempistica di trasmissione dei dati:** la cadenza entro cui i dati vengono trasmessi alle direzioni o agli uffici centralizzati, cercando di capire anche le modalità di invio. Le risultanze sono state le più svariate, dalla comunicazione in cartaceo esclusiva, all'affiancamento di un file *excel* su floppy, al solo file *excel*, alla diretta estrazione sul software ecc.
- I **referenti e utilizzatori** sono le figure professionali che, potenzialmente, dovrebbero utilizzare il software, e quelle che in realtà lo utilizzano. I referenti sono i principali gestori del sistema a livello locale e spesso hanno fornito utili indicazioni sullo stato di utilizzo.

La completezza e l'eshaustività dei dati raccolti è stata fortemente condizionata da uno stato di poca conoscenza delle procedure e del sistema, ma, comunque, lo studio ha costituito uno spunto di lavoro per valorizzare l'attività ed essere sfruttato

come ausilio alla creazione di un sistema di controllo di gestione solido e in grado di trasformare le incertezze in certezze. Di seguito si riporta un'immagine che localizza i software nell'Azienda:

Figura 1 - Localizzazione dei software in Azienda



La figura successiva (Figura 2) evidenzia la complessità del sistema delle rete informatica aziendale globale dell'A.O.U. "Federico II". I sottosistemi della rete informatica aziendale sono, invece, evidenziati nelle figure successive (Figure 3 - 4 - 5 - 6) che analizzano, in particolare, sia per il sistema informatico dell'Area Sanitaria che per l'Area Amministrativa la configurazione attuale e le rispettive potenziali connessioni sviluppate sulla base di uno studio realizzato e la conseguente configurazioni (Figura 7) del Sistema Informatico potenzialmente integrato.

Figura 2 - Situazione Attuale del Sistema Informatico Aziendale

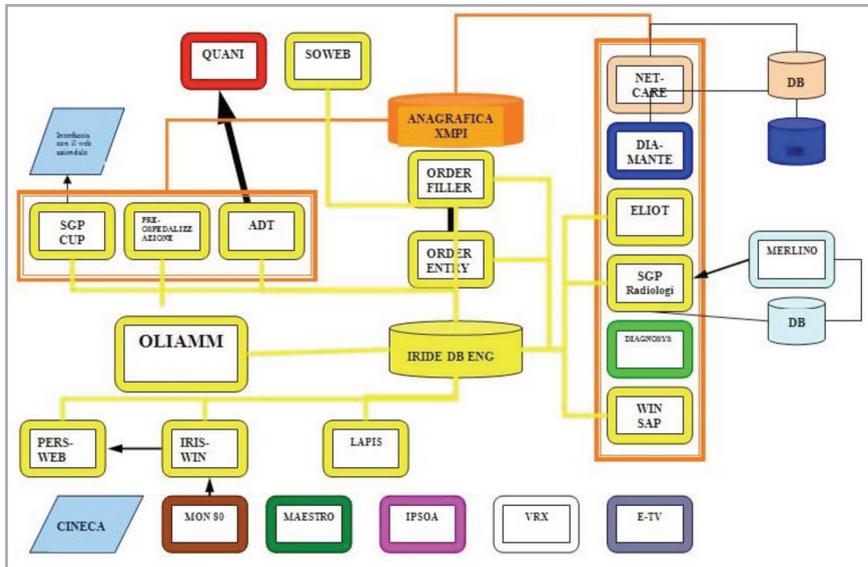


Figura 3 - Sistema Informatico dell'Area Sanitaria

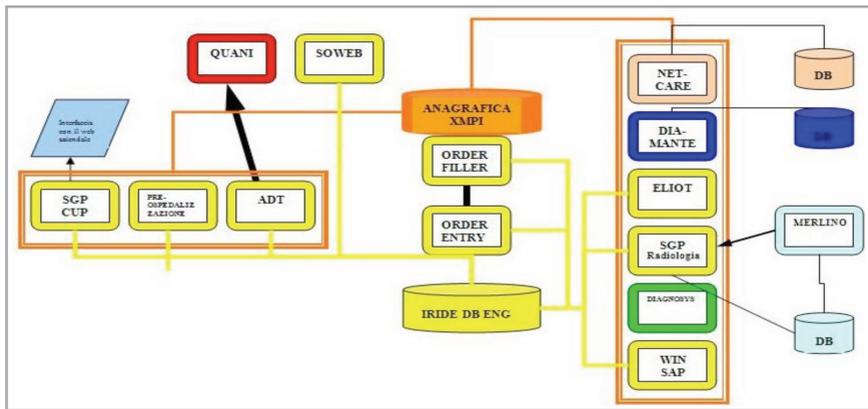


Figura 4 - Potenziale connessione del Sistema Informatico Sanitario

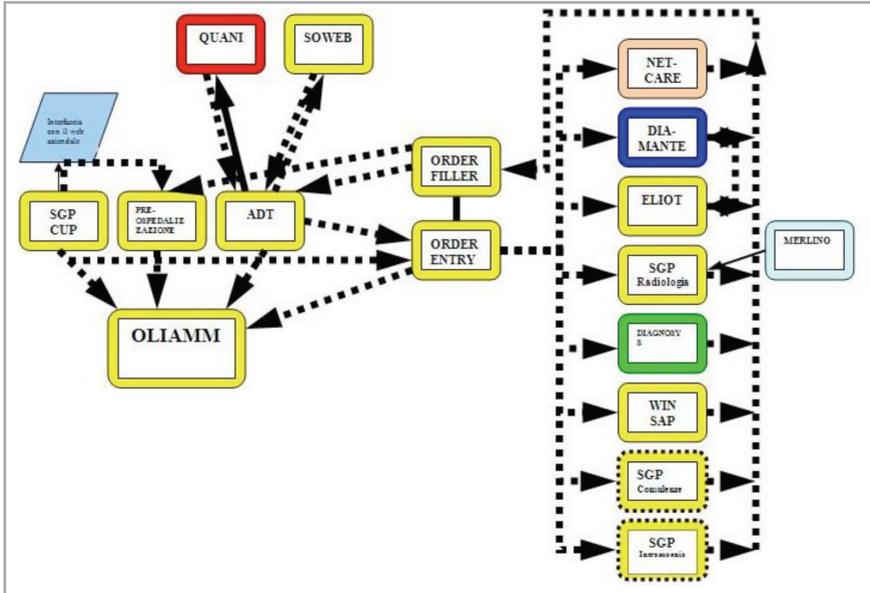


Figura 5 - Sistema Informatico dell'Area Amministrativa

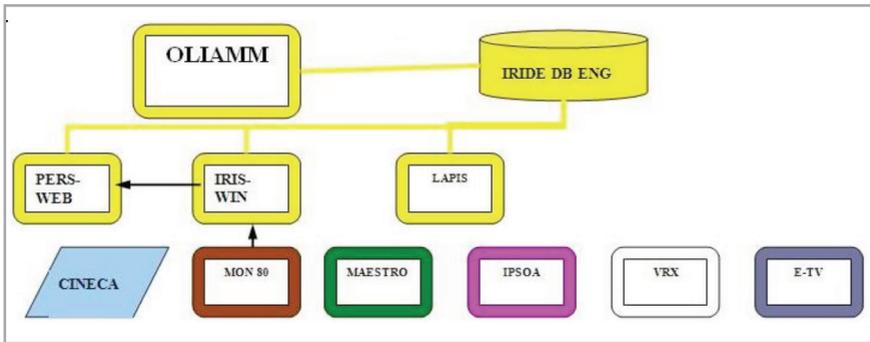


Figura 6 - Potenziale connessione del Sistema Informatico Amministrativo (secondo lo studio fatto dal Dott. Ascione)

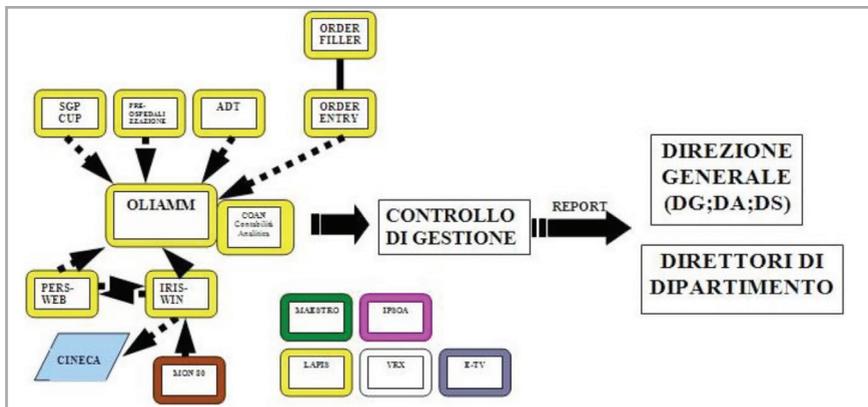
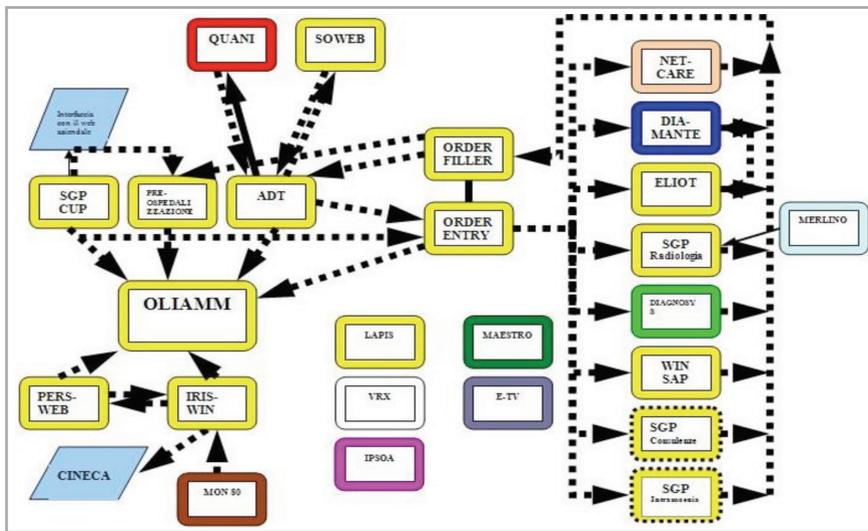


Figura 7 - Sistema Informatico Potenzialmente Integrato



La finalità principale dell'analisi era quella di mettere in luce gli aspetti potenziali del sistema, che, alla luce dell'indagine, hanno evidenziato la possibilità di utilizzare al meglio gli strumenti che si hanno a disposizione, che da soli potrebbero essere in grado di far fronte a tutte le esigenze dell'Azienda.

Parallelamente, il lavoro ha fatto emergere numerose altri aspetti su cui sarebbe necessario apportare dei correttivi:

- la necessità di monitorare il flusso delle prestazioni intermedie (la diagnostica per le immagini, di laboratorio, le consulenze interne) implementando l'uso del Software SGP e Order Entry/Filler, come registro automatico delle prestazioni e canalizzatore di flussi di dati significativi verso la direzione amministrativa e sanitaria.
- L'esigenza di censire le apparecchiature a disposizione dei dipartimenti per implementare la banca dati cespiti di Oliamm e tenere aggiornato in maniera completa e tempestiva tutti i dati delle procedure amministrative.
- La necessità, a sostegno del controllo direzionale, di implementare tutte le funzioni del modulo di contabilità analitica di Oliamm e di trovare una soluzione univoca per l'organizzazione e la gestione amministrativa e contabile del personale.

Queste e tante altre problematiche sono emerse nelle schede compilate in maniera più o meno marcata, ma tutte per poter essere, significativamente, considerate necessiterebbero di un'analisi di contesto e di attività molto dettagliata.

