



Sviluppo di prodotti informatici per il miglioramento dei processi aziendali in sanità: tempi di risposta – Development of software for process improvement in Public health: the response times

Capuccella M., Paletta N., Mingolla A., Beretta C., Severini S.

Abstract. The Experimental Zooprofilattico Institute of Umbria and Marche (IZSUM-Italy), is a bi-Regional body with jurisdiction on Umbria and Marche, organized in six diagnostic districts, which has been involved from some years in testing automatic control systems applied to processes that regulate the level of efficiency and effectiveness of the provided services. These instruments operate on two different fronts: proactive one, which supports laboratory activities in order to avoid anomalies "in progress", and on the feedback one, which allows the evaluation of performance and therefore highlights critical issues in order to take appropriate corrective actions. This allows the monitoring of the various phases of the sampling from the moment of acceptance of the printing of reports showing the results of tests. The purpose of this study is to describe the software and data connected to the corporate informational system, which allows a simple, fast and automated estimation of the average response time and check the results obtained in relation to response time as specified in the Service Charter.

Riassunto. L'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche (IZSUM) è un Ente biregionale con giurisdizione su Umbria e Marche, organizzato in sei distretti diagnostici che è stato impegnato per alcuni anni nella sperimentazione di sistemi di controllo automatico applicati ai processi che regolano il livello di efficienza e di efficacia dei servizi forniti. Questi strumenti agiscono su due fronti diversi: uno propositivo, che sostiene le attività di laboratorio al fine di evitare anomalie "in corso d'opera", e su quello di feedback, che consente la valutazione delle prestazioni e quindi mette in evidenza le criticità, al fine di adottare le opportune azioni correttive. Ciò consente il monitoraggio delle varie fasi del campionamento dal momento della accettazione alla stampa di report delle prove. Lo scopo di questo studio è quello di descrivere il software e la base informativa collegata al sistema informatico aziendale, che consente una stima semplice, veloce e automatizzata del tempo medio di risposta e di verificare i risultati ottenuti in relazione al tempo di risposta indicato nella Carta dei Servizi.

Introduzione

La qualità dei servizi offerti da un Ente Pubblico si misura in relazione alla capacità che lo stesso ha nel mantenere, nel tempo, il "patto" con gli utenti. Rispettare gli standard codificati nella Carta di Servizio per gli Enti che operano nell'ambito della Sanità diventa un requisito imprescindibile se si vuol offrire un servizio efficace che abbia la capacità di produrre risultati che, valutati dal cliente, siano quelli attesi, desiderati, graditi. In ambito laboratoristico significa produrre Rapporti di Prova che siano rispondenti alle richieste fatte dal cliente, comprensibili e nei tempi previsti.

L'Istituto Zooprofilattico dell'Umbria e delle Marche è un Ente con competenza biregionale (Umbria e Marche) organizzato con sei sedi diagnostiche che da alcuni anni si è impegnato nella sperimentazione di sistemi di controllo automatici applicati ai processi che regolano il livello di efficienza ed efficacia delle prestazioni erogate. Gli strumenti suddetti agiscono su due differenti fronti, quello proattivo, supportando le attività laboratoristiche al fine di evitare le anomalie "in progress" e su quello di riscontro, che consente il calcolo delle performance e permette di evidenziare criticità al fine di intraprendere le opportune azioni correttive. Tutto ciò permette il monitoraggio delle varie fasi del campione dal momento della accettazione a quello della stampa dei referti riportanti i risultati delle prove cui è stato sottoposto.

Scopo del presente lavoro è quello di descrivere il prodotto realizzato dall'IZSUM, collegato al sistema informativo aziendale, che consente in maniera semplice, veloce ed automatizzata, il calcolo dei tempi medi di risposta e la verifica dei risultati ottenuti in relazione ai tempi di risposta definiti nella Carta dei Servizi.

