



Art. 66 del D.Lgs. 50/2016 smi Avvio consultazione preliminare di mercato

Stazione Appaltante: AZIENDA OSPEDALIERA "OSPEDALI RIUNITI MARCHE NORD" Piazzale Cinelli 4 61121 Italia. U.O.C. Gestione Approvvigionamento di beni, servizi e logistica www.ospedalimarchenord.it/e-mail:

Oggetto: Progettazione e sviluppo di un'architettura software per l'aggregazione dei dati sanitari (AHead - Aggregator of Health Data)

Premessa

Il sistema informativo aziendale sta assumendo un ruolo sempre più importante a causa sia delle esigenze della "era dell'informazione", sia dell'evoluzione dell'economia e dei modelli di business. Infatti, la globalizzazione, la presenza di nuovi competitor e la nascita di nuovi mercati hanno aumentato in maniera abnorme la mole di dati da analizzare e, nel contempo, hanno imposto al management aziendale di agire in tempi brevi e con margini economici sempre più contratti.

Le esigenze del management stanno vivendo un'evoluzione che ha portato le applicazioni analitiche ad avere sempre più un ruolo strategico all'interno dell'azienda, diventando così uno strumento prioritario per la definizione degli orientamenti aziendali.

Nello stesso tempo aumenta il fabbisogno di una reportistica sempre più complessa e cresce la necessità di condividere le informazioni all'interno dell'azienda creando collaborazione fra diversi ruoli funzionali.

È pertanto fondamentale, per l'azienda, dotarsi di un sistema informativo ben progettato che riesca a valorizzare ciascuno degli elementi di cui è composto (persone, procedure, dati, infrastrutture, principi/valori ispiranti). Per quanto riguarda il patrimonio di dati, il sistema informativo deve necessariamente risolvere alcuni problemi che affliggono molte aziende:

- I dati provengono da fonti diverse ed eterogenee (per tecnologia, formato, ubicazione).
- A volte i dati sono ridondanti, imprecisi e incompleti.
- Sono di difficile fruizione.
- Sono difficilmente integrabili.

Per questi motivi, il sistema informativo deve intraprendere operazioni di eliminazione delle ridondanze, "pulizia" dei dati, unificazione di strutture e formati; inoltre occorre che i dati possano trasformarsi in informazioni facilmente fruibili da parte degli attori aziendali.

Analisi dello status quo

Attualmente, all'interno dell'Azienda Ospedaliera Ospedali Riuniti Marche Nord vi è una certa eterogeneità di sistemi (in termini di venditore-fornitore), diversificazione, questa, che è ancor più marcata in termini di contenuti laddove, anche in presenza di sistemi monomarca e mono-fornitore, all'interno dell'Azienda Ospedaliera non condividono dati ed informazioni di quei

pazienti che, come nel caso dei residenti 'frontalieri', potrebbero trarre beneficio dal consolidamento della storia sanitaria.

Seppure la prospettiva futura è quella di raggiungere il più elevato livello di integrazione tra le procedure informatiche e quelle dei processi aziendali, dove le funzioni trasversali ai reparti ospedalieri e le verticalizzazioni con altre strutture sanitarie raggiungono il massimo della loro efficienza, attualmente la maggior parte dei sistemi informativi sanitari ad oggi presenti in Azienda possono essere definiti in linea di massima come sistemi "ad isole".

Alcune delle conseguenze naturali di tale configurazione sono:

1. Difficoltà nel riuscire a tenere sotto controllo l'efficacia e l'efficienza dei servizi intra-aziendali ed extra-aziendali
2. Difficoltà nella analisi Costi/Ricavi
3. Assenza di informazioni cliniche che seguono il paziente
4. Scarsa integrazione tra applicativi

Definizione delle esigenze

La complessità principale dell'Azienda Sanitaria è che al suo interno vi è quindi una utilizzazione di molti sistemi transazionali (amministrativi, ospedalieri, territoriali...) progettati con le seguenti caratteristiche:

- Sistemi in costante aggiornamento, estremamente analitici, con bassa profondità storica e privi di orizzonti temporali
- Dati organizzati per attività routinarie, non per ottenere dati riepilogativi e di sintesi
- Accesso ai dati difficoltoso e poco standardizzabile
- Analisi e reporting vincolate al fornitore dei singoli applicativi

Una situazione del genere porta inevitabilmente ad una polverizzazione dell'informazione: l'enorme massa di dati memorizzati nei vari database, non collegati e relazionati tra loro, non può diventare "informazione" e quindi ostacola la conoscenza dei vari processi.

