

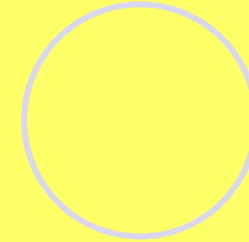
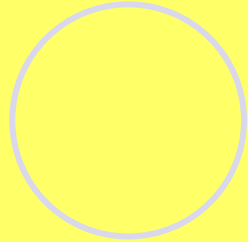


Mammografia digitale e RIS-PACS in Regione Emilia Romagna

Modena

27 novembre 2008

Silvia Salimbeni
in collaborazione con
Rita Bisognin



.....un po' di storia



Fine anni 90 in tutta la Regione

Emilia Romagna si attivano programmi
di screening mammografico per la
prevenzione del tumore della mammella



Le immagini mammografiche vengono prodotte utilizzando apparecchiature analogiche dedicate



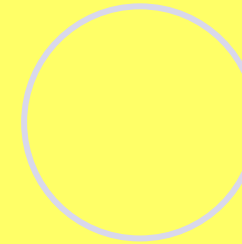
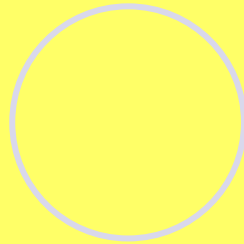
La qualità fotografica dell'immagine
mammografica sembra aver raggiunto
risultati difficilmente superabili.



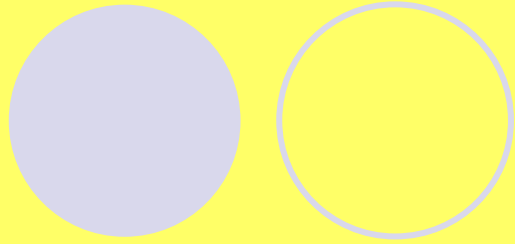
...la risoluzione delle immagine è altissima, molto lontana da quella ottenuta con i sistemi digitali che gradatamente stanno sostituendo i sistemi analogici nelle diagnostiche per immagini.....



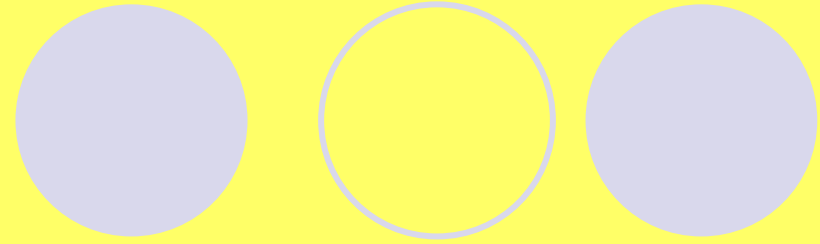
...ma l'evoluzione della tecnologia è rapida e, all'inizio degli anni 2000, i sistemi digitali in mammografia hanno raggiunto risultati equiparabili a quelli ottenuti con i sistemi analogici



.....l' immagine digitale presenta
numerosi vantaggi



- Maggior range dinamico
- Maggior risoluzione di contrasto
- Costanza dell'immagine
- Riduzione degli scarti
- Riduzione dei consumi delle pellicole
- Riduzione degli spazi degli archivi



- Riduzione del volume degli archivi
- Riduzione ricerca precedenti
- Recupero orario del personale
- Minor dose di esposizione
- Minor inquinamento



Offre la possibilità di:

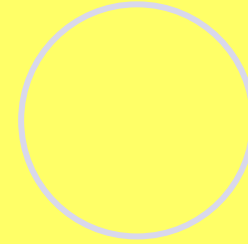
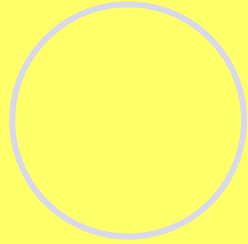
- > elaborare con specifici algoritmi l'immagine acquisita migliorandone la qualità e l'accuratezza diagnostica,
- > sviluppare la teleradiologia,
- > migliorare il flusso di lavoro,
- > integrarsi con i sistemi informativi aziendali esterni HIS e CUP,
- > inviare le immagini in altre strutture,
- > consegnare al paziente le immagini radiologiche su supporti digitali di minor ingombro e miglior gestione



