

La visione “longitudinale” di IHE

C. Saccavini

Project Manager IHE Italy

Dipartimento di Scienze Medico Diagnostiche, Terapie Speciali – Università di Padova.

IHE è una sigla che sta per “Integrating the Healthcare Enterprise” e rappresenta un’iniziativa che si propone di sviluppare l’integrazione tra i diversi sistemi informativi sanitari. Attualmente negli ospedali esistono numerosi sistemi informativi distinti, che gestiscono i dati anagrafici e clinici del paziente e le immagini diagnostiche. Tra questi sistemi, i principali sono rappresentanti dal software di gestione del CUP (centro unico prenotazioni), dalla gestione degenze (ADT), dai sistemi di cassa, cui si aggiungono sistemi dipartimentali, quali RIS, PACS e LIS, e sistemi di supporto della piattaforma amministrativa per la gestione di contabilità, approvvigionamenti, magazzino, farmacia, manutenzione, etc.

Questi sistemi necessitano di condividere informazioni, ma pur utilizzando protocolli standard di comunicazione, spesso non sono in grado di scambiarsi dati, perchè gli standard possono presentare conflitti interpretativi e libere scelte di opzioni dovute ai diversi workflow clinici.

L’iniziativa IHE, nata negli Stati Uniti nel 1998 ad opera di RSNA (www.rsna.org/ihe) e HIMSS (www.himss.org/ihe), si propone di definire in maniera chiara come gli standard esistenti (in particolare DICOM e HL7) dovrebbero essere utilizzati dai diversi sistemi informativi per realizzare un’integrazione tra loro.

Attualmente, gli standard di comunicazione maggiormente coinvolti in IHE sono DICOM per l’imaging e ASTM nell’area dei laboratori. Per quanto riguarda invece i sistemi informativi sanitari, occorre precisare che, mentre in USA, Canada, Australia e buona parte dell’Europa, HL7 rappresenta lo standard di riferimento, in Italia questo standard è ancora poco diffuso.

L’obiettivo di IHE è quello di assicurare che, nella cura dei pazienti, tutte le informazioni richieste per le decisioni cliniche siano corrette e facilmente reperibili da parte delle varie figure professionali coinvolte. L’iniziativa IHE si è ormai diffusa in Europa e sono stati costituiti diversi comitati IHE nazionali, tra cui il Comitato IHE Italia.

Nella pratica, i comitati IHE sono gruppi di lavoro costituiti dagli utenti e dai produttori di apparecchiature biomediche e sistemi informativi sanitari. Gli utenti sono rappresentati dalle corrispondenti organizzazioni scientifiche. Per avere un’idea di come sono costituiti i gruppi, si veda ad esempio la lista dei partecipanti al comitato IHE Italia.

L’obiettivo di IHE non è quello di definire un vero e proprio standard di comunicazione, bensì quello di costruire un linguaggio univoco, eliminando le possibili ambiguità tra gli standard esistenti. Nello stesso tempo IHE vuole essere un ambiente di riferimento sui problemi di integrazione tra i diversi sistemi informativi e le apparecchiature medicali. Perciò è necessario un aggiornamento continuo e la collaborazione aperta tra ditte e utilizzatori.

Il documento che riassume i risultati elaborati nell’ambito di un comitato IHE viene chiamato “IHE Technical Framework”, è pubblicato annualmente e viene regolarmente aggiornato. Nel technical framework vengono definite specifiche implementazioni degli standard esistenti, allo scopo di ottenere adeguate condivisioni delle informazioni mediche.

Un aspetto molto importante dell’iniziativa IHE è rappresentato dai test sperimentali che periodicamente vengono effettuati nell’ambito di specifiche sessioni, dette Connect-a-thon, cui partecipano le ditte che aderiscono a IHE. Durante i connectathon si costruisce una rete tra diversi sistemi medicali e si va a verificare che questi si integrino correttamente nello scambio di dati comuni, in quelle che vengono definite “transazioni”, secondo uno schema di azioni prestabilite, effettuate dagli “attori IHE” e definite preliminarmente dai gruppi IHE.