Materiali e metodi

Gli strumenti utilizzati per la realizzazione di questi automatismi di controllo sono costituiti da una serie di procedure informatiche, residenti all'interno del database Oracle per l'archiviazione dei dati, in grado di calcolare specifiche informazioni per la quantificazione del livello di corrispondenza tra i tempi di esecuzione delle prove e quelli riportati nella Carta dei Servizi.

Questi sistemi sono in grado di produrre e trasmettere, attraverso messaggi di posta elettronica, segnalazioni automatiche d'errore dirette sia al gestore del Controllo di Processo che ai responsabili del processo analitico.

Il principio alla base dei dispositivi di controllo è quello di tenere sotto costante osservazione la durata delle principali fasi del ciclo di vita del campione verificando che i passaggi tra gli steps si svolgano in tempi compatibili con quelli riportati nella Carta dei Servizi.

Le date monitorate per tenere sotto controllo il processo analitico sono le seguenti:

- di accettazione del campione;
- di assegnazione ed inizio della prova in laboratorio;
- di esecuzione della prova ed inserimento del risultato;
- di validazione della prova;
- di formulazione del Rapporto di Prova;
- di stampa del Rapporto di Prova.

Si precisa che l'organizzazione aziendale opera con una sola Accettazione centralizzata presso la sede di Perugia che trova i suoi punti di raccolta in tutte le sezioni diagnostiche.

Risultati

I Responsabili di Laboratorio ricevono reports che riportano in maniera tabulata informazioni utili a comprendere se i campioni, codificati con numero di accettazione per salvaguardare l'anonimato del campione, sono gestiti con una tempistica corretta.

Gli strumenti individuati per il monitoraggio dei tempi di risposta, possono essere suddivisi in due tipologie:

- Sistemi proattivi per il supporto alle attività.
- Sistemi per l'analisi e per la valutazione dei risultati ottenuti.

Nella prima tipologia ricadono i sistemi per la notifica "in progress" del processo analitico.

In particolare, essi sono in grado di segnalare le anomalie intese come "non rispetto" dei tempi di esecuzione in relazione alle procedure adottate. La notifica viene inviata per e-mail ai responsabili dei Laboratori competenti per l'esecuzione delle prove.

Poiché alcune determinazioni analitiche, per scelte organizzative aziendali volte alla razionalizzazione dei costi e per la specificità tecnologica dei procedimenti, vengono accentrati su alcuni laboratori, le informazioni vengono distinte in funzione della sede accettante ed inoltrate anche al Responsabile della sede Diagnostica.

I sistemi di controllo implementati sono in grado di evidenziare lo stato di avanzamento del processo analitico dei campioni; (Tabella 1) permettono di evidenziare in maniera rapida se i campioni seguono una tempistica adeguata attraverso le fasi di: accettazione, inizio dell'attività analitica e fine analisi. Nello stesso report (Tabella 1) viene evidenziato il confronto tra il tempo impiegato per fare la singola analisi rispetto a quello dichiarato nella Carta dei Servizi dell'Istituto.

Tabella 1 - Report esami accettati in corso di prova (LABORATORIO XXXXXX - SEDE DI PERUGIA VIA G.SALVEMINI N. 1)												
Richiesta	Sede	Data accettato	Data inizio analisi	Data fine analisi	Quesito diagnostico	Esame	In Corso	Eseguiti	Validati	Non idonei	Giorni Trascorsi	Carta Servizi
xxx/2010	XX	gg-m-aaaa	gg-m-aaaa	-	[GRASS]	GRASSO	1	0	0	0	2	3 GG
xxx/2010	XX	gg-m-aaaa	gg-m-aaaa	-	[NCELLS O]	CELLULE SOMATICHE	1	0	0	0	2	3 GG
xxx/2010	XX	gg-m-aaaa	gg-m-aaaa	-	[PROLATT]	PROTEINE	1	0	0	0	2	3 GG
xxx/2010	XX	gg-m-aaaa	gg-m-aaaa	-	[ACIDOLA]	ACIDO L-LATTICO	1	0	0	0	4	7 GG