.... di conseguenza, tutti i servizi di screening cominciano ad attivarsi per sostituire i sistemi analogici con quelli digitali

digitalizzazione...situazione attuale

Bologna **	Interamente digitalizzata : 7 CR, 5 DR + Unità Mobile con sistema DR
Modena **	Interamente digitalizzata: 5 CR, 4 DR.
Parma	Sistema analogico. Prevista digitalizzazione per il 2009-2010
Reggio Emilia	Sistema analogico. Prevista digitalizzazione per il 2009
Piacenza **	Interamente digitalizzata: 2 CR, 1 DR,
Imola	Sistema analogico. Prevista digitalizzazione per il 2009-2010
Forlì	Sistema analogico. Prevista digitalizzazione per il 2009-2010
Cesena	Sistema analogico. Prevista digitalizzazione per il 2009-2010
Rimini **	Interamente digitalizzata: 3 CR, 2 DR + Unità Mobile con sistema CR
Ravenna	Sistema analogico. Prevista digitalizzazione per il 2009-2010 + Unità Mobile
Ferrara **	Interamente digitalizzata: 7 CR



.....e il RIS & PACS?



RIS & PACS

definizioni

RIS > Radiological Information System

Utilizzato per la gestione del Pz. (prenotazione, accettazione, refertazione, statistiche)

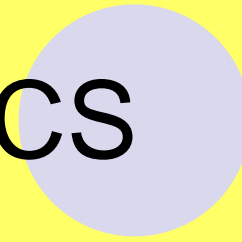
PACS > Picture Archiving and Comunication System

Per la gestione delle immagini diagnostiche in formato digitale

Il RIS & PACS è sostanzialmente un sistema di Information Technology indirizzato all'uso clinico ed amministrativo



È il **sistema informatico radiologico**, ovvero il sistema che si occupa di gestire il reparto in termini di prenotazioni, dati dei pazienti, turni di lavoro, working list, occupazione delle sale, manutenzione delle apparecchiature (impedendo di prenotare nei momenti di fermo macchina). Gestisce inoltre la funzione delle statistiche costo delle prestazioni erogate, carichi di lavoro per sezione, carichi di lavoro degli operatori etc



II PACS

E' il sistema che si occupa della gestione delle immagini diagnostiche in formato digitale.

È costituito da:

- Modalità di acquisizione delle immagini
- Sistema di archiviazione
- Monitor per la visualizzazione, elaborazione e refertazione
- Rete
- Database server
- Stampanti
- Server web per l'accesso remoto
- Broker per l'integrazione RIS e HIS

Il RIS-PACS nello screening mammografico



Gli attuali sistemi RIS-PACS non gestiscono i dati e le immagini relative al flusso di lavoro per le Donne che aderiscono al programma di screening

I programmi di screening vengono attualmente gestiti da applicativi dedicati che presentano le seguenti caratteristiche:

- Alta specializzazione
- Scarsa o nulla integrazione con i sistemi PACS
- Eventuale possibilità di integrazione con i sistemi RIS

il RIS PACS nello screening

- Deve generare le sessioni di lettura degli stessi casi per due radiologi con pre-fetch delle immagini e dell'ultimo precedente
- Deve saper gestire la doppia lettura e programmare automaticamente la sessione per la revisione dei casi discordanti
- Deve prevedere l'uso del CAD, ovvero saper gestire l'entità Dicom " Cad Report "
- Deve generare la lista dei richiami e la worklist degli approfondimenti

I vantaggi del RIS PACS integrato nello screening

Accesso on line dei precedenti (immagini e referti)

- Diagnosi round precedenti
- Creazione della cartella clinica ambulatoriale
- Esiti esami ambulatoriali