L’integrazione tra sistemi e apparecchiature non è, e non deve essere, totale, ma deve invece coprire aree di interesse comune. In pratica, l’integrazione è richiesta per una serie di situazioni, detti “profili di integrazione”, anche queste stabilite preliminarmente dai gruppi di lavoro IHE.

In sintesi, i punti cardine di IHE sono tre:

1. *Profili di integrazione*

Situazioni o aree in cui è richiesta l'integrazione tra diversi sistemi. Per una descrizione generale dei profili di integrazione si rimanda al paragrafo "profili di integrazione".

2. *Transazioni*

Specifiche interazioni tra attori, in cui vengono trasmesse informazioni.

3. *Attori*

Sistemi informativi o parti dei sistemi informativi, che producono o agiscono sulle informazioni necessarie nelle attività operative. Alcuni esempi di attori sono riportate in tabella I. Per ogni profilo sono previsti gruppi di transazioni o attori. Per l'elenco completo si veda il sito di IHE Europe.

Tabella I. Alcuni sistemi informativi dedicati alle attività operative.

nome dell'attore	breve descrizione
Acquisition modality	Un sistema che acquisisce e crea immagini.
Order placer	Un sistema ospedaliero che genera richieste di prestazioni per i vari reparti.
Order filler	Un sistema dipartimentale che programma le richieste giunte dall'order placer.

Profili di integrazione

IHE identifica diversi profili di integrazione, rappresentati in modo schematico in figura 1, dove sono indicati per ciascuno alcuni esempi di operazioni tipiche.

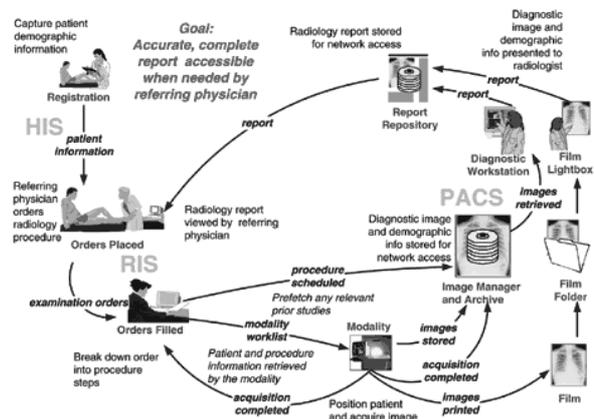
1. Scheduled Workflow

È stato il primo profilo sviluppato da IHE (nel 1998). Riguarda l'area delle immagini radiologiche e vi si definiscono una serie di transazioni che devo-

no mantenere continuità ed integrità delle informazioni radiologiche di base. Riguarda anche gli aspetti di programmazione degli esami, archiviazione e refertazione.

Il profilo di "scheduled workflow" (Figura 2) descrive il workflow della prestazione diagnostica, ovvero il percorso di un paziente che effettua un esame radiologico: la registrazione anagrafica, la richiesta d'esame, la prenotazione, l'acquisizione delle immagini, l'archiviazione e la refertazione. Affinché i dati del paziente, intesi come anagrafica, immagini e referti, possano essere utilizzati correttamente in tutte le fasi, è necessario che i sistemi si integrino nelle cosiddette "transazioni", ovvero nello scambio e condivisione di informazioni comuni.