Inoltre vengono fornite informazioni utili per tenere sotto controllo i campioni che, per ragioni organizzative, sono analizzati in sedi diagnostiche differenti rispetto a quella accettante e per monitorare lo stato del campione e il tempo che intercorre tra l'accettazione e la presa in carico del laboratorio designato ad effettuare la prova. (Tabella 2)

Tabella 2 - Report esami accettati da eseguire in sede diversa rispetto a quella accettante (Periodo di rif. dal gg-mm-aa. al gg-mm-aa. Campioni accettati da almeno 4 giorni)							
Richiesta	data	Quesito Lab.	N. Camp	Esame	gg. Trascorsi	n. Lab.	Stato
XXX/aaaa	gg-m-aa.	MONITORAGGIO-PIANO TRIENNALE PRO. ALIMEN.	XXX - SEDE XXX	1	CLOTESS XX	1	Inviato
XXX/aaaa	gg-m-aa.	MONITORAGGIO-PIANO TRIENNALE PRO. ALIMEN.	XXX - SEDE XXX	1	CLOTESS XX	1	Inviato

Alla seconda tipologia (Tabella 3) appartengono i sistemi in grado di fornire un supporto "a posteriori"; i reports generati da tali sistemi, permettono di avere una visione complessiva delle prove effettuate dai singoli laboratori, distinte per prova analitica.

Vengono distinti i campioni che sono analizzati nella stessa sede di accettazione da quelli che hanno subito la movimentazione presso una sede diversa, al fine di offrire un sistema di valutazione sull'organizzazione della gestione dei campioni all'interno del territorio di competenza dell'IZSUM.

Per valutare in maniera più dettagliata le criticità operative e/o gestionali che interferiscono nel processo di analisi di ogni singola prova analitica, sono state organizzate delle informazioni codificate secondo uno schema riportato in Tabella . L'intero processo è stato frazionato in diversi steps:

T1: tempo che intercorre tra accettazione e presa in carico della prova

T2: tempo che intercorre tra presa in carico ed esecuzione della prova

T3: tempo che intercorre tra presa in carico e validazione della prova

T4: tempo che intercorre tra accettazione e creazione del Rapporto di Prova

T5: tempo che intercorre tra accettazione e stampa del Rapporto di Prova

T6: tempo che intercorre tra presa in carico e stampa del Rapporto di Prova

T7: tempo che intercorre tra accettazione e la validazione della prova

Dalla Tabella è possibile valutare se ci sono delle determinazioni analitiche i cui tempi di prova non rientrano nei tempi di analisi riportati nella Carta dei Servizi; per quanti campioni si è registrata l'anomalia ed inoltre, con il calcolo della deviazione standard, è possibile individuare il tempo medio di ritardo con cui i campioni sono stati analizzati. Quest'ultima informazione, qualora rappresentativa di un numero di campioni elevato, potrebbe portare ad un Revisione della Carta dei Servizi in funzione dei dati ottenuti. I reports riportati in tabella 1 sono stati utilizzati dal 2007 quale "strumento", nell'ambito delle Verifiche Ispettive Interne eseguite presso i Laboratori dell'IZSUM ai sensi di quanto previsto nella UNI EN ISO 19011:2003 (3), con la finalità di stimolare l'attenzione dei responsabili dei processi analitici, sulla necessità di rispettare i tempi di risposta codificati dall'Ente. Tale attività ha portato ad un miglioramento di alcune fasi del processo di rapportazione analitica, infatti dal 2003 fino al 2009, si può notare una riduzione del tempo medio di latenza tra l'inserimento del risultato e la validazione dello stesso. (Figura 1) Va ricordato che queste due fasi, per organizzazione aziendale, vengono svolte da diverse figure professionali, l'analisi e l'inserimento del valore analitico viene effettuata dal personale tecnico, mentre la validazione del risultato è a carico del personale dirigente. L'ausilio di strumenti proattivi sembra avere contribuito favorevolmente nel minimizzare la criticità; nel 2003 trascorrevano mediamente un giorno dalla fine analisi e la validazione ma già dal 2007 il tempo si è dimezzato. (Figura 1)