Gestione univoca del flusso ambulatoriale e di screening

- Interfaccia utente univoca
- Singola imputazione dei dati anagrafici e clinici

Gestione **FILMLESS** e **PAPERLESS**

RIS-PACS..situazione attuale

Bologna ***	Ris Elco + Carestream Pacs, non ancora integrata la gestione informatica dell'attività di screening, utilizzo di scheda informatizzata
Modena ****	Ris Pacs Fuji integrato con sistema Eurosoft per la gestione informatica dell'attività di screening, utilizzo di scheda informatizzata.
Parma *	No Ris Pacs, utilizzo sistema Eurosoft per la gestione informatica dell'attività di screening, utilizzo di scheda informatizzata
Reggio Emilia	No Ris Pacs utilizzato solo per mammografia clinica e prelievi bioptici
Piacenza ****	Ris Agfa + Carestream Pacs integrati con stazione Mammoreport Siemens per la gestione informatica dell'attività di screening, utilizzo di scheda informatizzata
Imola *	No Ris Pacs, utilizzo di scheda informatizzata
Forlì	No Ris Pacs
Cesena	No Ris Pacs (Ris Pacs Agfa utilizzato solo per mammografia clinica)
Rimini	No Ris Pacs per mammografia
Ravenna	No Ris Pacs
Ferrara ****	Ris Elco + PolaRis modulato per la gestione informatica dell'attività di screening + Carestream Pacs, utilizzo di scheda informatizzata



....in sintesi

- Attualmente oltre il **50 %** delle sedi screening utilizza ancora **sistemi analogici**.
- Oltre il **50 %** delle sedi utilizza una **scheda informatizzata**.
- Quasi il **30%** delle sedi è completamente digitalizzata, ha un sistema **RIS PACS** ed un sistema dedicato per la refertazione dell'attività di screening.
- Il **10%** ha sistema RIS PACS e scheda informatizzata, ma **non sistema dedicato** per la refertazione dell'attività di screening

Scheda informatizzata in uso a Bologna

MAMMOGRAFIA PRECEDENTE IN SCREENING NON IN SCREENING <input type="radio"/> SI' <input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/> SI' <input type="radio"/> NO luogo: <input type="text"/>		RADIOLOGI I II III		Proiezione Orizzontale Proiezione Laterale	
INTERVENTI CHIRURGICI DX SX <input type="radio"/> SI' <input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/> SI' <input checked="" type="radio"/> NO		VISIONE PRECEDENTI <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>			
Tipo intervento: (mese/anno) DX SX mastectomia / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> quadrantectomia / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> mastoplastica / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> biopsia / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> esito: <input type="text"/> altro <input type="text"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		CONCLUSIONI Negativo a 1 anno <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Negativo a 2 anni <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Involuzione adiposa <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Dubbio/Positivo <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Uscita dallo Screening <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Proiezione Orizzontale Proiezione Laterale	
SINTOMI <input checked="" type="radio"/> assenti <input type="radio"/> presenti DX SX		INDICAZIONI Ripetere cranio caudale Dx <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ripetere cranio caudale Sx <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ripetere obliqua Dx <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ripetere obliqua Sx <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Laterale Dx <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Laterale Sx <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Compressione <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ecografia <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Esame clinico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Proiezione Orizzontale Proiezione Laterale	
MENOPAUSA <input type="radio"/> SI' ad anni <input type="text"/> <input checked="" type="radio"/> NO		FAMILIARITA' <input type="radio"/> SI' <input checked="" type="radio"/> NO <input type="checkbox"/> madre <input type="checkbox"/> sorella <input type="checkbox"/> zia <input type="checkbox"/> nonna <input type="checkbox"/> altro <input type="text"/>		Proiezione Orizzontale Proiezione Laterale	
Se presenti: dolore <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> tumefazione/nodo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> secrezione <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> alterazione cute <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> alterazione capezzolo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> linfonodi ascellari <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> altro <input type="text"/>		I Radiologo Commento <input type="text"/> Data refertazione // /		Proiezione Orizzontale Proiezione Laterale	
TERAPIA ORMONALE SOSTITUTIVA <input type="radio"/> SI' <input checked="" type="radio"/> NO <input type="text"/>		II Radiologo Commento <input type="text"/> Data refertazione // /		Proiezione Orizzontale Proiezione Laterale	
Segnalare cicatrici o sede di eventuali sintomi CA CA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> DX SX		III Radiologo Commento <input type="text"/>		TSRM <input type="text"/> Data conclusioni // /	
NOTE: <input type="text"/>		CONCLUSIONI FINALI <input type="text"/> Data Richiamo // /			
EFFETTUAZIONE MAMMOGRAFIA <input checked="" type="radio"/> SI' <input type="radio"/> NO: guasto <input type="radio"/> NO: ciclo mestruale <input type="radio"/> NO: rifiuto della paziente <input type="radio"/> NO: mx nell'ultimo anno in data: // /					