2.4 Analisi dei flussi informativi esistenti e da attivare

Contemporaneamente all'analisi sui sistemi informatici esistenti e alla comprensione dei flussi informativi da essi sorretti è stato implementato uno schema che riassume i flussi informativi esistenti e da attivare, che sintetizzano i debiti informativi da adempiere verso enti esterni; di seguito la tabella riassuntiva:

Tabella 2 - Flussi Informativi da adempiere secondo le modalità e i tempi indicati

Ufficio di Riferimento	Flusso	Descrizione flusso	Periodicità di Rilevazione	Criticità
Ufficio del Personale	HSP.16	Personale delle Aziende sanitarie	Annuale	Il dato non è inserito sul sito web NSIS, ma viene trasmesso in modo cartaceo
	Modello SISTAN ed ISTAT	Indagine statistica sull'andamento dell'occupazione e delle spese del personale	Trimestrale	Mai fornita questa informazione
Direzione Sanitaria	HSP.11	Dati anagrafici della struttura di ricovero	Annuale	
	HSP.12	Posti letto per disciplina di ricovero	Annuale	
	HSP.14	Apparecchiature tecniche biomediche	Annuale	
	HSP.22-bis	Attività delle strutture di ricovero	Mensile	
	HSP.24	Rilevazione numero DH, nido e pronto soccorso	Mensile	
	STS.11	Anagrafica delle strutture Sanitarie	Annuale	Mai fornita questa informazione
	STS.21	Elenco numero e codice delle prestazioni ambulatoriali e di laboratorio e diagnostica	Annuale	Mai fornita questa informazione
	Compensazione mobilità sanitaria interaziendale e interregionale	Dati sul valore delle prestazioni ambulatoriali e sulla spesa farmaceutica interaziendale e interregionali	Trimestrale	Flusso inviato una sola volta l'anno, mancante delle prestazioni ambulatoriali interaziendali

segue Tabella 2 - Flussi Informativi da adempiere secondo le modalità e i tempi indicati

Ufficio di Riferimento	Flusso	Descrizione flusso	Periodicità di Rilevazione	Criticità
S.G.E.F.	Modello CE	Registrazione delle poste in bilancio relative allo stato patrimoniale rielaborato secondo richiesta della procedura.	<ul style="list-style-type: none"> • A preventivo • Trimestrale • A consuntivo 	
	Modello SP	Registrazione delle poste in bilancio relative allo stato patrimoniale rielaborato secondo richiesta della procedura	Annuale	
	Indagine Congiunturale Trimestrale	Indagine Statistica sull'andamento dell'occupazione e delle spese del personale	Trimestrale	Mai fornita questa informazione
	Modello LA	Contabilità Analitica: Ribaltamento dei costi comuni diretti e non relativo ad ogni tipo di prestazione erogata	Trimestrale	Mai fornita questa informazione
	Modello SIOPE	Rilevazione di incassi e pagamenti effettuati dai tesorieri e cassieri	NON DEFINITO	
	Flusso Movimento di cassa	Registrazione e comunicazione dei movimenti trimestrali di cassa	Trimestrale	
	Compensazione mobilità sanitaria interaziendale e interregionale	Dati sul valore delle prestazioni ambulatoriali e sulla spesa farmaceutica interaziendale e interregionali	Trimestrale	Flusso inviato, mancante delle prestazioni ambulatoriali interaziendali

segue Tabella 2 - **Flussi Informativi da adempiere secondo le modalità e i tempi indicati**

Ufficio di Riferimento	Flusso	Descrizione flusso	Periodicità di Rilevazione	Criticità
Ufficio Tecnico e Manutenzione	Comunicazione all'Osservatorio Nazionale sui LL.PP.	Invio dei dati relativi agli interventi tecnici compiuti ogni Trimestre	Trimestrale	
Farmacia Centralizzata	Compensazione mobilità sanitaria interaziendale e interregionale	Dati sul valore delle prestazioni ambulatoriali e sulla spesa farmaceutica interaziendale e interregionali	Trimestrale	
	Contenimento spesa farmaceutica ospedaliera	Linee di intervento operativo per erogazione di prestazioni sanitarie a carico del S.S.R.	Trimestrale	

In funzione della rilevazione dei *flussi dati* da adempiere è possibile fare un processo a ritroso che permetta l'analisi dei *flussi di lavoro*, dai quali è possibile procedere ad una valutazione in tutte le sue sfaccettature:

- Flusso Operativo;
- Flusso Informativo;
- Flusso Informatico.

L'importanza della raccolta dei suddetti dati oltre a soddisfare le richieste di altri Enti, sta nell'unione di tutte le informazioni in un'unica banca dati, in grado di essere il custode del patrimonio dell'Azienda. La peculiarità fondamentale dei suddetti dati è che essi si presentano validati, certificati e non ridondanti.

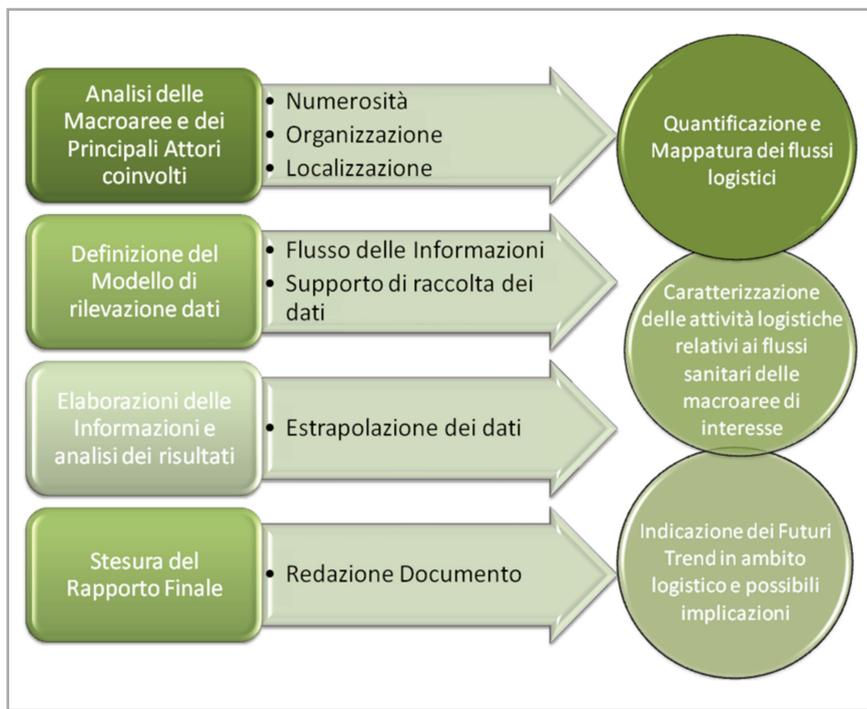
Da queste valutazioni e dai lavori di analisi fatti precedentemente che è nata l'esigenza della costruzione del *Data Warehouse*.

3. Le azioni realizzate per avviare il processo di innovazione e cambiamento

3.1 Modalità di Reperimento delle Informazioni

Per poter condurre in maniera quanto più obiettiva l'analisi e agevolare il lavoro di reperimento delle informazioni è stata predisposta una griglia, che rispondesse alle esigenze esposte nella seguente figura:

Figura 8 - Framework delle fasi di progetto per la Mappatura dei Flussi



Il punto di partenza è rappresentato dalla definizione delle macroaree e dall'analisi dettagliata dei flussi associati. In questo modo è possibile comprendere le criticità che una realtà così complessa propone, dal punto di vista di ogni soggetto operante al suo interno. Non di meno, l'incrocio dei dati a diversi livelli e le possibili integrazioni tra essi, è stato utile ad una loro ulteriore validazione.

L'obiettivo finale è quello di una mappatura, quantificazione e caratterizzazione dei flussi presenti nell'A.O.U. "Federico II".

È stato inoltre necessario porsi come obiettivo la comprensione di quelle che sono e saranno le tendenze future del settore esaminato, in questo modo nella fase di elaborazione della relazione finale sono stati individuati i possibili e futuri miglioramenti riguardanti i flussi logistici del settore analizzato.

3.1.1 I Flussi Di Lavoro

Un flusso di lavoro è un processo fatto di attività, procedure, attrezzature, software, tecniche e che ha "vita" in quanto è gestito da persone; difatti un processo di lavoro ha origine, nella sua globalità, da un mix di persone e metodologie, in cui le attrezzature e i software possono considerarsi uno strumento al servizio delle persone.

L'applicazione di questo punto di vista all'interno di una organizzazione sanitaria complessa, consente l'individuazione e, quindi, la definizione delle connesse necessità di governo, di processi gestionali e di processi sanitari tra loro interconnessi (manageriali, clinici, infermieristici, amministrativi) in cui il paziente/utente è coinvolto, finalizzati alla pianificazione, l'attuazione, il controllo ed il miglioramento continuo dei processi realizzativi (Business Process Reengineering).

Il ***Business Process Reengineering*** è basata sui seguenti principi:

- Conoscenza dei Flussi presenti all'interno di una realtà aziendale (sanitaria);
- Focalizzazione sui processi funzionali che lo caratterizzano;
- Individuazione dei punti di criticità;
- Intervento di miglioramento e riorganizzazione del flusso analizzato.

Il *Reengineering* è necessario quando un flusso è caratterizzato da una elevata criticità e da una bassa qualità prestazionale. Molte volte la scelta dei processi su

cui intervenire è strettamente connessa agli obiettivi strategici che l'azienda vuole adempiere. Questa attività, in genere, è sviluppata attraverso riunioni, tali da coinvolgere il management e i responsabili delle principali servizi aziendali.

La riprogettazione può avvenire secondo due modalità alternative:

- il *Business Process Reengineering*, che prevede un riassetto dei processi, per la loro completa ridefinizione,
- la riprogettazione del flusso, basata sullo stato attuale del processo.

Alle predette attività, che riguardano soprattutto le relazioni dei vari processi con l'esterno, deve associarsi un'analisi degli aspetti intrinseci di ogni flusso, mediante la rilevazione della situazione esistente, ovvero la descrizione sequenziale e dettagliata delle fasi del processo (mappatura del processo).

3.2 Le Macroaree

A partire dal bagaglio di informazioni acquisite nella letteratura degli studi sui flussi e sui sistemi informatici a loro sostegno, vigenti presso l'A.O.U. "Federico II", di recente è stata condotta una nuova analisi sulla mappatura dei flussi che è nata dall'esigenza di conoscere la reale situazione unita alla volontà di ottimizzare la stessa per formulare un nuovo sistema che non creasse nuove informazioni *ridondanti*, ma fosse la sintesi dei dati e l'integrazione delle informazioni esistenti e il punto di partenza per il ***Business Process Reengineering***: stiamo parlando del *Data Warehouse*.

In funzione di questa nuova mappatura è stata realizzata la seguente tabella, che funge anche da completamento di quella precedente (Tabella 2), ma indica anche le macroaree con le quali si è cercati di sintetizzare i flussi esistenti:

Tabella 3 - Mappatura dei Flussi

Macroarea	Area Flusso	Descrizione flusso	Fonte Dati	Criticità
Consumi	Farmaci e presidi	Consumo di Farmaci, Presidi. Beni economici, vestiario, Ufficio Tecnico, altro	Oliamm	
Risorse Umane	Dotazione Organica e Costo Personale (universitario+A.O.U)	Dotazione Organica presente nella struttura; per il costo vengono considerate le seguenti aggregazioni: 1) Stipendio base; 2) Straordinario; 3) Reperibilità 4) Personale comandato; 5) Contrattisti; 6) Convenzionati.	Iriswin - Cineca- Persweb- Oliamm; Cartaceo	I diversi sw di gestione del personale non sono allineati; Difficoltà nel recupero e validità del dato.
Prestazioni Interne Richieste da Reparto	Prestazioni intermedie di laboratorio	Prestazioni di laboratorio richieste dai reparti	Diamante	
	Prestazioni intermedie di Patologia e citopatologia	Prestazioni di Patologia e citopatologia richieste dai reparti	Win Sap	
	Prestazioni intermedie di diagnostica per immagini	Prestazioni di diagnostica per immagini richieste dai reparti	SGP	
	Prestazioni intermedie di diagnostica per immagini - radioterapia e neuroradiologia	Prestazioni di radioterapia richieste dai reparti	SGP	
	Prestazioni intermedie Immunematologia	Prestazioni di Immunematologia richieste dai reparti	ELIOTT	
	Prestazioni intermedie di anestesia	Consulenze anestesiologicalhe richieste dai reparti	CARTACEO	Non viene usato l' order-entry e non esiste flusso informatizzato per anestesia
	Prestazioni intermedie di Patologia Clinica	Prestazioni di Patologia clinica richieste dai reparti	Diamante	
	Prestazioni intermedie (consulenze)	Consulenze richieste ai reparti da altri reparti	Inesistente	Flusso inesistente
Attività Ambulatoriale	Prestazioni ambulatoriali	Prestazioni specialistiche ambulatoriali erogate dalla struttura	SGP-CUP- Diamante-RIS	Non tutte le prestazioni sono su agende informatizzate e non tutte vengono riscontrate.
Attività di Ricovero	Attività RO, DH, DS	Attività di ricovero in RO, DH e DS	ADT WEB (QUANY per i controlli)	Le cartelle vengono chiuse con molto ritardo rendendo inutilizzabili i dati sull'ADT
Dati di Bilancio	Dati Bilancio: Conti economici	Attività relativa alla raccolta dati per la valorizzazione dei conti economici ai fini del Bilancio	Oliamm	
Apparecchiature Tecniche e Biomedicali	Apparecchiature presenti nella Struttura	Censimento sull'acquisto e sugli interventi che vengono apportati alle apparecchiature	Inesistente	Flusso inesistente

In questa tabella possiamo distinguere 7 macroaree, considerate anche i raggruppamenti fondamentali delle attività di base della realtà ospedaliera dell' A.O.U. "Federico II". Difatti essi producono le informazioni che adempiono al debito informativo sanitario⁵, che di seguito la Figura 9 ci indica, puntualizzando anche la tipologia di dato utile ai fini della costruzione degli indicatori.