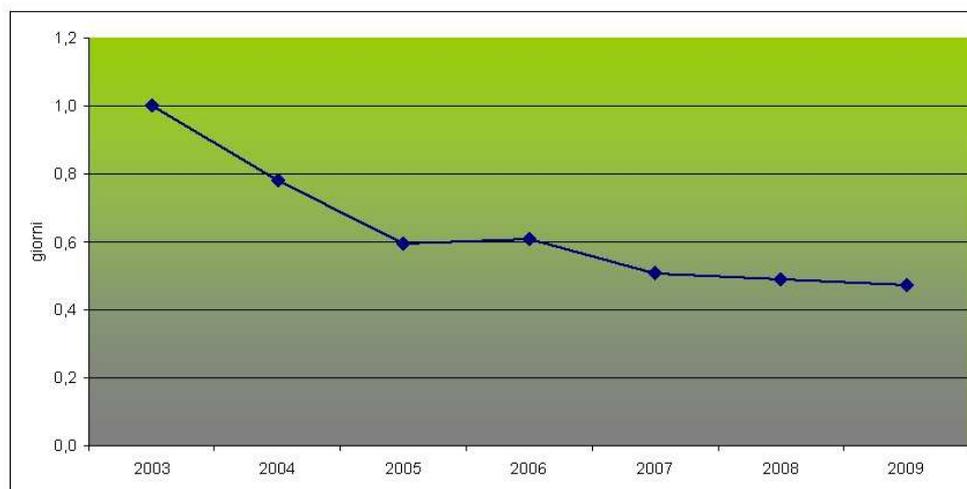


Figura 1 - Tempo medio che intercorre tra l'inserimento del risultato e la validazione dello stesso

Nel caso di campioni analizzati in sedi differenti rispetto a quella accettante, la stampa del rapporto di prova viene effettuata dal responsabile della sede di accettazione del campione. Tale organizzazione ha generato dei "tempi morti" tra la fase di validazione e quella di stampa del Rapporto di Prova causando un prolungamento complessivo della emissione del referto analitico.

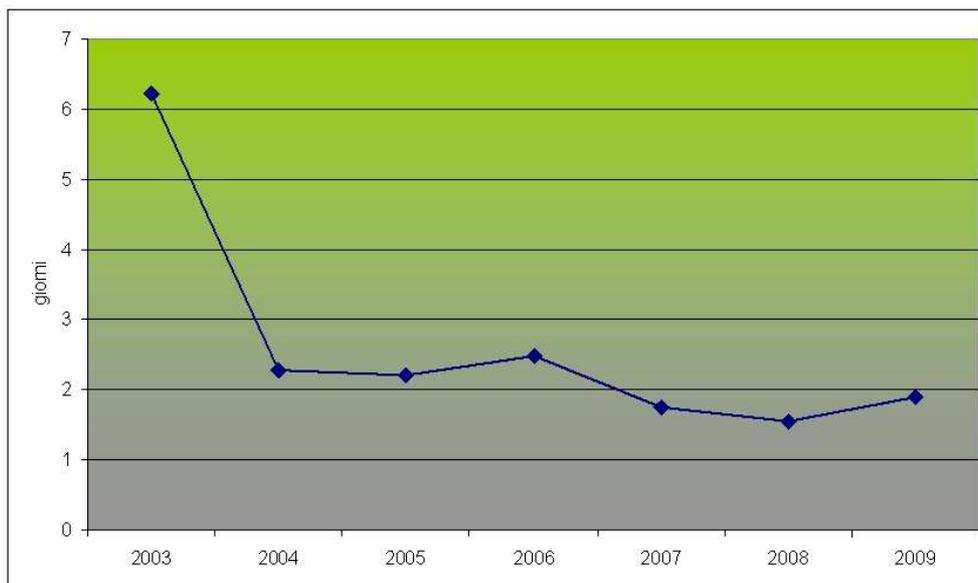


Figura 2 - Tempo medio che intercorre tra la validazione e la stampa di un Rapporto di prova dei campioni esaminati in sedi diverse rispetto a quella accettante