Scheda informatizzata in uso a Modena

Centro di screening MAMMOGRAFICO


Centro di screening: CENTRO SCREENING MAMMOGRAFICO POLIAMBULATORIO 1 VIA DEL POZZO 79 MODENA - 25/07/2002


Ricerca per :


Data di invito: 20/09/2002


Anno/data nasc.:


Cognome/Nome:

 Ricerca

 Piano di lavoro

 Volontarie


 Chiudi giornata

 Annulla modifiche

Cognome/Nome	Data di nascita	Data invito	Tipo
AE	22/10/1952	20/09/2002 11.30	1
AC	31/10/1952	20/09/2002 11.40	1
AI..	04/01/1951	20/09/2002 11.50	1
A	26/09/1949	20/09/2002 12.00	1
AM	20/11/1952	20/09/2002 12.10	1
AF	21/10/1952	20/09/2002 12.30	1
AF.	18/12/1952	20/09/2002 13.00	1

A 26/09/1949 venerdì 20 settembre 2002 14

Mammografia eseguita - Invio in refertazione

 Chiudi

Invito | Dati anagrafici | **Anamnesi** | Mammografia | Nuovo Appuntamento | Storico Inviti | Storico Referti

Sintomi - Segni

DX SX

Assenti

Presenti

DX SX

Tumefazione/Nodo

Secrezione

Alterazione cute

Alterazione capezzolo

Linfonodi ascellari

Dolore

Altro

Cicatrici e sede di eventuali sintomi

DX SX

I

II

III

IV

Capezzolo

VI

Familiarità

Dato non disponibile

No

Si 1 caso di I°

Si 1 caso di II° o più

Si 2 + casi di I°

Si 2 + casi di II° o più

Precedenti mammografie non in Screening

Dato non disponibile

No

Si data: 20/09/2002 centro:

Ha subito interventi chirurgici ?

DX SX

Dato non disponibile

No

Si

Motivo intervento

Dato non disponibile

Carcinoma

Altro

Tipo intervento

Mastectomia DX SX set 2002

Quadrantectomia DX SX set 2002

Altro DX SX set 2002

Terapia ormonale

Dato non disponibile

No

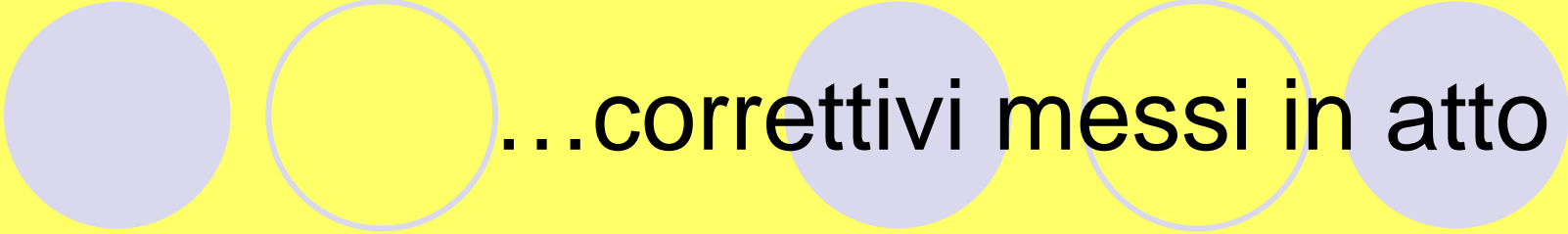
Si: 1 a 5 anni

fino al: 20/09/2002



....problematiche emerse

- formazione del personale
- gestione dati ed immagini screening
- importazione della Worklist sull'AWS
- velocità della rete
- confronto con precedenti analogici
- vicinanza tra monitor e negatioskopi
- trasferimento dati archivio storico-PACS
- confronto con precedenti digitali da storico e/o altra struttura
- compatibilità dicom
- caduta del sistema



...correttivi messi in atto

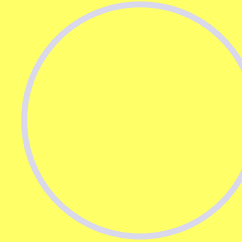
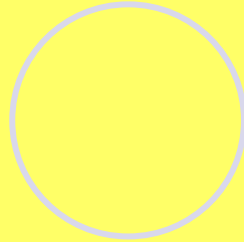
- Formazione on work del personale con application inizialmente presente
- Coinvolgimento della Ditte interessate per:
 - ✓ eliminare i problemi di incompatibilità Dicom,
 - ✓ importare la worklist automaticamente sulle AWS,
 - ✓ gestire i dati e le immagini dell'attività di screening
- Modalità d'emergenza da utilizzare in caso di caduta del sistema