⁵ Regione Campania, Decreto 17 del 30.01.2009, fornisce le specifiche informative e tecniche per la formulazione dei tracciati record da inviare alla Regione.

Figura 9 - Macro-Flussi, Produzione file, Dati Rilevati



Ognuna di queste aree descrive un flusso caratterizzato da attività, provenienti da una fonte dati e aventi delle criticità, che in seguito saranno illustrati.

3.2.1 I consumi

La formulazione dei consumi riguarda una vasta gamma di prodotti:

- Farmaci;
- Dispositivi;
- Beni Economici;
- Vestiario;
- Ufficio Tecnico
- Altri Prodotti.

I dati vengono raccolti in *Oliamm* ed il valore (inteso come quantità e importo) definito dalla valutazione dei consumi è quello che viene registrato quando i prodotti passano dal magazzino dedicato al centro di costo richiedente⁶.

Di particolare interesse è stato lo studio volto al consumo dei farmaci; difatti essi si presentano di vari tipi e, pertanto, trattati con valorizzazione economica dedicata. Di questi sono stati distinti 6 macroraggruppamenti:

- Farmaci Ospedalieri;
- Farmaci di Fascia H;
- Farmaci per le Emocoagulopatie;
- Farmaci Esteri;
- Farmaci Oncologici;
- Farmaci Oncologici Legge 648.

I *Farmaci Ospedalieri* sono i prodotti che vengono utilizzati in ospedale, ma che si possono trovare anche sul banco della farmacia. I *Farmaci di Fascia H*⁷ sono quelli che secondo il Servizio Sanitario Nazionale sono in uso solo in strutture ospedaliere e che pertanto non possono essere venduti nelle farmacie pubbliche (alcuni di questi farmaci, per alcune malattie gravi, sono dispensati dalle ASL anche ai cittadini non ricoverati nelle strutture ospedaliere.). I *Farmaci per le Emocoagulopatie* seguono lo stesso iter dei farmaci di fascia H, ovvero, sono impiegati solo nell'ambito ospedaliero. I *Farmaci Esteri* non sono soggetti a nessuna riduzione e/o trattamento, ma sono interamente a carico del paziente. I *Farmaci Oncologici* prevedono una riduzione del 20% (solo alcuni 80%) mentre altri vengono interamente rimborsati (legge 648/96⁸).

⁶ È fondamentale precisare che questa parte riguarda l'implementazione dei magazzini, per i quali è stata avviata anche una fase sperimentale, ma ancora non attiva, dei magazzini di reparto per tenere sotto controllo lo scarico di presidi e farmaci per reparto e per paziente.

⁷ Appartengono a questa categoria: 1. i farmaci contrassegnati con la sigla H (OSP), che destinati ad uso ospedaliero, sono somministrabili quotidianamente per trattamenti prolungati anche a domicilio (art.8, legge 24/12/1993 n.537); 2. I farmaci di fascia H, RR (ricetta reperibile) o RNR (ricetta non reperibile) per i quali norme specifiche prevedono la distribuzione anche in forma diretta.

⁸ Decreto Legge del 21 Ottobre 1996 n.536, convertito in legge il 23 Dicembre 1996, riguardante le **“Misure per il contenimento della spesa farmaceutica e la rideterminazione del tetto di spesa per l'anno 1996”**.

L'importanza del recupero delle varie tipologie di farmaci è stato necessario per identificare tutti i farmaci afferenti al file F per il monitoraggio dell'erogazione diretta dei farmaci⁹.

3.2.2. *Le Risorse Umane*

Lo studio riguardante quest'area prevede la conoscenza dell'organico presente all'interno della struttura dal punto di vista quantitativo (ovvero il *numero*) e da quello qualitativo (ovvero il *costo*); anche in questo caso la situazione si presenta molto complessa se si considera l'eterogeneità di persone presenti, considerando che la struttura analizzata è un'azienda ospedaliera universitaria; la dotazione organica viene così classificata:

- Personale Universitario;
- Personale a totale carico Aziendale;
- Contrattisti;
- Interinali;
- Convenzionati;
- Consulenti;
- Specialisti Ambulatoriali;
- Comandati;
- Specializzandi.

Ognuno di essi è strutturato giuridicamente e informaticamente in modo diverso, pertanto è stata eseguita un'analisi dedicata per ogni gruppo.

Partendo da un'analisi fatta con la collaborazione del Servizio del Personale, che gestisce la parte anagrafica e giuridica del personale, ovvero ne definisce il contratto, il settore, il centro di costo, la sede di lavoro, la qualifica e il turno, oltre alla registrazione delle timbrature giornaliere e degli straordinari, mediante un unico software, Iriswin, è stato possibile costruire una tabella che riassume per ogni categoria la presenza o meno all'interno del sistema di gestione anagrafica e

⁹ DECRETO 17 del 30.01.2009, allegato 1.

giuridica del personale. Ciò ha consentito di sviluppare la seguente tabella, dove sono state evidenziate alcune peculiarità, che in alcuni casi, ne motivano anche l'assenza di alcuni di essi:

Tabella 4 - Tipologie Personale presenti in Iriswin

Tipologie di Personale → Anagrafica presente in Iriswin										
	Descrizione	Presente in Iriswin?								
<table border="1"> <tr><td>1. Personale Universitario</td></tr> <tr><td>2. Personale a totale carico aziendale</td></tr> <tr><td>3. Comandati</td></tr> <tr><td>4. Specialisti Ambulatoriali (SUMA)</td></tr> <tr><td>5. Convencionati</td></tr> <tr><td>6. Specializzandi</td></tr> <tr><td>7. Contrattisti</td></tr> <tr><td>8. Interinali</td></tr> </table>	1. Personale Universitario	2. Personale a totale carico aziendale	3. Comandati	4. Specialisti Ambulatoriali (SUMA)	5. Convencionati	6. Specializzandi	7. Contrattisti	8. Interinali	1.) la relativa anagrafica viene recuperata dal sw CINECA e reinserita in Iriswin;	Sì
	1. Personale Universitario									
	2. Personale a totale carico aziendale									
	3. Comandati									
	4. Specialisti Ambulatoriali (SUMA)									
	5. Convencionati									
	6. Specializzandi									
	7. Contrattisti									
8. Interinali										
2.) la relativa anagrafica viene inserita dal personale dell' "Ufficio Informatico Amministrativo di supporto alla Gestione del Personale"	Sì									
3.)	No									
4.)	Sì									
5.) Sono di diversi tipi, ma ritroviamo solo la gran parte degli anestesisti, per i quali, però, non viene effettuato un attento controllo in termini di inizio e fine rapporto	No									
6.) la loro anagrafica dovrebbe essere presente, ma per problemi di fornitura badge non sono soggetti ai controlli della beggiatura	No									
7.)	No									
8.)	No									

L'analisi puntuale dei dati ed il loro confronto con la situazione reale dei Dipartimenti ha consentito di evidenziare un'ulteriore criticità, ossia che la base dati non è sempre aggiornata in *real time*.

La loro mancata presenza in *Iriswin* può significare due cose:

- Presenti in altro software;
- Non presenti in nessun sistema informatico, in quanto tale, per la trasmissione e l'aggiornamento di tali informazioni, ci si affida ancora a dei sistemi di tipo cartaceo.

Di seguito la Tabella 5 consente di conoscere dove l'anagrafica e la relativa posizione giuridica dei dipendenti viene depositata.

Tabella 5 - Risorse Umane - Anagrafica e Gestione Giuridica

Risorse Umane – Anagrafica e Gestione Giuridica		
Tipologia	Fonte Dati	Note
Personale Universitario	CSA - IRISWIN	I dati sono recuperati dal sistema CSA di CINECA ed importati in IRISWIN
Personale a totale carico Aziendale	IRISWIN	
Contrattisti	OLIAMM	Si riesce a conoscere solo l'anagrafica (ovvero la ragione sociale), essendo trattati in un software che gestisce la contabilità.
Interinali	OLIAMM	Si riesce a conoscere solo l'anagrafica (ovvero la ragione sociale), essendo trattati in un software che gestisce la contabilità.
Convenzionati	CARTACEO	Informaticamente si tiene traccia solo della struttura con la quale è stata stabilita la convenzione
Consulenti	OLIAMM	
Specialisti Ambulatoriali	IRISWIN	
Comandati	IRISWIN	
Specializzandi	CARTACEO	

L'analisi riguardante le risorse umane non è completa se non si tiene conto anche della loro valorizzazione in termini economici, che, anche in questo caso, risulta molto complessa, poiché esistono altre sorgenti dati ed uffici preposti a tale gestione. Partendo dai macro-raggruppamenti fatti in precedenza si presenta una tabella che evidenzia quali sono i software che gestiscono la parte economica del personale.

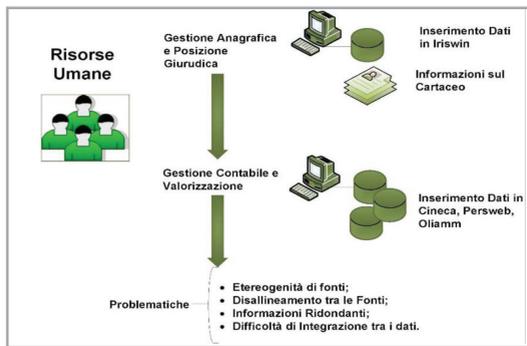
Tabella 6 - Risorse Umane – Gestione Economica

Risorse Umane – Gestione Economica	
Tipologia	Fonte Dati
Personale Universitario	CINECA
Personale a totale carico Aziendale	PERSWEB
Contrattisti	OLIAMM
Interinali	OLIAMM
Convenzionati	OLIAMM*
Consulenti	OLIAMM
Specialisti Ambulatoriali	PERSWEB
Comandati	PERSWEB

*All'interno del sistema non è presente il nominativo della persona che adempie al servizio, ma l'ente che fornisce la persona fisica che per un tempo fissato la presterà servizio presso la struttura.

L'eterogeneità del personale, la diversità del trattamento delle loro informazioni, i differenti software utilizzati per la gestione delle Risorse Umane, che oltretutto non comunicano tra di loro, porta inevitabilmente ad una serie di problematiche:

Figura 10 - Gestione Risorse Umane, le loro fonti e conseguenti problematiche



3.2.3 Prestazioni Ambulatoriali

La registrazione delle prenotazioni e del riscontro ricetta viene fatto agli sportelli del CUP, il quale presenta vari punti dislocati nell'area occupata della struttura.

Il sistema informatico implementato per la conservazione dei dati relativi all'attività ambulatoriale è SGP-CUP. Dal *database* di questo sistema vengono prelevati dati per la formulazione del file C¹⁰.

3.2.4 Richieste Intermedie

È necessario raccogliere queste attività in due gruppi:

- Richieste di Visita Specialistica (ad esempio visite anestesilogiche, visite cardiologiche, ecc);
- Richiesta di Esami.

Dall'analisi effettuata riguardo a tali richieste è emerso che il flusso relativo alle richieste di visita Specialistica risulta cartaceo, mentre le richieste di esami sono implementati in differenti sistemi informatici.

Tabella 7 - Prestazioni Intermedie - Software di Gestione

Prestazioni Intermedie		
Flusso	Fonte Dati	Note
Prestazioni intermedie di laboratorio	DIAMANTE	
Prestazioni intermedie di Anatomia Patologica: Citopatologia e Istopatologia	WINSAP	
Prestazioni intermedie di Patologia Clinica	DIAMANTE	
Prestazioni intermedie di diagnostica per immagini - radioterapia e neuroradiologia	SGP	
Prestazioni intermedie Immunoematologia	ELLIOT	
Prestazioni intermedie di anestesia	CARTACEO	Non viene usato l'order-entry e non esiste flusso informatizzato per anestesia
Prestazioni intermedie (consulenze)	CARTACEO	Non viene usato l'order-entry e non esiste flusso informatizzato per anestesia

¹⁰ Flusso informativo per il monitoraggio della specialistica ambulatoriale (file C).