Dalla Figura 2 si evince che implementando i sistemi gestionali e migliorando la comunicazione "intra-laboratorio" tale criticità si è ridotta di un terzo nell'ultimo triennio. I reports elaborati hanno costituito uno strumento importante per evidenziare, anche nell'ambito delle Verifiche Ispettive Interne, le criticità riscontrate e quindi hanno consentito di effettuare un'analisi delle cause ed intraprendere azioni correttive volte a rispettare quanto riportato nella Carta dei Servizi.

Confrontando i dati ottenuti nel secondo semestre 2007 con quelli dello stesso periodo 2009, dei 27 laboratori dell'IZSUM, ben 18 hanno ridotto percentualmente il numero dei campioni che superano i tempi di risposta. (Tabella 3) Si puntualizza che i valori relativi al laboratorio n. 6 subiscono delle grandi variazioni percentuali poiché i campioni non sono numericamente elevati.

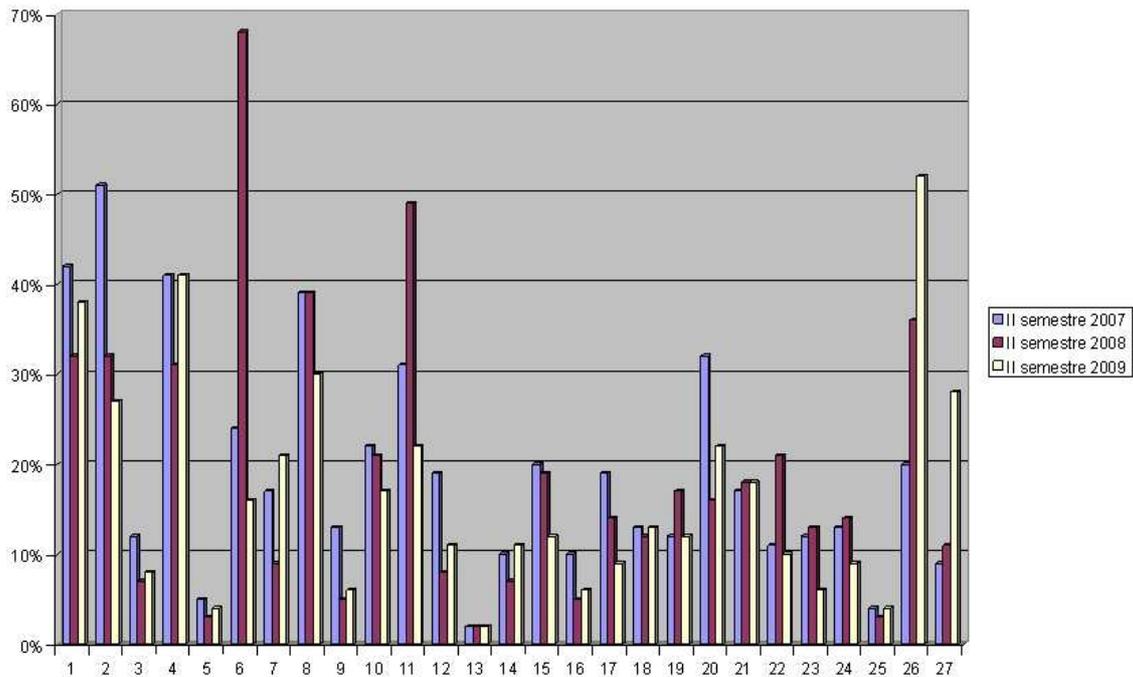


Figura 3 - Percentuale di campioni che hanno superato i tempi di risposta rispetto a quelli riportati nella carta dei servizi dell'IZSUM