La soluzione a questo paradosso (troppi dati e poche informazioni) consiste nella progettazione e sviluppo di un'architettura adatta a supportare l'uso di servizi per garantire l'interoperabilità tra diversi sistemi così da consentire l'utilizzo delle singole applicazioni come *componenti* del processo di business e soddisfare le richieste degli utenti in modo integrato e trasparente.

Essa deve rappresentare da un lato una importante soluzione basata su standard per garantire l'interoperabilità tra programmi software indipendentemente dai linguaggi e dai sistemi operativi, dall'altro tende a colmare il gap tra i processi e le attività svolte dall'Azienda/Ente e gli strumenti ICT che le supportano.

L'architettura dovrà consentire di pianificare, progettare, sviluppare e fornire soluzioni ICT come "servizi modulari di business" per costruire un'organizzazione, impresa o ente come una Pubblica Amministrazione (PA) che sia, agile, flessibile ed allineata al business ed alle attività, in modo da essere più competitiva, profittevole, efficace ed efficiente.

L'approccio logico alla base dell'architettura per consentire uno stretto allineamento tra processi aziendali e moduli software che li supportino si basa su:

- Individuazione dei processi e loro scomposizione in "business processes";
- Realizzazione di moduli software interoperanti basati su oggetti e su standard internazionali;
- Associazione tra processi ed applicativi software realizzate assemblando e coordinando i componenti software di cui sopra.

L'architettura dovrà in sostanza assolvere ai seguenti obiettivi primari:

1. Supporto a transazioni di tipo Business-to-Business (B2B), Business-to Consumer (B2C), Business-to-Government(B2G)

2. Fornire una vista unificatrice del patrimonio informativo aziendale, per scopi che non siano quelli strettamente connessi alla funzione primaria di ciascun dato, ma siano invece frutto di un'analisi trasversale dei processi aziendali
3. Fornire in maniera consistente servizi di coordinamento, sicurezza, messaggistica, instradamento intelligente e trasformazioni, agendo come una dorsale attraverso la quale viaggiano servizi software e componenti applicativi
4. Monitoraggio delle attività e lo stato dei singoli processi aziendali o dell'intero sistema e gli indicatori chiave di prestazione
5. Tramite l'utilizzo di cruscotti opportunamente configurati, prendere decisioni di gestione appropriate e tempestive
6. Business intelligence in tempo reale grazie all'accesso al flusso di dati contenuti nelle fonti di dati connesse

Questa architettura dovrà pertanto comporsi al minimo dei seguenti moduli:

- **DW – DataWarehouse**
- **BPMS – Business Performance Management System**
- **MW – Middleware**
- **IAM – Identity and Access Management**

Descrizione dettagliata della configurazione minima

Si sottolinea che i moduli descritti devono essere presi come esempio per le funzioni attese da ciascuno di essi. Il nome utilizzato per descrivere ciascun modulo non deve pertanto essere preso come riferimento.

DW – DATAWAREHOUSE

La soluzione al paradosso "troppi dati e poche informazioni" è lo sviluppo e la progettazione di un **DataWarehouse**: fornire una vista unificatrice del patrimonio informativo aziendale, per scopi che non siano quelli strettamente connessi alla funzione primaria di ciascun dato, ma siano invece frutto di un'analisi trasversale dei processi d'impresa.

Il **DataWarehouse** è il contenitore unico certificato all'interno del quale le informazioni vengono raccolte:

- Può essere consultato direttamente oppure può essere la fonte dati attraverso cui alimentare i Data-Mart, vale a dire porzioni di un DataWarehouse contenenti dati rilevanti per una specifica area di interesse (produzione, costi, personale...)
- Permette di conservare i dati in un unico schema, prescindendo dal formato originario, garantendone la coerenza e facilitandone la confrontabilità e l'interrogabilità
- Consente di 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 personalizzare
- Offre una completa **storizzazione e sincronizzazione** dei dati; ciò permette di conservare una memoria storica di tutte le modifiche, aggiunte e correzioni apportate nel tempo ai dati
- Mantiene una netta separazione tra la base dati ed i sistemi gestionali transazionali. Ospitato generalmente **su sistemi differenti e separati da quelli on-line**, il DataWarehouse attinge dati da tutte le funzioni aziendali e li rielabora, secondo criteri differenti, consentendo analisi in profondità ed estemporanee
- Conserva i risultati dell'attività di analisi e reporting e li mantiene consultabili **a prescindere dai fornitori dei dati**, che nel tempo possono cambiare o non essere più disponibili
- Include cataloghi Aziendali (es. Anagrafe Utenti, Prestazioni erogabili, ICD9-CM...)

BPMS – BUSINESS PERFORMANCE MANAGEMENT SYSTEM

Un **BPMS – Business Performance Management System** è un sistema software di supporto alle decisioni, che permette di aumentare l'efficacia dell'analisi in quanto fornisce supporto a tutti coloro che devono prendere decisioni strategiche di fronte a problemi che non possono essere risolti con i modelli della ricerca operativa. La funzione principale di un **BPMS** è

quella di estrarre in poco tempo e in modo versatile le informazioni utili ai processi decisionali, provenienti da una rilevante quantità di dati.

Il BPMS si appoggia su dati in un database o una base di conoscenza, che aiutano l'utilizzatore a decidere meglio; esso non è solo un'applicazione informatica, perché contiene anche strumenti di Business Intelligence e di tecnologie dei Sistemi Esperti, quali modelli di supporto decisionale.

Come detto, l'obiettivo di un BPMS è quello di collezionare, trasformare e diffondere informazioni in modo "intelligente", per aiutare l'utilizzatore a prendere decisioni, senza però sostituirsi ad esso, infatti la decisione si ottiene combinando le valutazioni umane con le informazioni elaborate dal sistema.

Nel dettaglio, gli obiettivi di un BPMS possono essere riassunti nei seguenti:

- Fornire all'utente, attraverso procedure interattive, tutte le informazioni necessarie per la comprensione del problema;
- Possibilità di ispezionare i dati da diversi punti di vista;
- Possibilità di valutare le conseguenze delle scelte compiute;
- Adattarsi al trattamento di problemi per i quali non è possibile fornire una soluzione algoritmica;
- Fornire un cruscotto web-based & user-friendly per effettuare tutte le operazioni a cui è preposto.

Rappresenta, sostanzialmente l'unificazione di un Decision Support System (DSS) ed un Business Intelligence System (BI)

MW – MIDDLEWARE

Un Middleware è un'infrastruttura tecnologica che rimuove qualsiasi collegamento diretto tra il consumer ed il provider di un servizio telematico.

I consumer si collegano al bus e non al provider che effettivamente implementa il servizio. In questo modo da un lato si disaccoppia in modo forte il consumer dal provider per il servizio specificatamente richiesto e dall'altro si concentra nel bus l'implementazione dei servizi di log, di audit, di routing, di sicurezza, di garanzia di consegna, di trasformazione e di integrazione che diversamente bisognerebbe far implementare ogni volta alla coppia consumer/provider.

Le principali garanzie nell'inclusione di questo modulo sono. A titolo non esaustivo:

1. Fungere da integratore universale per i flussi applicativi intra ed extra aziendali in grado di processare transazioni utilizzando tutti i principali standard in uso (DICOM, HL7, Web Services, etc..)
2. Standardizzazione Interfacce di integrazione Aziendali
3. Interfaccia di raccolta dati per alimentazione Datawarehouse

IAM – IDENTITY and ACCESS MANAGEMENT

Con una soluzione di IAM, è possibile gestire centralmente gli utenti, le credenziali di sicurezza come chiavi di accesso e le autorizzazioni che controllano che gli utenti possono accedere a tutte e solo le risorse di loro competenza.

Un sistema IAM risolve questo problema consentendo agli utenti e alle organizzazioni di creare più utenti (ogni utente è una persona, sistema o applicazione) che possono utilizzare i diversi servizi, prodotti o risorse disponibili, ognuno con le opportune credenziali di protezione individuali, tutte controllate da un unico servizio centrale di gestione ed amministrazione.

