

TITOLO

MACS - Massive Archiving and Communication System (Sistema per l'archiviazione eterogenea di documenti ed immagini sanitarie)

Soggetto/i Attuatore/i (Soggetto/i Partner coinvolti nel progetto)

- Bollino IT S.r.l.
- Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione afferente alla Seconda Università degli Studi di Napoli (DIII)

Il progetto proposto mira a realizzare e distribuire un innovativo sistema di repository multiprotocollo per l'acquisizione, l'archiviazione, la consultazione e la gestione di dati digitali clinici "in house" o "in cloud", che consenta alle strutture sanitarie pubbliche e private l'adozione di una tecnologia digitale quale elemento abilitante di un nuovo processo atto a migliorare l'efficienza gestionale, organizzativa e produttiva.

In sintesi, il progetto si propone come un'evoluzione dei "tradizionali" e specifici sistemi dedicati, come ad esempio i sistemi PACS (Picture Archiving and Communication System) mediante i vantaggi introdotti dalle specifiche CMIS (Content Management Interoperability Services).

CMIS consente l'accesso a sistemi di gestione dei contenuti in modalità standard e costituisce uno strato di astrazione tra il richiedente (client) e il gestore dei contenuti (server) e permette, mediante un insieme di servizi, di effettuare operazioni sul repository sottostante astraendosi dalla sua implementazione.

Le attività di ricerca & sviluppo condotta dalla Bollino IT e dal DIII hanno prodotto *benchmark* funzionali con i prodotti attualmente presenti sul mercato, atti a stabilire lo stato dell'arte disponibile e quanto invece attuabile e prospettabile mediante l'implementazione del progetto MACS. I risultati hanno presentato differenti e vasti spazi di mercato. Uno di questi, piuttosto aperto e funzionalmente attivo è quello dei sistemi PACS, dove le diverse soluzioni presenti consentono già oggi l'archiviazione ma non la correlazione dei dati con altri documenti eterogenei o l'attribuzione di valenza legale sostitutiva a quanto digitalizzato.

La Bollino IT, alla fine di un percorso di analisi e prototipizzazione nonché dopo diverse esperienze sul campo, ha preso come riferimento per la realizzazione del progetto MACS il profilo XDS di IHE (Integrating the Healthcare Enterprise) che promuove l'idea dello scambio di documenti clinici tra differenti applicazioni e differenti ambienti.

Il progetto proposto non vuole così sostituire quello che è già presente nelle strutture, ma creare un livello intermedio capace di massimizzare quanto già presente per garantire l'operatività consolidata.

Il sistema è un repository a cui afferiscono e da cui possono essere prelevati, mediante connettori standard, tutti i documenti prodotti, sia nella configurazione "in house" che "in cloud".

Tale processo di innovazione, ancora ampiamente sconosciuto al mercato italiano, è sicuramente necessario in quanto il lento processo di dematerializzazione delle immagini digitali ha ormai raggiunto la fase di maturità.

La fine dei dispositivi di memorizzazione fisica e la crescente necessità di garantire l'accesso persistente e delocalizzato ai dati, nonché la disponibilità di strumenti di raccordo "vendor neutral" e capaci di integrarsi facilmente con una moltitudine di sistemi eterogenei, è la naturale spinta ad evolvere i *workflow* aziendali e orientarli alla dematerializzazione.

Dematerializzare significa anche abbattimento dei costi operativi consentendo l'amministrazione e l'archiviazione del dato in maniera unicamente digitale. Tale approccio riduce significativamente il tasso di errore, traccia la storia del dato, rende sostenibile la crescita aziendale. I benefici di carattere economico e di impatto ambientale sono significativi e l'attività di ricerca, unita ai risultati delle analisi di laboratorio, hanno finora fornito utili dati per andare avanti su questa strada.

L'attività di ricerca ha evidenziato, infatti, significativi elementi legati a costi ulteriori che un'organizzazione, seppur dotata di sistemi di archiviazione digitali, deve sostenere. Ad esempio, un elemento da considerare nella gestione dei costi è la conservazione sostitutiva a norma dei documenti

conservati in un sistema PACS. Ed è questo un'ulteriore elemento cardine del progetto: la possibilità di firmare digitalmente ogni singolo documento o lotto di documenti, siano essi referti, comunicazioni, immagini, etc. e di marcarli temporalmente per datarli in modo certo.

Quindi, oltre ad avere un repository unico che garantisca un accesso "universale", il progetto rappresenta anche un sistema di conservazione sostitutiva conforme alla normativa italiana di riferimento, evitando aggravii economici.