Al fine di valutare se l'aumento del numero dei campioni esaminati nei tempi dovuti è "reale", cioè non determinato da una riduzione del carico di lavoro del laboratorio, è stata messa in correlazione la variazione % dei campioni esaminati nel secondo semestre 2008-2009 e la variazione % di campioni eseguiti nel rispetto dei tempi riportati nella Carta dei servizi per lo stesso periodo. (Tabella 4)

Dall'analisi dei dati riportanti in tabella n.4 si evidenzia che, nel 2009, 13 laboratori hanno avuto un aumento della percentuale di campioni analizzati con una tempistica più lunga rispetto a quanto dichiarato. Di questi, i laboratori 4-12-14-20-25-26 hanno fatto registrare un aumento percentuale di campioni che hanno "sfiorato" i tempi riportati nella Carta dei Servizi a fronte di una diminuzione dei campioni esaminati, mentre sette laboratori (labb.: 1-3-5-7-9-16-27) hanno eseguito un numero di campioni superiore rispetto al precedente semestre di riferimento.

Per 14 laboratori si può notare un miglioramento della performance dei tempi di risposta, tale risultato risulta particolarmente significativo per quei laboratori che hanno percentualmente ridotto o mantenuto costante il numero dei campioni che superano i tempi di risposta a fronte di un aumento del numero di campioni esaminati (lab. 11-13-17-18-19-23).

Tabella 4- Andamento del numero dei campioni analizzato e delle prestazioni analitiche effettuate		
Laboratorio	Variazione % dei campioni analizzati, II semestre 2008-2009	Variazione % dei campioni analizzati con tempi di analisi maggiori rispetto a quanto riportato nella Carta dei Servizi, II semestre 2008-2009
1	+1%	+6%
2	-7%	-5%
3	+6%	+1%
4	-13%	+10%
5	+1%	+1%
6	+32%	-52%
7	+19%	+12%
8	-14%	-9%
9	+12%	+1%
10	-14%	-4%
11	+15%	-17%
12	-8%	+9%
13	+22%	0%
14	-8%	+4%
15	-11%	-7%
16	+16%	+1%
17	+7	-5%
18	+23	-1%
19	+4	-5%
20	-2	+15%
21	-1	0%
22	-19	-11%
23	+8%	-7%
24	-2	-5%
25	-7	+1%
26	-21	+17%
27	+10	+16%

Conclusioni

L'esistenza e l'utilizzo di strumenti di questo tipo si basa sulla sussistenza di alcuni presupposti di base. Tra essi il principale è quello di poter disporre di un sistema informativo unico per tutta la struttura laboratoristica e che esso sia in grado di tracciare, temporalmente, i principali eventi alla base della vita del campione.

E' inoltre fondamentale il contributo dell'Assicurazione della Qualità che attraverso la componente del Controllo di Processo può monitorare i dati prodotti ed effettuare i necessari confronti con le componenti interessate per suggerire azioni correttive ed indirizzi utili per il contenimento dei tempi.

E' altresì di fondamentale importanza il contributo dei Sistemi Informativi che devono essere in grado di interpretare sia le criticità che i feedback provenienti dalle strutture coinvolte nel processo sottoposto a controllo. E' infine indispensabile il contributo attivo dei soggetti che, operando nelle varie strutture accettanti e laboratoristiche, svolgono le attività che generano gli eventi sottoposti a controllo. A tale scopo è essenziale l'apporto della Direzione aziendale che deve inquadrare gli strumenti tra quelli facenti parte dell'organizzazione motivando le varie strutture all'utilizzo collaborativo degli stessi.