Ognuno dei percorsi individuati ha richiesto un'analisi specifica al fine poter individuare i dati utili da estrarre per la produzione delle statistiche utili alla direzione strategica.

3.2.5 Attività di Ricovero RO, DH e DS

Lo studio dell'attività di ricovero equivale ad approfondire la conoscenza sull'ADT, acronimo di Accettazione, Dimissione e Trasferimento ed indica l'insieme delle funzioni che consentono la gestione del paziente sia in Regime Ordinario che in Day Hospital.

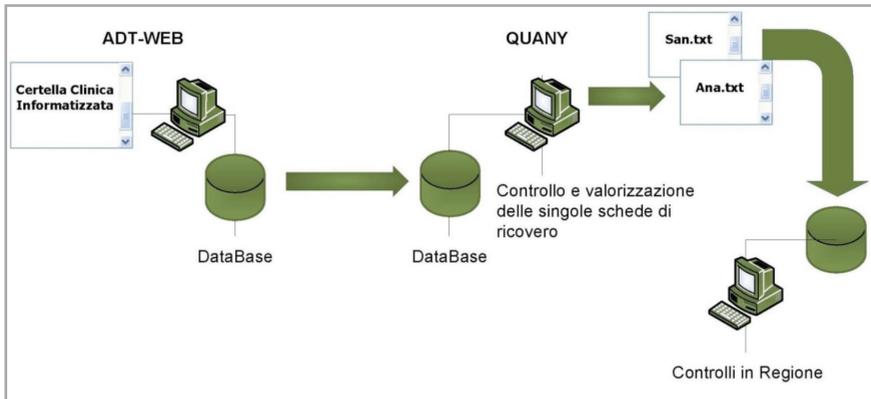
Dalle indagini eseguite sul flusso informativo è stato possibile sintetizzare le fasi principali della gestione del ricovero nel seguente modo:

- Accettazione del paziente ed inserimento:
 - Dell'Anagrafica;
 - Dei Dati di ricovero;
 - Della Diagnosi di accettazione
- Eventualmente si può verificare il trasferimento del paziente in un altro reparto;
- Inserimento di diagnosi ed interventi;
- Dimissione del paziente mediante:
 - La chiusura della Cartella Clinica;
 - L'indicazione esplicita della diagnosi e dell'intervento principale.

Queste azioni sono registrate nel sistema informatico dell'ADT-WEB, in cui viene effettuata anche la chiusura della scheda; a questo punto i dati passano al controllo del sistema QUANY, che:

- Elabora il DRG,
- Effettua la valorizzazione di ricovero;
- Produce i file ana e san per l'invio annuale dei dati alla Regione ai fini del rimborso su quanto speso dalla struttura per le attività di ricovero.

Figura 11 -Flusso Informativo dei dati dell'ADT



3.2.6. Dati di Bilancio: Conti Economici

I Costi di tutte le attività che sono state descritte devono essere riportati in funzione del Centro di Costo e del Conto Economico di riferimento al fine di stilare ogni anno il Bilancio dei Conti, in cui viene riportato per ogni conto il dettaglio dei movimenti effettuati. Tale attività è registrata in *OLIAMM*.

3.2.7. Apparecchiature Tecniche e Biomedicali

Riguarda il censimento sull'acquisto e sugli interventi che vengono apportati alle apparecchiature tecniche e biomedicali.

In questo caso la situazione si presentava molto complessa se si considera la strutturazione dell'Azienda stessa; difatti la gamma delle tipologie di appartenenza delle apparecchiature è molto vasta: ci sono quelle di proprietà dell'azienda, quelle di proprietà dell'università e quelle in comodato d'uso.

Attualmente la situazione si presenta molto complessa, poiché oltre alla non esistenza di un'anagrafica delle apparecchiature, per quelle censite non si riesce neanche ad avere chiara l'appartenenza; ciò comporta una serie di problematiche al Servizio di Manutenzioni, legate ad eventuali interventi che si possono apportare su di esse.

Per la gestione delle apparecchiature non esiste un flusso informatizzato, anche se si sta provvedendo ad effettuare un censimento sulle apparecchiature e la gestione *on line* (accessibile dall'intranet aziendale) degli interventi di manutenzione.

4. I punti di forza e di debolezza del processo inseriti nel contesto ambientale [\(Indice\)](#)

Qualsiasi azione di miglioramento nella gestione di un'azienda passa attraverso una analisi dei flussi e delle informazioni in modo da avere una visione di come il sistema funziona per poter individuare le aree di miglioramento.

Il punto di forza principale del processo di riorganizzazione dei flussi informativi presenti all'interno dell'A.O.U. "Federico II" è la possibilità di conoscere e governare l'Azienda in tutte le sue sfaccettature e come essa produce le sue informazioni sia dal punto di vista logistico che informatico.

La mappatura dei flussi, in particolare, consente di conoscere la realtà dell'Azienda, per valutare le conseguenze di qualsiasi decisione di cambiamento futuro, perché dà il vantaggio di dominare un volume di conoscenze tali da poter valutare gli effetti negativi e positivi che qualsiasi azione di cambiamento comporta e di definire le azioni da intraprendere per migliorare ulteriormente i flussi informativi.

Ciò che spinge a trasformare la mappa dei flussi logistici sono i continui processi di razionalizzazione delle risorse umane e dei consumi da parte dell'Azienda.

5. I possibili obiettivi futuri del processo di innovazione e cambiamento [\(Indice\)](#)

5.1 I risultati ottenuti: osservazioni

Le analisi dei processi individuati all'interno dell'A.O.U. "Federico II" ci hanno permesso di tracciare l'andamento di molte delle attività sanitarie, amministrative e contabili sulle quali regge la gestione della stessa Azienda.

La mappatura dei flussi è stata l'attività primaria per la progettazione e l'implementazione del *Data Warehouse*; in effetti la conoscenza delle attività ha faci-

litato lo *step* successivo che prevedeva la comprensione della strutturazione delle fonti dati degli applicativi di gestione dei diversi processi.

Nonostante l'attento *Process Mapping*, molte sono ancora i flussi da analizzare, sebbene di importanza minore per impatto sul contributo del debito informativo. Difatti, ci sono molti dati che arrivano al Controllo di Gestione, per via fax e/o informato excel, che riguardano attività interne ai Dipartimenti, per i quali ancora non si è in grado di individuare se si tratta di una raccolta dati manuale e/o appartengono a qualche applicativo dedicato ad una specifica attività. Non solo, ci sono ancora procedure di trasmissioni di dati che avvengono tra gli uffici, per i quali non si è ancora definito un flusso informatizzato e pertanto sono deputati a produrre un'informazione finale, probabilmente corrotta o viziata da errore umano. Per questi ultimi è necessaria un'attenta analisi del flusso per cercare di produrre una versione informatizzata.

6. I possibili obiettivi futuri del processo di innovazione e cambiamento *(Indice)*

6.1 Obiettivi della mappatura dei flussi

Gli obiettivi futuri che sono emersi della mappatura dei flussi dell'A.O.U. "Federico II" sono:

- Fornire una **rappresentazione sintetica** del business aziendale (sotto il profilo decisionale, operativo-gestionale, organizzativo ed amministrativo);
- Progettare il sistema organizzativo individuando i **responsabili** delle attività;
- Progettare il **sistema di controllo** a livello di processo per stabilire cosa controllare e come;
- **Reingegnerizzazione** o ridisegnare un flusso informativo.

Il tutto sarà possibile solo con l'ausilio di un team multidisciplinare in grado di sviscerare un processo in tutte i suoi lati, in grado di fornire un rapporto di valutazione che si basi su:

- **dati oggettivi** (precisione in rapporto ai principi definiti per la rilevazione delle informazioni),

- **dati stimati** (precisione ad un certo grado di approssimazione dalla realtà),
- **dati congetturati** (coerenza con le ipotesi di astrazione dalla realtà e “correttezza” delle ipotesi stesse).

Sono questi i punti di partenza dai quali cominciare per il processo di miglioramento dell’Azienda, ovvero affidarsi ad un team multidisciplinare che abbia il bagaglio di conoscenza dell’attuale situazione per portare avanti un processo evolutivo dei flussi.

AREA 2 (Indice)

DATA WAREHOUSE AZIENDALE

Team del progetto: Giovanni Canfora¹, Roberto Delfino², Luisa Guardato³, Felice Mainolfi³, Giovanna Marra³, Luigi Quagliata¹, Vincenzo Viggiani¹

Affiliazioni:

Direzione Aziendale A.O.U. “Federico II”	1
Controllo Interno di Gestione A.O.U. “Federico II”	2
San.Tec. Srl	3

7. La spinta al cambiamento (Indice)

I sistemi informativi aziendali, basati su applicazioni e strumenti informatici ad *hoc* (contabilità, personale, prenotazioni, etc.), svolgono una funzione quasi esclusivamente di tipo operativo poiché spesso si riducono a una semplice automatizzazione delle operazioni di *routine*, oltre ad alimentare le banche dati regionali. Il passo evolutivo da compiere è quello di usare sistemi basati sulla ricerca intelligente di dati, la produzione e l'analisi d'informazioni per il supporto ad attività di controllo e di decisione dei Manager *affiancando* e *potenziando*, così, il controllo di gestione. Solo tramite queste caratteristiche è possibile evidenziare in poco tempo eventuali scostamenti rispetto ai dati previsionali e procedere ad un'analisi delle situazioni critiche al fine di riportarle sotto controllo.

Un valido strumento capace di soddisfare le esigenze sopra esposte è rappresentato dal *Data Warehouse*, il cui scopo è quello di valorizzare e rendere accessibile il patrimonio informativo messo a disposizione dall'azienda sanitaria.

7.1 *Data Warehouse*: Caratteristiche Principali

Negli ultimi decenni il ciclo di vita dei processi decisionali nelle aziende è andato accorciandosi sempre di più, per cui diviene fondamentale la tempestività delle scelte.

Tale tempestività, tuttavia, a volte contrasta con la mole dei dati da elaborare per estrarre le informazioni di supporto al *Decision Making*.

I dati sono spesso difficilmente recuperabili perché sommersi nell'insieme di informazioni ospitate dal sistema informativo o perché non implementati in un flusso informativo. Difatti il problema fondamentale è quello di disporre di suffi-

cienti informazioni in modo tempestivo e fruibile e di analizzarle cosicché da poter avere un impatto positivo sulle strategie, le tattiche e le operazioni aziendali.

Quindi è possibile individuare tre attività fondamentali, che sono alla base della costruzione del *Data Warehouse*: *raccolta dei dati, analisi dei dati e realizzazione di una fonte unica.*

Un Data Warehouse è una collezione di dati orientati a supportare un processo decisionale, ovvero fornisce una vista unificatrice del patrimonio informativo aziendale.

La costruzione di un sistema di datawarehousing non comporta l'inserimento di nuove informazioni, bensì la riorganizzazione di quelle esistenti.

Figura 12 - Potenzialità del sistema Data Warehouse



Il *Data Warehouse* intende valorizzare e rendere accessibile il patrimonio informativo messo a disposizione dall'azienda sanitaria, ovvero:

- Conservare i dati in un unico schema, prescindendo dal formato originario, garantendone la coerenza e facilitandone la confrontabilità e l'interrogabilità.
- Definire formalmente le esigenze di estrazione ed analisi dei dati, aggregandoli secondo livelli di significatività diversi e dunque con la possibilità di personalizzare il livello di analiticità del dato.

- Offrire una completa storicizzazione e sincronizzazione dei dati.
- Consentire l'analisi sull'appropriatezza e la qualità delle prestazioni.
- Fornire dati affidabili per interventi di razionalizzazione e controllo della spesa.
- Realizzare un ambiente utile al controllo direzionale.
- Costruire un sistema di valutazione delle performance¹¹.

In pratica il *Data Warehouse* attinge dati da tutte le funzioni aziendali e li rielabora, secondo criteri differenti, consentendo un'analisi in profondità ed estemporanea. Fornisce, dunque, visioni trasversali delle attività dell'azienda a ogni livello, in modo da dare al top management informazioni *rapide, complete ed efficaci* sulla base delle quali prendere migliori decisioni operative e strategiche.

William H. Inmon¹² colui che per primo ha parlato esplicitamente di *Data Warehouse*, lo definisce come una raccolta di dati *integrata, orientata al soggetto, variabile nel tempo e non volatile* di supporto ai processi decisionali.