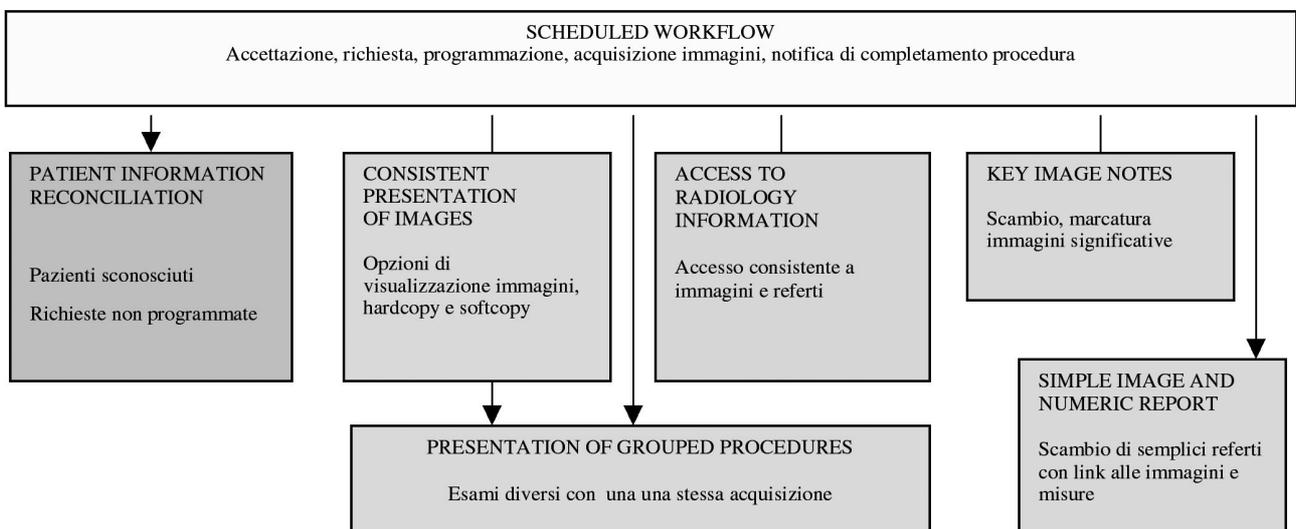
Figura 2. Diagramma che rappresenta lo Scheduled Workflow di un paziente che effettua un esame radiologico. (La figura è stata tratta da RSNA).



2. Patient Information Reconciliation

Questo profilo riguarda la situazione in cui un paziente entri nella struttura ospedaliera privo di identificazione, nel caso, ad esempio, di incidenti e con-

Figura 1. I sette profili di integrazione alla base del Technical Framework IHE

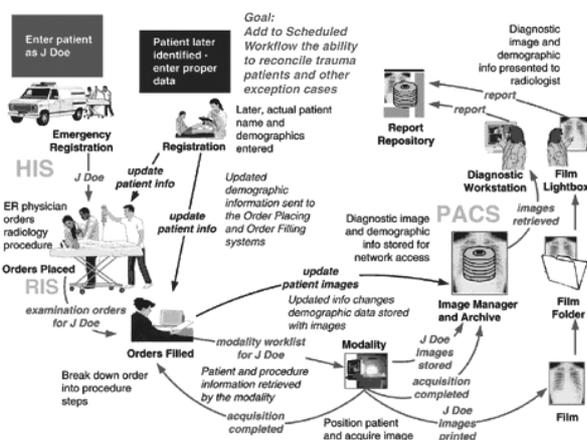


seguito intervento di emergenza. Si tratta di una situazione frequente, che può generare problemi di univocità e correttezza dei dati anagrafici inseriti, poiché l'identificazione può avvenire a posteriori e quindi il profilo anagrafico può richiedere diversi interventi di modifica.

Le immagini del paziente devono essere correttamente e tempestivamente associate quindi ad un profilo anagrafico che può subire modificazioni successive.

Si veda, ad esempio, la figura 3, dov'è rappresentata la storia di un paziente che entra in ospedale d'urgenza e che non viene completamente identificato. In questo caso è necessario attivare subito la procedura di registrazione e di richiesta esami d'urgenza, completando solo in un secondo tempo l'inserimento dei dati anagrafici del paziente. Questi casi sono spesso fonte di errori o ambiguità ed è perciò necessario che i vari sistemi coinvolti nel trattamento dei dati contemplino e gestiscano correttamente eventuali rimaneggiamenti.

Figura 3. Diagramma che illustra a grandi linee il profilo di Patient Information Reconciliation. (La figura è stata tratta da RSNA)



3. Consistent Presentation of Images

Uno dei problemi che più frequentemente si riscontrano nel trasferire immagini da un dispositivo ad un altro è la perdita delle impostazioni di visualizzazione, quali la calibrazione dei livelli di grigio, la finestra di contrasto, l'orientamento, lo zoom. Questo profilo di IHE ha l'obiettivo di rendere il più possibile simili tra loro le immagini che vengono contemporaneamente visualizzate su diversi dispositivi, ivi compresi i supporti hardcopy.