Con IAM, ogni utente è autorizzato a fare solo ciò che deve fare come parte del proprio lavoro o dei propri privilegi.

- Un metodo per fornire agli utenti l'accesso a applicazioni, sistemi e documenti in tutta l'azienda necessari per la singola funzione di lavoro (conoscenza dei ruoli).

- La possibilità di autenticare un utente al giusto livello di accesso, basato sul principio del privilegio minimo (POLP).
- Un single sign-on (SSO) che consente facilmente agli utenti di accedere alle risorse a cui è stato concesso l'accesso.
- Un mezzo per generare un Audit Trail per confermare che il sistema IAM funzioni correttamente e soddisfi i requisiti di conformità.
- Permettere l'uso dell'autenticazione multifattoriale (MFA) per convalidare l'identità dell'utente, inclusi dati biometrici, smart card e chip RFID e da affiancare all'attuale dominio LDAP Aziendale.

Fasi realizzative

La realizzazione dell'architettura si svilupperà nelle seguenti fasi principali:

1. *Intelligence phase* è la fase in cui si raccolgono dati ed informazioni dall'interno e dall'esterno per l'identificazione del problema reale da affrontare e i processi che ne sono coinvolti. Il metodo per gestire un processo aziendale può essere così sintetizzato:
 - Identificazione del processo aziendale
 - Definizione degli attori del processo aziendale (ad esempio fornitori, clienti)
 - Definizione degli input e degli output scambiati tra gli attori del processo aziendale
 - Definizione delle attività e delle procedure che regolano lo svolgimento del processo aziendale
 - Analisi della durata delle attività e delle procedure che regolano lo svolgimento del processo aziendale
 - Definizione delle prestazioni attese da quel processo aziendale
 - Definizione delle responsabilità del processo aziendale
2. *Design phase* è la fase in cui si costruisce il modello e si generano le soluzioni possibili;
3. *Choice phase* in questa fase si effettua la valutazione e quindi la scelta delle soluzioni ottimali infine si effettua il testing;
4. *Implementazioni* fase in cui si realizza l'architettura implementando la soluzione scelta.
5. Infine, eventualmente, il *feedback*, per la valutazione delle risposte alle fasi precedenti al fine di poter modificare la decisione.

Problemi realizzativi

Tra i problemi da affrontare per realizzare tale architettura possiamo trovare la necessità di:

- Gestire grandi quantità di dati;
- Accedere a diverse fonti di dati su piattaforme diverse;
- Garantire l'accesso a più utenti con compiti diversi, per effettuare query, analisi in tempo reale e simulazioni;
- Gestire versione storica dei dati;
- Modifica integrazioni esistenti e quindi coinvolgimento fornitori ad oggi presenti in azienda

Requisiti

La creazione di una tale architettura deve rispondere a requisiti specifici legati alle caratteristiche dei processi decisionali e alle necessità dell'utente.

La flessibilità deve essere un requisito fondamentale del sistema sviluppato poiché esistono varie tipologie di problemi, vari tipi di decisione, vari tipi di dati che implicano diverse modalità di elaborazione e anche tipologie differenti di utenti che si ritrovano ad utilizzare i sistemi.

Dovranno essere effettuate idonee attività di data quality management.

Devono inoltre essere permesse analisi ad hoc sui dati e l'uso di diversi modelli (quantitativi, statistici, ecc).

Sono auspicabili soluzioni che implicano l'utilizzo di piattaforme SW di tipo Open Source.

Si deve garantire una completa interoperabilità tra tutti i sistemi informativi aziendali di cui si inserisce di seguito un elenco non esaustivo:

Descrizione Sistema Informativo	Fornitore
PACS	Exprivia SPA
Sistema Informativo di Radiologia	Exprivia SPA
Sistema Informativo di Cardiologia	Exprivia SPA
Sistema Informativo di Endoscopia	Exprivia SPA
Sistema Informativo di Ostetricia & Ginecologia	Exprivia SPA
Sistema Informativo di Teleconsulto Neurochirurgico	Exprivia SPA
Clinical Document Repository	Exprivia SPA
Sistema Informativo di Ostetricia & Ginecologia	Exprivia SPA
Sistema Informativo di Pronto Soccorso	SCS
Screening Neonatale	SCS + PerkinElmer
Sistema di Gestione Dispositivi Medici	UMS
Sistema Informativo di Medicina Nucleare	Nucleo
Sistema Informativo di Diabetologia	Meteda
Sistema Informativo di Laboratorio Analisi	SCS
Sistema Informativo di PMA	Meditex
Sistema Informativo di Anatomia Patologica	Dedalus
Sistema Informativo di Nefrologia e Dialisi	La Traccia
Cartella Sala Operatoria	Dedalus
Sistema di Ricetta Dematerializzata	Dedalus
Anagrafe Sanitaria Aziendale	Dataprocessing
ADT/Order Entry	SCS
CUP Regionale	Insiel
Screening Regionale (Senologico e Colon Retto)	NBS
Sistemi ERP e SCM	Engineering (AREAS)

Costi attesi

Costi software non superiori a 100.000 euro iva esclusa;

Costi concernenti servizi professionali per attività di personalizzazione e sviluppo, non superiori a 300.000 euro iva esclusa;

Costi manutentivi inclusi eventuali presidi on-site non superiori a 100.000 euro/anno iva esclusa.

Modalità di svolgimento

Le Imprese partecipanti sono pregate di focalizzare le loro presentazioni esclusivamente sulle progettualità inerenti la materia e **relative alle specifiche necessità di questa Azienda**, poiché il tempo a disposizione sarà contingentato e sarà comprensivo anche delle eventuali domande che verranno poste dal gruppo tecnico: infatti, i membri del gruppo tecnico potranno interagire con i delegati delle Imprese che effettueranno la demo, ponendo quesiti volti a chiarire il più possibile i dati forniti in questa sede.

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 66, comma 2, del D.Lgs. 50/2016 smi, il materiale divulgativo presentato dalle imprese (slides, brochures, relazioni, ecc., sia in formato cartaceo che su supporto informatico) dovrà essere messo a disposizione del gruppo tecnico in modo da poter essere utilizzato e consultato al momento della redazione della successiva progettazione tecnico/estimativa, a condizione che non abbia l'effetto di falsare la concorrenza e non comporti una violazione dei principi di non discriminazione e di trasparenza.

Si evidenzia che:

- non sono previste forme di indennizzo o rimborso a favore degli eventuali partecipanti;
- la mancata partecipazione alla consultazione non preclude in alcun modo la partecipazione alla eventuale successiva gara indetta in esito alla stessa;
- questa Azienda si riserva la facoltà di interrompere o sospendere la consultazione con i partecipanti in qualsiasi momento del procedimento senza incorrere in alcun tipo di responsabilità;
- tutti i dati e le informazioni acquisiti durante la consultazione preliminare saranno raccolti e conservati dalla presente Stazione Appaltante esclusivamente per le finalità inerenti la futura procedura di gara correlata e saranno trattati secondo le modalità previste dalla normativa vigente.

Questa Azienda definirà un programma di consultazione in esito al numero della richieste di partecipazione che perverranno entro il termine ultimo indicato. Le convocazioni saranno trasmesse con almeno due (2) giorni di preavviso ed avranno avvio presumibilmente entro il mese di marzo p.v.

La sede della consultazione verrà indicata nella convocazione.

Le richieste di partecipazione

Le richieste di partecipazione dovranno essere inviate entro le ore **13.00** del **09/02/2018** a mezzo PEC al seguente indirizzo: aomarchenord@emarche.it e per conoscenza alle seguenti mail: daniela.masci@ospedalimarchenord.it e annalisa.sanchietti@ospedalimarchenord.it. Seguirà formale convocazione.

Pubblicazione avviso

Il presente avviso, al fine di garantire la massima pubblicità e la *par condicio* fra gli interessati, viene pubblicato (unitamente al relativo allegato) sul sito web dell'Azienda Ospedaliera "Ospedali Marche Nord" e sull'Albo Pretorio, B.U.R.M., Gazzetta Aste e Appalti.

Data pubblicazione avviso sul sito aziendale www.ospedalimarchenord.it sezione bandi di gara e contratti oppure sezione amministrazione trasparente/bandi di gara e contratti: 22/01/2018

Responsabile del procedimento: Dott.ssa Daniela Masci

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del testo unico D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, del D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82 e norme collegate, il quale sostituisce il testo cartaceo e la firma autografa