Secondo Inmon la raccolta di dati è:

- Integrata: in quanto nel *Data Warehouse* confluiscono i dati provenienti da più fonti. L'obiettivo dell'integrazione può essere raggiunto percorrendo differenti strade:
 - mediante l'utilizzo di metodi di codifica uniformi;
 - il perseguimento di una omogeneità sistematica di tutte le variabili;
 - l'utilizzo delle stesse unità di misura, ecc.
- Orientata al soggetto: poiché si riferisce a temi aziendali specifici piuttosto che alle applicazioni o alle funzioni. L'obiettivo, quindi, non è più quello di minimizzare la ridondanza mediante la normalizzazione, ma quello di fornire dati organizzati in modo tale da favorire la produzione di informazioni. Si passa dalla progettazione per funzioni ad una modellazione dei dati che consenta una visione multidimensionale degli stessi.

¹¹ Per la gestione degli adempimenti previsti dal [Decreto Legislativo n. 150 del 27 ottobre 2009](#).

¹² **William (Bill) H. Inmon** (San Diego, 20 luglio 1945) è un informatico statunitense, considerato il padre del Data warehouse ed è il creatore della Corporate Information Factory. Ha 35 anni di esperienza sia nel campo del Technology Management, sia nel campo del Data warehouse design. Inmon è conosciuto per i suoi seminari sullo sviluppo dei *Data Warehouse*, come speaker di molte industrie di sviluppo di software e di calcolo e partecipa a conferenze ed esposizioni commerciali.

- Variabile nel tempo: in quanto i dati archiviati all'interno di un *Data Warehouse* coprono un orizzonte temporale molto più esteso rispetto a quelli archiviati in un sistema operativo. Nel *Data Warehouse* sono contenute una serie di informazioni relative alle aree di interesse che colgono la situazione relativa ad un determinato fenomeno in un determinato intervallo temporale piuttosto esteso. Ciò comporta che i dati contenuti in un *Data Warehouse* siano aggiornati fino ad una certa data che, nella maggior parte dei casi, è antecedente a quella in cui l'utente interroga il sistema.
- Non volatile: poiché comporta la non modificabilità dei dati contenuti nel *Data Warehouse* che consente accessi in sola lettura. In tale contesto non si considerano le possibili anomalie dovute agli aggiornamenti, né tanto meno si ricorre a strumenti complessi per gestire l'integrità referenziale o per bloccare record a cui possono accedere altri utenti in fase di aggiornamento.

La costruzione di un sistema di *Data Warehouse* non comporta l'inserimento di nuove informazioni bensì la riorganizzazione di quelle esistenti.

7.2 *Data Warehouse*: Fasi della costruzione del Sistema

Le principali fasi della costruzione del sistema sono state:

- *Reverse Engineering* dei *database* preesistenti; difatti il *Data Warehouse* riorganizzando i dati già presenti nel sistema informativo aziendale, necessita di comprendere la progettazione delle tecnologie nelle quali le informazioni sono state memorizzate.
- Utilizzo di strumenti ETL (*Extract, Transform and Loading*): i dati estratti dalle diverse sorgenti devono essere prima trasformati con lo scopo di renderli omogenei e poi caricati all'interno del *Data Warehouse*.
- Costruzione del *Data Warehouse*: realizzazione di un *database* in cui vengono immagazzinate tutte le informazioni proveniente dalle diverse fonti.
- Costruzione del cubo multidimensionale: Attraverso i dati memorizzati all'interno del *database* è possibile calcolare una serie di informazioni di sintesi ri-

portando un fatto in relazione a molteplici aspetti (che costituiscono le dimensioni). Fatti e dimensioni sono tra loro collegati per formare il cosiddetto cubo multidimensionale.

- Realizzazione di *Report*: per ottenere delle informazioni (multidimensionali) di sintesi circa i dati più rilevanti e/o interessanti per i manager aziendali.
- Pubblicazione del cubo e dei *report*: su un server accessibile attraverso un semplice browser vengono consultate le informazioni desiderate.

L'intero percorso è schematizzato nell'immagine seguente:

Figura 13 - Fasi fondamentali della costruzione del Data Warehouse



7.3 Data Warehouse: le aree di intervento

In generale, esistono diverse aree applicative per il *Data Warehouse*. In particolare possiamo individuare i seguenti ambiti:

- Controllo di Gestione: questa può essere l'area applicativa di base per qualunque organizzazione. In questo caso il *Data Warehouse* viene utilizzato sostanzialmente come piattaforma di *reporting* e analisi di redditività.

La costruzione di tale sistema per il controllo di gestione consente di analizzare e risolvere rapidamente esigenze estremamente rilevanti ed il cui beneficio è immediatamente chiaro. Difatti le diverse attività che il Controllo Interno di Gestione si trova a svolgere all'interno di una Azienda Ospedaliera sono davvero molteplici, come riassunto nella seguente Tabella¹³.

Pertanto, l'utilizzo di un sistema di *Data Warehouse* può velocizzare lo svolgimento delle attività del controllo di gestione, garantendo dei risultati in tempi molto più rapidi.

- *Risk e Asset Management*: Un'altra area applicativa interessante è identificabile nelle attività di *Risk e Asset Management*, soprattutto per l'analisi e la simulazione dei portafogli e dei relativi rischi e per il reporting. Tali aree applicative sono di particolare importanza e strategicità ed il *Data Warehouse* può essere uno strumento appropriato per affrontarle, anche per la possibilità di integrare al suo interno dati provenienti da fonti esterne all'azienda. In questo caso il *Data Warehouse* va dotato di strumenti di analisi avanzati e basati su algoritmi statistici di analisi e simulazione.
- Individuazione delle frodi: si tratta di un'area applicativa che può portare ad un notevole risparmio di risorse. Infatti, si pensi ad esempio alla gestione di una Azienda Sanitaria, avendo a disposizione un patrimonio informativo unico ed integrato, è possibile avere un controllo "reale" su tutti i processi in modo tale da avere la possibilità di effettuare anche dei controlli incrociati (ad esempio sul prescritto farmaceutico, sui ricoveri impropri etc).

¹³ Riferimento all'allegato B del decreto n°14 del 30/11/2009.

Tabella 8 - Indicazione dell'Allegato B Decreto 14/2009

ALLEGATO B DECRETO 14		
PROGETTO	UFFICI COINVOLTI	TEMPISTICA
<u>REDAZIONE DEL BUDGET</u>	Controllo Interno di Gestione / SGEF	
a) determinazione degli indirizzi programmatici	Controllo Interno di Gestione	30-giu
b) elaborazione dei budget settoriali e definizione del budget operativo Aziendale suddivisa per Centro di Budget	Controllo Interno di Gestione	10/09 con temine ultimo il 30/11
c) assegnazione e negoziazione per Centro di Budget con i Centri di Responsabilità	Controllo Interno di Gestione	10/09 con temine ultimo il 30/11
d) processo di concordamento con le risorse Regionali	Controllo Interno di Gestione	30/09 salvo slittamento dei termini nelle fasi precedenti
e) approvazione formale del Budget Aziendale	Controllo Interno di Gestione	30/09 salvo slittamento dei termini nelle fasi precedenti
f) presentazione in Regione del Bilancio di Previsione	SGEF	30/09 salvo slittamento dei termini nelle fasi precedenti
<u>ATTUAZIONE REPORT</u>	Controllo Interno di Gestione	entro il 30/04, 31/07, 31/10 e 31/01

Clinical Decision Support System: I sistemi di supporto alle decisioni (DSS) costituiscono la tecnologia che supporta la dirigenza o il medico nel prendere decisioni cliniche in modo efficace e veloce. Bisogna sottolineare che si tratta di strumenti di

supporto, i quali aiutano il medico a prendere delle decisioni ma non si sostituiscono alla sua esperienza maturata negli anni. Un tipico esempio di dati memorizzati in un *Data Warehouse* per il supporto clinico è mostrato nella figura seguente:

Figura 14 - Esempio di dati memorizzati in un *Data Warehouse* di supporto clinico

Continuous variables	Sampled variables	Coded Data	Free Text
Cardiac ECG Heart rate (HR) HR variability PVCs	Temperature Central Peripheral	Patient observation Color Pain Position Etc.,	All other observations or interventions that cannot be measured or coded
Blood pressure Arterial/venous Pulmonary Left/right atrial/ventricular Systolic/Dyastol Per beat/average Systolic time intervals	Blood Chemistry Hb PH PO ₂ PCO ₂ Etc.,	Interventions Infusions Drugs Defibrillation Artificial ventilations Anesthesia	
Respiratory Frequency Depth/vol/flow Pressure/Resist Respiratory gases	Fluid balance Infusions Blood plasma Urine loss		
Neurological EEG Frequency components Amplitudes Coherence			

8. La situazione al momento di avvio del processo di innovazione e cambiamento⁰(*Indice*)

8.1 Regione Campania: *Data Warehouse*

Il “Supporto alle decisioni” è un servizio rivolto ai decisori e ai dirigenti regionali, allo scopo di facilitarli nella presa delle decisioni.

L’evoluzione continua degli scenari macroeconomici impone, infatti, di gestire l’estrema complessità, attraverso strategie efficaci e sistemi di controllo dei processi organizzativi.

Il lavoro del sistema di supporto alle decisioni consiste nella gestione di *Data Warehouse* e nell’integrazione dei sistemi informativi regionali, allo scopo di fornire sintetiche schede di valutazione degli interventi e delle politiche in atto, che consentano di generare stime previsionali, ipotizzare scenari futuri e strategie di risposta.

I dati generati dai censimenti, dalle ricerche di mercato, dall’analisi dei *trend* tecnologici o culturali, dai registri relativi ai provvedimenti e alle politiche regionali in atto, le informazioni provenienti dai vari settori della macchina amministrativa regionale (Sanità, Ricerca, Industria, Turismo, ecc.) vengono archiviati nei *Data Warehouse*, che ne conservano le qualità informative.

I tecnici del “Supporto alle decisioni”, attraverso *software* dedicati e tecnologie specifiche, procedono alla normalizzazione e all’analisi della grande mole di dati, allo scopo di ricavare indicatori certi che forniscano il quadro clinico degli interventi e delle politiche in atto, delle performance dei settori organizzativi e dell’intera organizzazione regionale.

8.2 Normativa di Riferimento:Piano Sanitario Regionale 2011-2013

Il **PSR 2011-2013** emanato dalla Campania pone tra i diversi obiettivi la riorganizzazione del Sistema Informativo Sanitario Regionale. Infatti la Regione Campania ritiene strategico il ruolo del Sistema Informativo Sanitario Regionale

(SISR) perché, se ben “curato”, produce la conoscenza dei fenomeni e degli eventi in maniera analitica, completa, accurata, tempestiva ed omogenea su tutto il territorio regionale. Solo in questo modo è possibile intercettare tutti gli aspetti della domanda di salute della popolazione per organizzare nella dovuta maniera dinamica un’offerta efficace di servizi sanitari, efficientandola attraverso il monitoraggio dei processi di produzione dell’assistenza sanitaria e dei loro costi. [...]

Il quadro attuale dell’ ICT presso le Aziende Sanitarie campane è caratterizzato da una frammentazione dei sistemi informativi, con un basso grado di integrazione sia in verticale (con il livello regionale) che, in misura minore, in orizzontale (all’interno delle stesse aziende).

Una suggestiva prospettiva di superamento di tale criticità proviene dall’utilizzo di tecniche di trattamento dati quali interoperabilità e cooperazione applicativa che la Regione Campania ha avviato fin da 2001 nel quadro del Piano strategico della Società dell’informazione definendo, fra l’altro, il proprio modello per lo sviluppo del “Sistema Pubblico di Interoperabilità per la Cooperazione applicativa della Campania” (SPICCA). [...]

- I Sistemi Informativi Aziendali.

I SIA risentono tuttora di una crescita disordinata effetto della mancanza del dovuto coordinamento di livello regionale. Essi infatti sono disomogenei fra loro sia in quanto a copertura dei fabbisogni informativi che in quanto ad affidabilità del contenuto informativo [...].

In quest’area, in effetti, permane la criticità più evidente, in quanto i SIA hanno mostrato una generalizzata incapacità di governare i processi economico – contabili e, di conseguenza, di rappresentare in maniera univoca e strutturata le contabilità aziendali [...]. Insomma si sconta una generica non-organizzazione su cui i prodotti informatici nulla possono, essendo l’informatica solo il vestito dell’organizzazione.

[...] Rimane il dubbio che tale capacità sia rimasta confinata nell’ambito del “debito informativo” dovuto alle varie Istituzioni e che non sia utilizzata all’interno dell’Azienda per produrre analisi e, di conseguenza, conoscenza dei fenomeni da tenere sotto controllo.