4. Presentation of Grouped Procedures

Per certe tecniche diagnostiche, ad una stessa acquisizione di dati corrispondono diversi esami. Ad esempio, con un'unica scansione TAC si possono eseguire tre diversi esami: torace, addome e pelvi. In questi casi può essere necessario separare e caratterizzare diversamente le immagini appartenenti ad uno stesso sottogruppo, sia per motivi amministrati-

vi, sia perché ogni porzione d'esame può essere sottoposta a diversi radiologi per la refertazione. Inoltre, ad ogni "porzione" esaminata può essere necessario applicare diversi algoritmi di elaborazione delle immagini.

Si pensi ad esempio alla situazione in cui vengono richiesti i due esami distinti del torace e dell'addome, ma l'operatore soddisfa con un'unica scansione le due richieste. Potrà essere dunque necessario in un secondo momento separare le immagini in modo da ottenere due distinti referti e due distinte registrazioni.

5. Access to Radiology Information

Il profilo riguarda il problema della distribuzione di immagini e referti radiologici al di fuori della radiologia. È spesso necessario, infatti, trasmettere le informazioni derivanti da un esame radiologico a reparti esterni alla radiologia, quali ad esempio la chirurgia, l'oncologia, etc.

Nel profilo di accesso alle informazioni radiologiche si fa largo uso dello standard DICOM e, in particolare, del concetto di *structured report* (SR), che rappresenta un referto scritto in forma standard e dunque privo di ambiguità, contenente testo ed immagini significative.

I referti tradizionali spesso presentano ambiguità interpretative e, comunque, sono indissociabili dalle corrispondenti immagini radiografiche, che risultano quasi sempre numerose e sovrabbondanti.

Nel "referto strutturato", invece, si utilizzano solo le immagini significative, incorporandole nel testo e contrassegnandole ove necessario con markers ed etichette. In questo modo si può superare il dilemma che consiste nell'avere un referto senza immagini, ma incompleto, oppure un referto con le immagini, ma sovrabbondante.

I "referti strutturati" possono essere distribuiti facilmente anche al di fuori delle radiologie in una forma compatta, ma completa delle informazioni cliniche rilevanti.

6. Simple Image and Numeric Report

Questo profilo riguarda i referti e ha come obiettivo quello di semplificare la creazione, l'utilizzo, l'archiviazione e la visualizzazione dei referti, anche mediante tecniche di riconoscimento vocale. Riguarda sia i sistemi per l'acquisizione delle immagini, sia i sistemi informativi ospedalieri, ad esempio:

- unità per la visualizzazione di immagini;
- unità per la refertazione a video;
- sistemi di elaborazione del referto;
- sistemi di archiviazione del referto.

Nel profilo di "Simple Image and Numeric Report" sono contemplate configurazioni di sistema standalone o integrazioni con sistemi HIS, RIS e PACS e si utilizza lo standard DICOM SR.

7. Key Image Notes

Questo profilo definisce le procedure attraverso le quali è possibile scambiare e condividere immagini contrassegnate da markers, o "chiavi". Nella fattispecie, le chiavi sono note che includono un titolo e un commento.

In questo profilo è fondamentale l'uso del DICOM *Key Object Selection Document*. Le chiavi inserite in un'immagine, o in gruppo di immagini, possono essere singole o multiple.

L'uso delle chiavi è necessario, ad esempio, per evidenziare particolari significativi o dati clinici impor-

tanti, in modo che questi vengano subito rilevati. Le chiavi possono servire anche a scopi didattici, per scambiare informazioni con altri reparti, per evidenziare la presenza di artefatti.

Questo profilo risulta assai utile per la gestione degli esami TC con apparecchiature multidetettore, in quanto è impensabile distribuire ai reparti clinici quasi 1000 immagini. Con questa soluzione il medico radiologo può selezionare un set di immagini significative per documentare l'esame e spedire solo queste ai medici richiedenti.