.....cosa risolveremo nel tempo

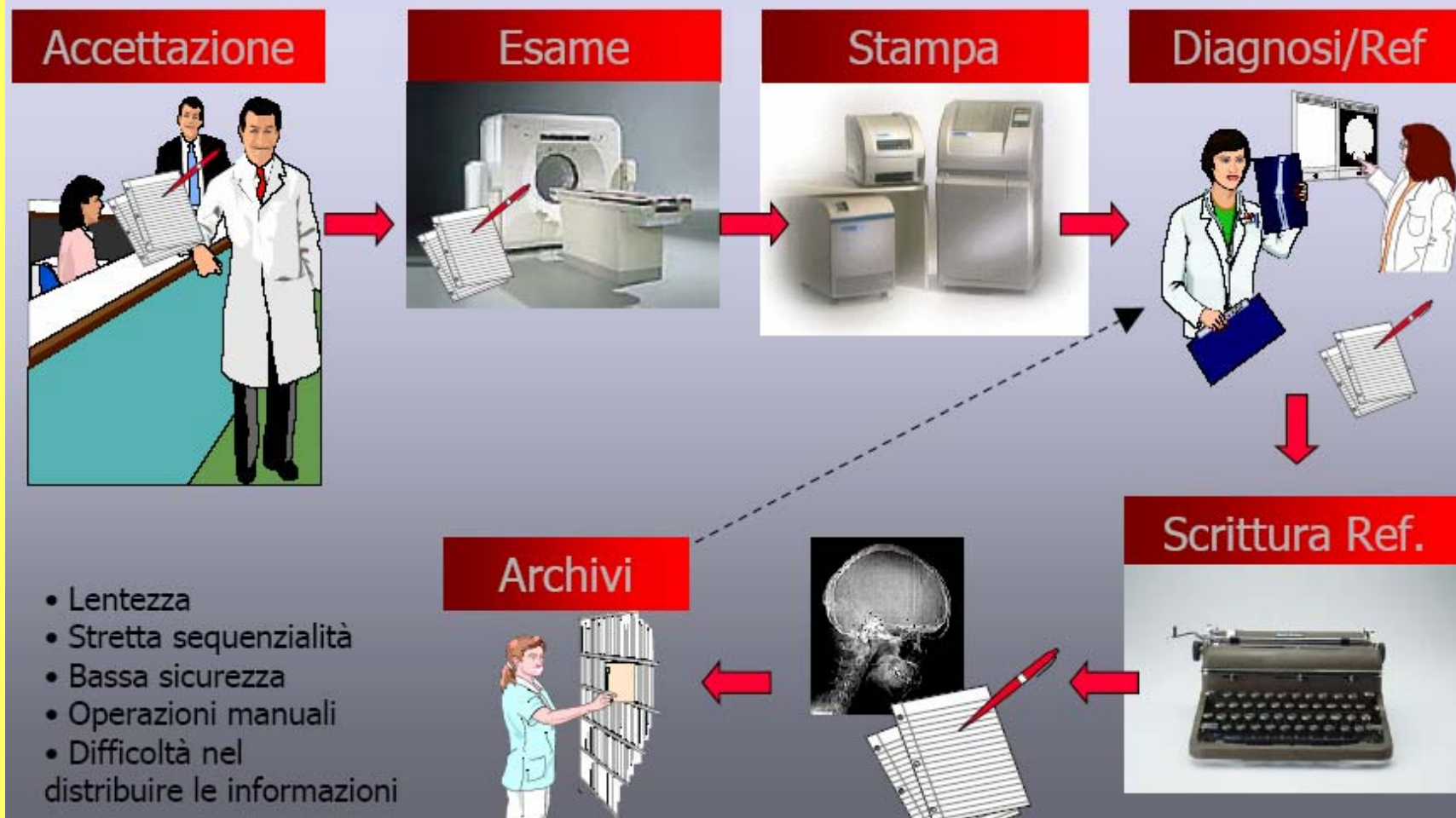
Tutte le problematiche connesse:

- ✓ al confronto con precedenti analogici ed alla vicinanza tra monitor e negatoscopi destinate ad esaurirsi nel tempo.
- ✓ alla gestione dei dati e delle immagini relative al flusso di lavoro per le Donne che aderiscono al programma di screening.