- Il Sistema Informativo del livello regionale.

[...] un notevole impulso verso una omogeneizzazione dei contenuti e della qualità del dato si è avuta con l'entrata in esercizio della Piattaforma Regionale di Accoglienza, realizzata dall'Arsan in collaborazione con gli esperti di dominio delle Aziende. Essa costituisce un vero e proprio reticolo di filtri attraverso i quali i dati circolano dall'interno delle aziende fino al livello regionale; il pregio notevole è che il motore di validazione dei dati è unico ed identico in ognuno dei filtri interposti sui flussi di dati ovunque utilizzati nei SIA. [...]

- Gli Obiettivi del SIR

La Regione Campania si pone alcuni obiettivi [...]: tra questi menzioniamo l'Obiettivo 0, che si presenta un po' come il raccogliitore di tutti gli altri, che recita nel seguente modo: [...]. È necessario, quindi che il SISR maturi rapidamente in maniera da alimentare il NSIS con dati regionali esaustivi, omogenei e rappresentativi della realtà gestionale campana.

Insomma il presente obiettivo, non a caso definito "obiettivo 0", è in qualche modo la sintesi di tutti i successivi e non prevede una vera e propria azione dedicata, se non quella ambiziosa di far evolvere il SISR fino al punto di esprimere in maniera tempestiva e completa la conoscenza dello stato del Sistema Sanitario Regionale.

Nel nostro caso risulta interessante anche l'Obiettivo 3 che recita: La gran mole di dati raccolti dalle Aziende campane deve essere messa a frutto per consentire una lettura integrata degli eventi da essi rappresentati; le finalità sottese a tale sforzo risiedono nella possibilità di ottenere in maniera strutturata informazioni di sintesi sia sul versante della conoscenza della domanda e dell'offerta di Servizi Sanitari che su quella dello stato di salute della popolazione, per finire, poi, a quella sulle condizioni della gestione delle aziende.

Vi è la necessità che i due macro livelli del SISR, regionale ed aziendale, accentuino l'utilizzo di tecniche di trattamento delle grosse moli di dati (*Data Warehouse*) ed accedano a sistemi multidimensionali di analisi in maniera quanto più omogenea fra loro.

In particolare è opportuno definire in sede regionale linee guida per l'analisi multidimensionale, definendo Fatti, Dimensioni, Misure e relativi attributi in modo da avere risultati confrontabili e sintetizzabili su scala regionale.

Parimenti è opportuno giungere alla definizione di insiemi minimi di indicatori e cruscotti che configurino gli outputs delle analisi direzionali; ciò allo scopo di rendere leggibile in maniera uniforme la produzione delle analisi eseguite dal livello aziendale.

8.3 Le motivazioni che hanno indotto alla realizzazione del *Data Warehouse*

In un momento in cui la tempestività, la strategia e l'ottimizzazione delle risorse sono divenuti concetti fondamentali nella organizzazione e riorganizzazione di un'azienda, il Data Warehouse permette di ottenere il dato nella sintesi più prossima a queste esigenze.

8.3.1 *Analisi Ricognitiva*

L'A.O.U. "Federico II" ha una dimensione strutturale che favorisce la complessità della gestione delle sue attività. Al suo interno coesistono due realtà fortemente eterogenee, quella di struttura erogatrice di servizi per il SSN e la componente universitaria di ente per la formazione e la ricerca in campo medico. I due caratteri incidono fortemente sul grado di disaggregazione del sistema azienda e, specialmente, sul piano delle scelte economiche; la componente universitaria e di ricerca assorbe numerose risorse senza, però, in alcuni casi, generare ricavi proporzionali o, almeno, difficilmente quantificabili e attribuibili ai settori di competenza. Queste difficoltà sono acute dal fatto che l'Azienda solo recentemente si sia costituita come realtà indipendente dall'università e, perciò, fa i conti con procedure di gestione ancora in fase di implementazione. A parte le difficoltà economico-gestionali, quotidianamente si combatte con un ostacolo strutturale all'integrazione, cioè la conformazione della struttura degli edifici che, oltre ad essere divisi e distanti l'uno dall'altro, spesso ospitano frammenti di uno stesso dipartimento o di dipartimenti diversi a distanze enormi, non tenendo conto che le esigenze dell'attività integrata richiederebbero una vicinanza anche fisica. Tutto ciò comporta tempi lunghi di comunicazione ed interfaccia reciproca tra le attività, con, spesso, conseguente perdita di attendibilità dell'informazione. In tale quadro,

è emersa chiara la necessità di avvalersi di supporti informatici capaci di accelerare il processo informativo e far fronte ai diversi *gap* dell'Azienda. La spinta all'informatizzazione, nell'ambiente così disaggregato, autoreferenziale e fortemente influenzato da istituzioni contingenti (Università, Regione, CNR ecc.), non è avvenuta a livello centrale con un piano omogeneo ed integrato, ma, in tempi e modalità differenti, si è affermata dalle realtà periferiche dei DAS sotto l'egida dei direttori più innovativi, che per migliorare la propria specifica attività, hanno adottato gli strumenti informatici più disparati.

Si sono così implementati, di volta in volta, diversi applicativi che, ora in un'ottica sistemica unitaria, causano enormi difficoltà di interfaccia. Si è generato, così, un sistema che anche all'interno degli stessi dipartimenti viaggia a velocità differenti; coesistono aree informatizzate ed altre no, pur facendo la stessa attività; si creano procedure duplicate in cartaceo e utilizzo esclusivo del software da parte solo del personale che per attitudini personali si è impegnato a portare avanti l'implementazione pur, a volte, rimanendo solo. Il permanere di queste situazioni, che generano evidenti problematiche a livello di confluenza e attendibilità del dato verso le direzioni, è fortemente connesso alla resistenza del personale all'aggiornamento e all'utilizzo delle nuove tecnologie. Le cause dell'opposizione sono da attribuirsi, innanzitutto, al fatto che gli operatori non percepiscono la semplificazione dell'attività con l'utilizzo delle nuove tecnologie, perché le situazioni, che dovevano essere temporanee, di duplicazione delle procedure in cartaceo e digitale sono in esecuzione da lungo tempo e hanno amplificato i carichi di lavoro. In secondo luogo, l'età anagrafica molto elevata del personale non aiuta a scardinare le procedure arcaiche e si guarda con molto scetticismo alla realizzazione di un sistema informativo globale realmente efficiente.

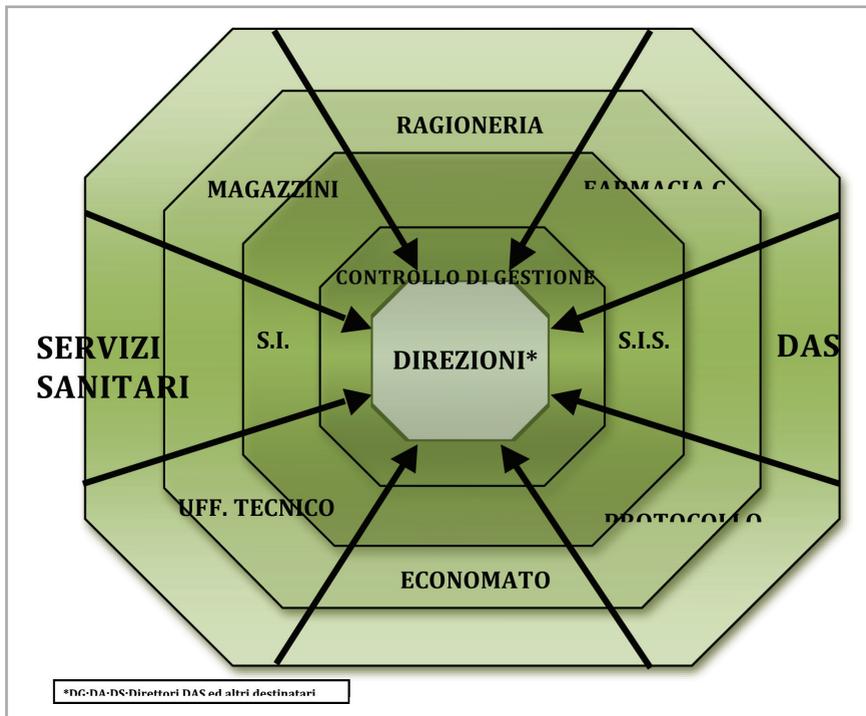
L'utilizzo solo parziale delle procedure, genera una situazione di stallo del sistema per cui, anche chi disponesse di procedure efficienti e personale adeguato, è costretto, comunque, a duplicare l'attività perché i dipartimenti e i servizi con cui si interfaccia non sono in grado di leggere il dato in digitale o riceverlo in tempo reale.

8.3.2 I Dati e il Controllo Direzionale

Le esigenze informative della società moderna impongono non solo una tempestiva disponibilità del dato, ma anche una chiara tracciabilità e attendibilità

della fonte. Tali esigenze sono ancora più forti nel controllo dell'attività e della spesa sanitaria, specialmente in una regione come quella campana che presenta un deficit cronico nel settore dove impiega la maggior quota delle sue risorse. In questo contesto, l'A.O.U. "Federico II" emerge come centro d'eccellenza regionale per numerose sue attività, ma spesso diventa difficile testimoniarlo nei fatti per mancanza o ritardo nella disponibilità dei dati che lo attestano. Nei modi più disparati i vertici aziendali cercano di far fronte alla carenza e di correggere i flussi informativi, riuscendo nel tempo a creare dei canali diretti con le singole specialità per cogliere gli aspetti economici e sanitari rilevanti; il risultato ha generato dei flussi *spot*, che non rientrano in un disegno omogeneo centralizzato e che generano necessità di controlli continui sui dati per timore di bassa attendibilità e con la fatica degli operatori che ben si può immaginare. La linea strategica aziendale ha previsto l'istituzione dell'unità di Controllo Interno di Gestione proprio per riorganizzare la serie di canali di dati e creare meccanismi di controllo automatico che permettano alla Direzione Strategica di poter disporre di dati certi e tempestivi, indispensabili per guidare l'evoluzione strategica aziendale e monitorare l'attività. L'attività del Controllo Interno di Gestione non può prescindere da una conoscenza dettagliata della situazione e delle potenzialità del sistema informatico, che, per forza di cosa, dovrà essere la base su cui costruire i flussi di dati. Anche questo studio dettagliato dei diversi flussi informativi è stato caratterizzato da fasi che hanno visto, in un primo momento, l'interazione diretta con i diversi *software* presenti in Azienda da parte del responsabile del controllo, che, con l'aiuto del Servizio Informatico Aziendale e il Servizio Informatico Sanitario, è stato in grado di estrarre dati relativi all'attività sanitaria ed economica e fornirli in tempo reale ai vari livelli di responsabilità (Direzione Generale, Amministrativa, Sanitaria, Uffici di Staff e i Direttori di Dipartimento). Presupposto per far ciò in modo corretto, è stata la predisposizione di passaggi intermedi del dato dove poteva essere controllato e reso maggiormente intelligibile nel suo cammino, dal dipartimento, dove viene generato, fino alla sua confluenza al controllo di gestione che, dopo opportune analisi, lo forniva attraverso un *report* ai vari livelli di responsabilità presenti in Azienda.

Figura 15 - Rappresentazione della potenziale confluenza dei flussi informativi alle direzioni



Difatti, oggi, il Servizio del Controllo Interno di Gestione, tra le altre attività, si occupa di elaborare un *Report* trimestrale per i Direttori di ogni DAS e Servizi, per la Direzione Generale e per la Direzione Sanitaria, ed un *Report* mensile per la Direzione Generale e Sanitaria.

Queste attività hanno il principale scopo di:

- Informare e comunicare ai Direttori di Dipartimento e Servizi l'andamento di alcuni indicatori relativi ai dati di attività, risorse e consumi.

- Fornire informazioni di sintesi riportando le principali variabili strategiche aziendali.
- Consentire un efficace monitoraggio delle principali variabili oggetto di analisi.

Per poter ottenere questi risultati fino a qual momento venivano svolte, periodicamente, le seguenti operazioni:

- Estrazione di alcuni dati dagli applicativi.
- Richiesta dei dati cartacei agli Uffici.
- Verifica della coerenza del singolo dato, confronto dello stesso con il periodo precedente e con gli altri dati/indicatori.
- Invio delle elaborazioni per fax contemporaneamente alla graduale pubblicazione dei report sull'intranet aziendale.