L'adozione del sistema proposto porta con se numerosi vantaggi, che riguardano sia gli utenti che i produttori, e che possono essere suddivisi nei seguenti ambiti:

- clinico: miglioramento ed ottimizzazione del *workflow*, informazioni tempestive dove necessarie, riduzione degli errori;
- gestionale: maggiore efficienza dell'intero sistema, supervisione dell'integrazione, riduzione della complessità di sviluppo delle interfacce e di conseguenza dei costi;
- prodotto: diminuzione dei costi e della complessità di sviluppo, gestione e manutenzione delle interfacce, sessioni operative di validazione, focalizzazione della competizione sugli aspetti funzionali e di servizio delle soluzioni proposte;
- sviluppo degli standard: feedback rapidi circa l'adozione degli standard nel mondo reale, larga e massa critica d'uso;
- economico: conservazione a basso costo di tutti gli archivi storici nel *cloud* con conseguente ampia scalabilità e persistenza del dato in abbattimento dei costi consueti di manutenzione ed acquisto di una configurazione server;
- ambientale: riduzione degli *output* materiali in carta o pellicola e dei consumabili di stampa ed abbattimento dei microinquinanti aerodispersi;
- innovazione: disponibilità immediata dei dati in tutto il mondo. Grazie a questo sistema, non solo si abbattano le barriere telematiche ma si rendono disponibili i documenti, legalmente validi, a qualsiasi utente/sistema, senza la necessità di fornire alcuna specifica di integrazione.

Rispetto al processo di industrializzazione, ossia il processo di realizzazione del prodotto conformemente alle specifiche richieste, bisogna dire che questo è naturalmente collegato, nonché coerente, con le competenze e l'expertise dei partner. In particolare, la Bollino IT vanta una pluriennale esperienza nel mercato di riferimento essendo già produttore di sistemi di archiviazione specifici (PACS) e di sistemi avanzati di gestione dei dati, meglio noti in ambiente sanitario come sistema informativo ospedaliero (HIS), sistema informativo di radiologia (RIS) e di laboratorio (LIS).

Il DIII è da tempo impegnato nel settore informatico nella ricerca di soluzioni di amministrazione dei dati e di algoritmi specializzati nella gestione dei contenuti. L'orientamento alla ricerca industriale fornisce un valido supporto alla ottimizzazione dei *workflow* lavorativi e nella continua riduzione e nel monitoraggio dell'impatto ambientale della produzione.

Le realizzazioni che si ritiene di poter conseguire con la ricerca, impiegando le necessarie risorse umane e finanziarie messe a disposizione dall'organismo di ricerca co-proponente, sono:

1. analisi comparativa con sistemi di gestione documentale;
2. progettazione tecnico-operativa ed esecuzione di benchmark
3. analisi e sviluppo di algoritmi efficienti per l'estrazione dei metadati. Contrariamente a quanto si possa pensare, l'estrazione automatica di metadati da contenuti eterogenei è un'attività alquanto complessa. Esistono già diversi algoritmi e numerose implementazioni ma nessuna riesce a lavorare su formati "generici" o comunque, volendo concentrare l'attenzione sul mercato di riferimento, su formati "specializzati" tipici del mondo della diagnostica medica
4. analisi e sviluppo di algoritmi per elaborazione dei dati mediante metodo "ontologico", ossia mediante concetti, relazioni, funzioni ed assiomi necessari alla classificazione dei dati e alla formulazione di una classificazione di concetti;
5. sviluppo di un componente per l'apposizione della firma digitale direttamente da pagina WEB, senza l'ausilio di plugin o componenti aggiuntivi;

6. sviluppo di un connettore per l'acquisizione di documenti analogici attraverso l'integrazione con scanner e software di OCR.
7. valutazione analitica dell'impatto socio-ambientale dell'innovazione che si intende industrializzare.

L'andamento del progetto e dei risultati ottenuti saranno valutati sulla base di alcuni parametri quantitativi (ad esempio, individuazione di conduttivi profondi di diverse dimensioni, quantificazione dei metadati estratti, indici delle ricerche, etc.) in termini di prestazioni prodotto/processo, confrontando i risultati stessi con quelli ottenibili prima dell'introduzione delle innovazioni.

Il progetto è costituito dalle seguenti fasi: ricerca scientifica di impatto ambientale e sostenibilità economica, sviluppo di algoritmi per il trattamento dei metadati, sviluppo del sistema, verifica e validazione.

Gli obiettivi che nel progetto di ricerca MACS si vogliono perseguire sono:

- Obiettivo Strategico 1: definire una visione integrata delle risorse metodologiche e tecnologiche dispiegabili in ogni fase del processo di gestione del documento digitale.
- Obiettivo Strategico 2: sviluppare nuovi algoritmi iniettabili nelle diverse fasi del ciclo di vita/gestione del documento;
- Obiettivo Strategico 3: investire in tecnologie e metodologie per la completa gestione del documento digitale che sfruttino appieno le potenzialità dei moderni framework e la convergenza dei sistemi/utenti che producono documenti