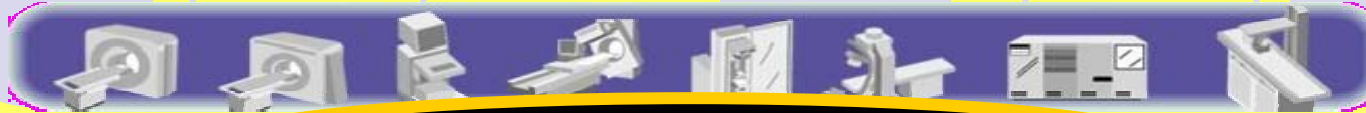
Workflow a confronto

Workflow tradizionale



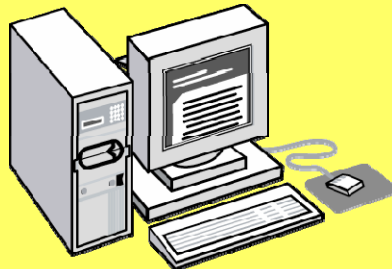
PRENOTAZIONE
ACCETTAZIONE

Workflow digitale

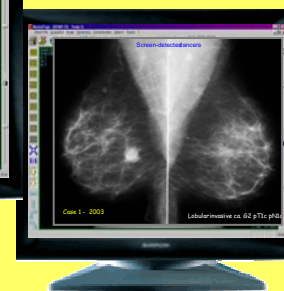
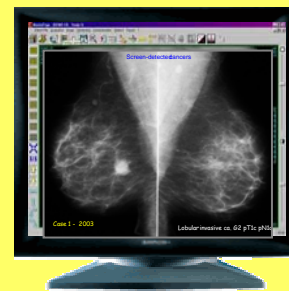
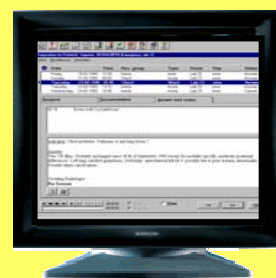
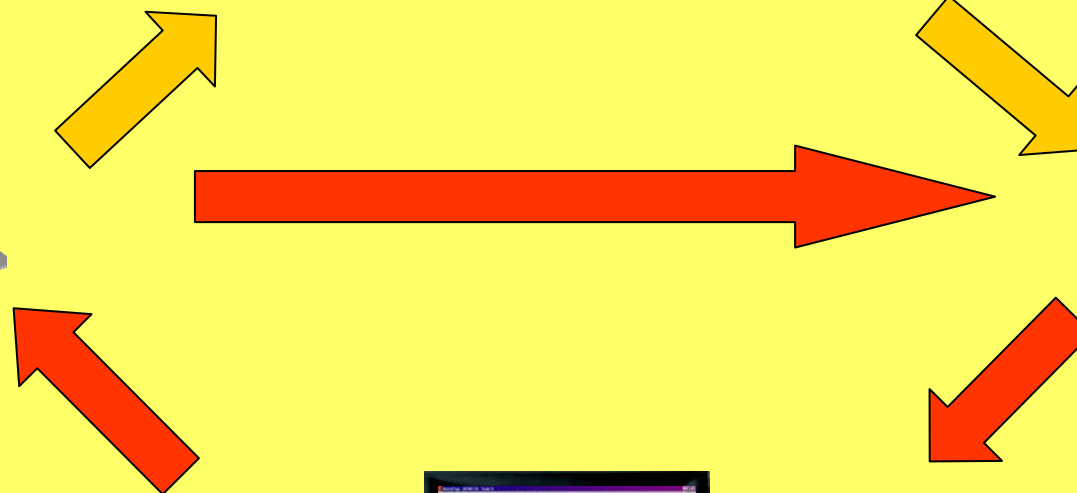


Modalità: CR, DR, TAC, RM, ecc.

RIS



PACS



..... per finire.....sempre in prima linea e...
proiettati verso il futuro



Auguri e grazie per l'attenzione !!!