Figura 16 - Elaborazione dei Report



Dalla valutazione delle attività su elencate risulta evidente come *la tempistica* di queste operazioni *fosse strettamente dipendente dall'interazione con gli Uffici* coinvolti per l'acquisizione del dato da parte del Controllo di Gestione. Ma notevoli sono le difficoltà riscontrate se si considerano anche altri fattori:

- Diversi domini di competenza coinvolti.
- Uffici dislocati in varie aree.
- Dati provenienti dal cartaceo.
- Flussi di lavoro non implementati informaticamente.

Per cui, i risultati pubblicati potevano allontanarsi dalla reale produzione delle singole Aree di Lavoro, perché viziati da errore umano, dovuto sia al *data entry* che all’elaborazione degli stessi, essendo molti di essi provenienti da fonti cartacee.

Oltre alla difficoltà di estrazione e recupero dati si era constatata anche la presenza di soluzioni *software* che producono informazioni ridondanti e spesso disallineate.

Dunque, si richiedeva un sistema semplice ed efficace che potesse analizzare un numero elevato di informazioni sparse in diversi domini, che i vari risultati potevano essere raffrontati tra loro e che ogni settore potesse certificare i dati raccolti controllandone la loro validità.

In questo contesto maturava la necessità di raggiungere tre obiettivi:

- l’attivazione di uno strumento che raccogliesse le informazioni provenienti da tutti i sistemi implementati e riuscisse a integrare i dati fornendone una sintesi significativa;
- la riorganizzazione dei dati esistenti eliminando le ridondanze prodotte dai numerosi applicativi utilizzati nell’azienda, poiché il sistema implementato non doveva generare nuovi dati;
- la possibilità di ottenere informazioni nel più breve tempo possibile, riducendo i tempi di attesa per reperire le informazioni dovuti ad un limitato interfacciamento con i diversi Uffici.

L’Azienda Ospedaliera Universitaria “Federico II”, tra i suoi obiettivi, ha voluto sfruttare queste potenzialità e realizzare, in collaborazione con l’Azienda San.Tec. S.r.l., un proprio *Data Warehouse Aziendale*, come Fonte Unica di dati certificati.

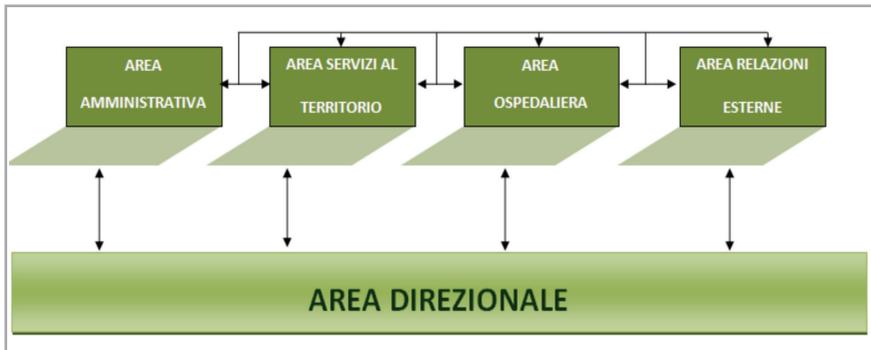
9.1 Le azioni realizzate per avviare il processo di innovazione e cambiamento (Indice)

9.1.1 Le fasi fondamentali per la costruzione del sistema: definizione delle specifiche generali

I sistemi informativi delle Aziende Sanitarie possono essere analizzati attraverso una preliminare scomposizione delle attività aziendali in “macroaree”:

- area amministrativa;
- area ospedaliera;
- area dei servizi sul territorio;
- area direzionale;
- area delle relazioni esterne.

Figura 17 - Esempio di scomposizione in macroaree di un Sistema Informativo Sanitario



Il Sistema Informativo Direzionale, nell'ottica di una strettissima integrazione tra l'area direzionale e le altre aree, quali amministrativa, sanitaria ed area delle relazioni esterne richiederebbe, dal punto di vista tecnico, un'attenta riprogettazione dei flussi informativi aziendali garantendo comunque un'elevata qualità del dato.

L'alternativa a tale radicale riprogettazione è la costruzione di un sistema di *Data Warehouse* che presuppone l'adozione di procedure che:

- estraggono i dati dagli archivi operativi,
- segnalano le eventuali incongruenze fornendo la possibilità di risolverle,
- alimentano, con un flusso di dati resi omogenei, il database direzionale.

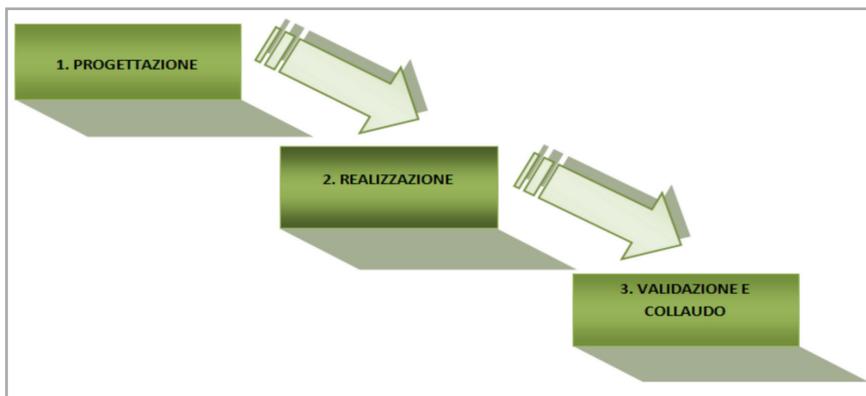
Un Sistema così realizzato, a differenza di quello operativo che contiene i dati correnti, può essere utilizzato per archiviare anche dati storici di interesse direzio-

nale, creando un “magazzino” (*Data Warehouse*) di dati che è il *perno* attorno al quale ruota l’intero Sistema Informativo Direzionale.

In generale, per realizzare un *Data Warehouse* Aziendale, al pari di qualsiasi altro Sistema Informativo Aziendale è necessario seguire un percorso caratterizzato dalle seguenti fasi:

- *Progettazione*: consiste nella definizione dell’intero percorso per la costruzione del sistema. Si tratta, insomma, di pianificare e programmare l’insieme delle attività che porteranno al risultato atteso. Presuppone inoltre, la definizione delle linee guida e delle specifiche associate all’oggetto che si intende ottenere.
- *Realizzazione*: consiste nella costruzione del *sistema* secondo le caratteristiche definite nella fase di progettazione. Nello specifico, viene costruita e popolata la base di dati.
- *Validazione e Collaudo*: serve a verificare il corretto funzionamento dell’intero sistema.

Figura 18 - Fasi fondamentali per la costruzione di un Sistema Informativo



Il percorso seguito per la progettazione del *Data Warehouse* dell’A.O.U. “Federico II” ha avuto come principi guida nelle fasi di progettazione e realizzazione del sistema l’esigenza di *verificare, preservare e incrementare* la qualità dei dati forniti.

Il sistema realizzato è stato validato e collaudato attraverso il confronto e la discussione, avvenuti in sede di riunione, con l'Ufficio Controllo di Gestione e con la Direzione Generale e Sanitaria dell'A.O.U. "Federico II". Dal confronto dei dati ottenuti dai *database* dedicati e quello relazionale del *Data Warehouse* è possibile evidenziare eventuali scostamenti rispetto a quelli previsionali. Quindi il processo di validazione del sistema è stato cadenzato da riunioni con l'obiettivo di risolvere eventuali anomalie e/o disallineamenti. In questo contesto, le possibili cause di irregolarità riscontrate sono state attribuite a difetti relativi:

- al processo di costruzione del sistema;
- alla incorretta impostazione dell'interfaccia di estrazione dai database sorgenti;
- alla incompleta riagggregazione dei dati estratti;
- alla incorretta individuazione ed interpretazione dei dati stessi.

9.2 Analisi del contesto: Mappatura dei Flussi e *Reverse Engineering*

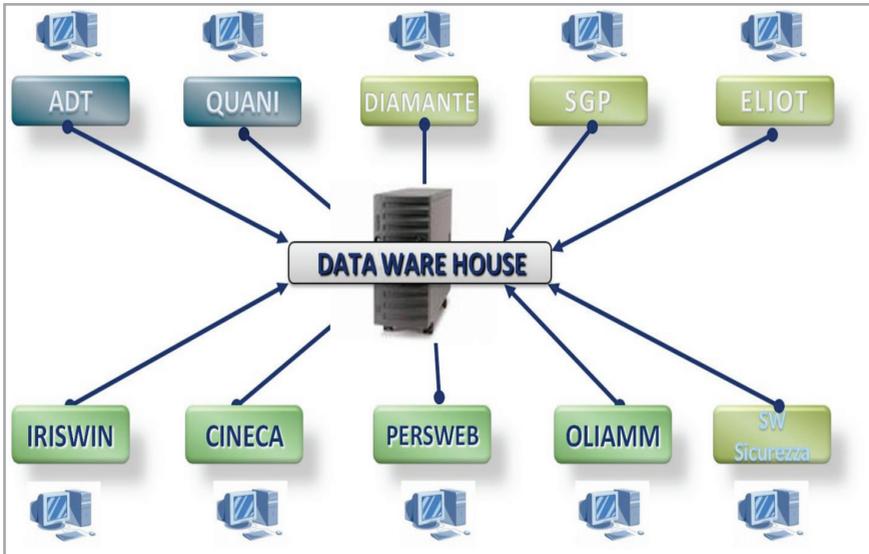
Per poter condurre in maniera obiettiva e sistematica la costruzione del *Data Warehouse* è stato importante calarsi nella realtà aziendale dell'A.O.U. "Federico II" e capire tutti i flussi informativi attivi, dei quali bisognava definire l'area di interesse, chi produceva il dato e a quale debito informativo bisognava adempiere. Per ottenere ciò era necessaria una *Mappatura dei Flussi*. (vedi [Area Mappatura Flussi Dati e Software, Reingegnerizzazione](#)).

Conoscere la mappatura completa del modello dati esistente nell'A.O.U. "Federico II" è stato fondamentale per avviare lo studio sui sistemi informatici utilizzati e sulla logica di costruzione e strutturazione dei database, nei quali i dati vengono archiviati.

La metodologia per la mappatura degli applicativi, implementati o da implementare, nell'azienda, in cui l'informazione è gestita viene chiamata *Application Reverse Engineering*.

I dati censiti hanno permesso di interpretare e classificare tutti i processi decisionali presenti nell'Azienda, di analizzarne le relazioni e i collegamenti, nonché di osservarne il comportamento all'interno della catena del valore e della struttura organizzativa (*Decisional Analysis Process*).

Figura 19 - Le fonti Dati che alimentano il Data Warehouse



Man mano che veniva portato avanti il processo di conoscenza dei flussi aziendali, emergevano anche le esigenze da parte degli Operatori e della Direzione su come il dato doveva essere sintetizzato per produrre un'informazione utile (*Requirement Engineering Process*).

Il bagaglio delle conoscenze acquisite durante il processo di analisi dei flussi, ha portato a constatare che gli applicativi di gestione utilizzati nelle varie aree analizzate erano progettati in modo tale che ogni programma conosceva solo l'organizzazione del flusso informativo di interesse: da ciò derivava la frammentazione, le ridondanze e le disarmonie del patrimonio dei dati. Pertanto si è sviluppata l'idea di un'organizzazione unitaria ed integrata dei dati automatizzati: il *Repository* del *Data Warehouse*.