La metodologia descritta in questo lavoro mostra come attraverso la generazione automatica da parte del sistema informativo di una serie flussi, configurati in maniera tabellare e trasmessi ai diretti interessati via mail, si possano diffondere informazioni di supporto che consentano di superare alcune criticità in grado di ridurre il livello del servizio offerto. L'approccio adottato, come si evince dai risultati riportati, ha già dimostrato di poter contribuire all'incremento del livello di efficienza dei servizi offerti dall'Istituto, tuttavia lo stesso potrebbe essere implementato attivando una console web. Quest'ultima costituirebbe un ulteriore supporto per i Responsabili di Laboratorio che potrebbe migliorare il livello di attenzione e collaborazione instaurando una logica di utilizzo 'attiva'.

Bibliografia

Cappelletti P. (2004). Il "referto" in medicina di laboratorio. *Rivista Italiana della Medicina di Laboratorio*, vol. 5, Suppl. al n. 3.

EN ISO 19011 Guidelines for quality and/or environmental systems auditing.

EN ISO/IEC 17025 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.

Igal M. S., Sarel L. (2004). Healthcare facilities management: state of the art review. *Facilities*, vol. 22 (7/8), pag. 210 - 220.

Jalissa L., Russ C., Justice F., Hagg H., Ebright P. R., Woodbridge P. A., Doebbeling B. N. (2009). Exploring the persistence of paper with the electronic health record. *International Journal of Medical Informatics*.

Kane- Berman J: (1995). Performance indicators adding value hospital management *Medinfo*, 8 Pt 2, pag. 1562-1565.
Ovretveit J., Scott T., Rundall T. G., Shortell S. M., Brommels M. (2007). Improving quality through effective implementation of information technology in healthcare. *International Journal for Quality in Health Care and Oxford University Press*. Oct 19 (5) pag.259-266.

Plebani M, Mussap M. (2004). Information Technology, automazione e appropriatezza: le logiche organizzative e le logiche diagnostiche. *Riv Med Lab – Journal of Law and Medicine*, vol. 5.

Pourasghar F. (2009). The role of information technology on documentation and security of medical data. *Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden*

Saleem J. J., Russ A. L., Justice C. F., Hagg H., Ebright P. R., Woodbridge P. A., Doebbeling B. N. (2009). Exploring the persistence of paper with the electronic health record. *International Journal of Medical Informatics*, vol 78 (9), Sept. pag.618-628.

Thielst C. B. (2007). Effective Management of Technology Implementation *Journal of Healthcare Management*.: Jul/Aug, vol. 52(4), pag. 216, 220.

Waring T., Wainwright D. (2002). Enhancing clinical and management discourse in ICT implementation, *Journal of Management in Medicine*, vol. 16 (2/3), pp.133 - 149.

Wurster C. J., Lichtenstein B. B., Hogeboom T. (2009). Strategic, Political, and Cultural Aspects of IT Implementation: Improving the Efficacy of an IT System in a Large Hospital. *Journal of Healthcare Management*, May/Jun, vol. 54, (3); pag. 191-216.



Sviluppo di prodotti informatici per il miglioramento dei processi aziendali in sanità: tempi di risposta - Development of software for process improvement in Public health: the response times by [Cappuccella M., et al.](#), 2011 is licensed under a [Creative Commons Attribuzione 2.5 Italia License](#). Permissions beyond the scope of this license may be available at <http://indice.spvet.it/adv.html>.

	Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Via G. Salvemini 1. 06126, Perugia - Italy
Centralino Istituto	Tel. +39 075 3431 - Fax. +39 075 35047
Biblioteca	Tel. / Fax +39 075 343217 e-mail: bie@izsum.it
Rivista SPVet.it ISSN 1592-1581	Tel. +39 075 343207 e-mail: editoria@izsum.it ; redazione-spvet@izsum.it http://spvet.it ; http://indice.spvet.it
U. R. P.	Tel. +39 075 343223; Fax: +39 075 343289 e-mail: URP@izsum.it