Figura 20 - Step per l'analisi del contesto

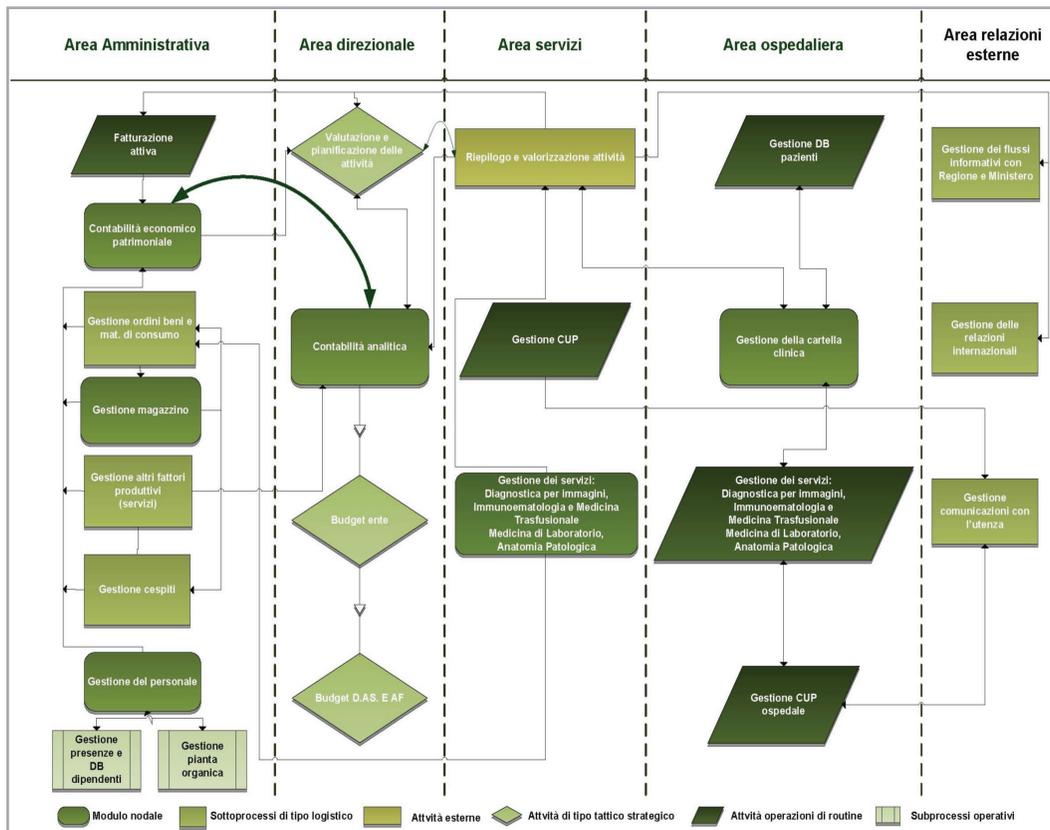


9.3 Modello Informativo dell'A.O.U. "Federico II": costruire l'architettura delle relazioni dei flussi

Per realizzare un efficiente "sistema complessivo delle informazioni" gli attuali gestori dell'analisi dei dati dell'A.O.U. "Federico II" hanno tentato di costruire un sistema informatico unitario che producesse informazioni disponibili e utilizzabili da tutte le componenti dell'Azienda stessa.

Nella costruzione e nella progettazione del sistema generale in grado di produrre le informazioni per tutta l'Azienda non si può prescindere dalla conoscenza specifica delle caratteristiche di ogni singola area e delle esigenze di integrazioni fra esse.

Figura 21 - Mappatura dell'architettura e dei flussi informativi



La possibilità di suddividere i flussi informativi in macroaree ha facilitato il tentativo di schematizzarli in modo tale da riprodurne un'integrazione "funzionale", in cui all'interno di ciascuna macroarea è stato possibile individuare:

- Diversi moduli applicativi, corrispondenti a nuclei di attività aziendale ben identificata.
- Gli eventuali sottomoduli, che fanno riferimento alle attività di supporto.
- Gli eventuali soggetti esterni all'azienda.
- I flussi informativi che si instaurano tra moduli e soggetti.

Si è potuto notare che alcuni moduli si caratterizzano come moduli nodali del sistema, in quanto, per il numero e la rilevanza delle informazioni che raccolgono e sintetizzano, si rivelano cruciali nella circolazione e nell'integrazione dei flussi.

9.4 Realizzazione del *Data Warehouse*: modello architetturale

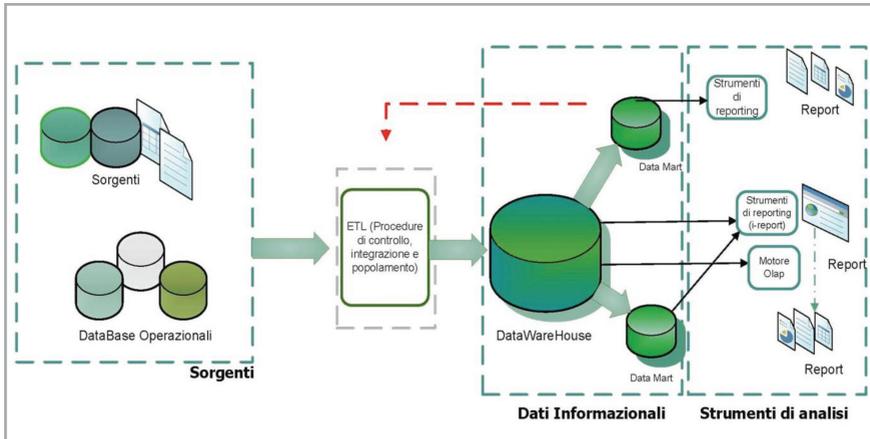
Per la realizzazione del *Data Warehouse* dell'A.O.U. "Federico II" si è partiti dai molteplici dati aziendali, per ripulirli dalle eventuali incongruenze e assicurare l'univocità dei risultati a qualsiasi livello di dettaglio questi vengano analizzati.

Per ottenere questo obiettivo i dati aziendali sono stati letteralmente "ristrutturati", cioè copiati in strutture costruite appositamente allo scopo. Da qui l'esigenza di costruire un ambiente in cui replicare la parte dei dati aziendali necessari alle analisi, dando loro una struttura tale da rendere più semplice e soprattutto veloce l'estrazione delle informazioni volute.

Di seguito lo schema dell'architettura utilizzato per la costruzione del *Data Warehouse*.

Nella figura 22 sono evidenziate in modo chiaro le fasi seguite per la costruzione del *repository* delle informazioni. Difatti una volta individuate le sorgenti, esse sono state poste in ingresso al sistema di ETL, che si è occupato di prelevare i dati, elaborare gli stessi, trasformandoli in modo tale da renderli adeguati al caricamento degli stessi nel sistema di *Data Warehousing*.

Figura 22 - Architettura del Data Warehouse



A partire dalla sorgente dati del *Data Warehouse* sono state seguite due strade a seconda dell'esigenza:

- Costruire *Data Mart*: realizzare strutture di *database* dedicate a flussi informativi specifici;
- Realizzare *report* semplici e/o parametrici e analisi OLAP mediante cubi multidimensionali.

9.5 Analisi del contesto ambientale per la definizione delle specifiche tecniche

Per la costruzione del *Data Warehouse* è stato necessario percorrere diverse tappe prima di giungere alla fase di realizzazione dei file di reportistica per il *data query* ed il *data cube*.

Per quanto concerne l'approccio nella definizione dei parametri da visualizzare si è scelto di costituire un gruppo *Multidisciplinare*. La scelta del *team multiprofessionale* è motivata dalla necessità di riassumere un'insieme di dati clinici, con-

tabili e amministrativi relativi alla gestione dell'intero patrimonio informativo aziendale in cubi e *report*. Pertanto è risultato doveroso integrare i diversi apporti professionali in un progetto coordinato per ciascuna necessità informativa.

Il Team è formato da Ingegneri Elettronici/Biomedici, organi della Direzione Generale e Sanitaria e dall'Ufficio di Controllo di Gestione.

Il processo di condivisione delle diverse necessità informative è stato organizzato attraverso delle riunioni periodiche del *team* durante le quali sono stati definiti i parametri di visualizzazione considerando sia i riferimenti normativi che le esigenze pratiche da soddisfare.

Il valore aggiunto apportato da ciascuna figura professionale integrata nel *team* è da ricercare nella capacità di riuscire a comprendere le reali necessità informative e di tradurle successivamente in strumenti tecnici. Pertanto è stato necessario intervenire più volte al fine di far ragionare l'interlocutore sia sulle sue reali esigenze informative, ai fini del supporto nella gestione aziendale, e sia sull'impossibilità di tradurre tecnicamente quanto richiesto.

Pertanto, i vantaggi derivanti nella validazione dei dati attraverso un gruppo di lavoro multidisciplinare possono essere così definiti:

- *Cognitivo*: in quanto c'è un allargamento delle responsabilità.
- *Motivazionale*: condivisione delle decisioni con aumento della motivazione Professionale.
- *Organizzativo*: aumento dell'integrazione con promozione della condivisione delle conoscenze, dei linguaggi, dei metodi ed alla fine degli obiettivi, della *mission* e della *vision*.

10. I punti di forza e di debolezza del processo inseriti nel contesto ambientale *(Indice)*

10.1 Vantaggi riscontrati nell'applicazione del sistema Data Warehouse

La scelta di costruire il Data Warehouse aziendale nell'A.O.U. "Federico II" è stata quella di rispondere a diverse esigenze e di usufruire dei vantaggi da essi derivati:

- la trasformazione di dati in informazioni;
- la necessità di rendere disponibili informazioni giuste al momento giusto;
- la garanzia di un'integrazione tra fonti dati eterogenee;
- la profondità storica e l'indipendenza dai sistemi sorgente;
- la pulizia dei dati e la certificazione di questi a tutti i livelli;
- la gestione per dei processi aziendali;

Analizziamo ora, come il *Data Warehouse* Aziendale dell'A.O.U. "Federico II" riesca a rispondere alle diverse esigenze elencate per comprenderne anche i suoi punti di forza.

- **La trasformazione dei dati in informazioni.**

L'A.O.U. "Federico II" possiede nei suoi sistemi informativi un volume enorme di dati, che grazie ad un sistema di *Business Intelligence* adeguato ha permesso di avere a disposizione nello stesso ambiente sia dei KPI (*Key Performance Indicators*) sintetici, utili a dare una visione globale e rapida dell'andamento aziendale, sia i dati di dettaglio da cui questi stessi KPI sono estratti, consentendo quindi di approfondire l'analisi fino ad un elevato livello di dettaglio.

- **La necessità di rendere disponibili informazioni giuste al momento giusto.**

La possibilità di avere a disposizione nell'A.O.U. "Federico II" di un sistema *Data Warehouse Aziendale* appositamente strutturato per l'analisi dei dati permette di ridurre drasticamente il cosiddetto "*time to delivery*", cioè il tempo necessario al reperimento delle informazioni necessarie a prendere le decisioni. In un contesto competitivo i ritmi decisionali sono sempre più stringenti; l'abbattimento di questa porzione di lavoro crea di fatto una dilatazione nel tempo a disposizione per analizzare i dati, e quindi per prendere le decisioni chiave per la crescita dell'azienda.

- **La garanzia di un'integrazione tra fonti dati eterogenee.**

Il *Data Warehouse* dell'A.O.U. "Federico II" può essere visto come il *repository* centrale delle informazioni aziendali, cioè come il luogo in cui convergono tutte le diverse fonti di dati ottenendo così un sistema che unifica una volta per tutte i di-

versi applicativi esistenti, consentendo analisi incrociate tra informazioni provenienti dai diversi sistemi gestionali.

- **La profondità storica e l'indipendenza dai sistemi sorgente.**

Il *Data Warehouse* dell'A.O.U. "Federico II" ha permesso l'analisi di trend con elevata profondità storica (tipicamente 3 o 5 anni, ma in molti casi anche più di 10).

Un altro aspetto molto importante da evidenziare è che la costruzione del *Data Warehouse* dell'A.O.U. "Federico II" non è disegnato sulla base del sistema che lo alimenta, ma sulla base dei processi dell'azienda e delle analisi che si vogliono realizzare. Questo significa che in presenza di cambi del sistema gestionale il *Data Warehouse* Aziendale può mantenere invariata la propria struttura, fungendo quindi da collante tra i due ambienti e mantenendo l'integrità delle informazioni pre e post migrazione verso il nuovo sistema. Questo garantisce a chi legge i dati di avere a disposizione un ambiente quanto più stabile possibile, condizione questa indispensabile quando le informazioni fungono da base per un processo decisionale.

- **La pulizia dei dati e certificazione dei dati a tutti i livelli.**

Un aspetto fondamentale nella costruzione del *Data Warehouse* dell'A.O.U. "Federico II" è stata l'attenzione per la pulizia del dato, ovvero effettuare i controlli di coerenza e integrità delle informazioni. Per soddisfare questa esigenza i dati vengono letti in modo massivo, tipicamente in periodi notturni in cui vi è un basso carico sulle macchine e il *Data Warehouse* può permettersi di effettuare molteplici controlli di coerenza sui dati prima di importarli, segnalando le anomalie riscontrate affinché queste possano essere corrette direttamente sui sistemi sorgente.

Questo approccio porta un duplice vantaggio: da una parte consente di avere un ambiente di analisi completamente validato secondo le regole di business definite con gli utenti, dall'altro permette di identificare e correggere molte anomalie nei dati del sistema gestionale che altrimenti non verrebbero mai identificate. Questo aspetto risulta ancora più importante in presenza di molteplici sistemi alimentanti, poiché permette di effettuare validazioni incrociate delle informazioni che altrimenti sarebbe molto difficile effettuare.