

CORSO FAD SULL'INTERPRETAZIONE DELL'ELETTROCARDIOGRAMMA: VALUTAZIONE, APPRENDIMENTO E IMPATTO NELL'ORGANIZZAZIONE

Annamaria Bulgarelli¹ & Annamaria Ferraresi²

1. Infermiera Azienda USL Ferrara
2. Infermiera Responsabile Servizio Interaziendale Formazione e Aggiornamento Azienda Ospedaliero Universitaria e USL di Ferrara

DOI: [10.32549/OPI-NSC-1](https://doi.org/10.32549/OPI-NSC-1)

ABSTRACT

Background.

L'Interpretazione dell'ECG è una conoscenza fondamentale da acquisire attraverso la formazione, in particolare per gli infermieri e le ostetriche che operano in un ospedale per acuti. Infatti, un'interpretazione dell'ECG rapida ed accurata, è fondamentale per riconoscere precocemente alterazioni che possono mettere a rischio la vita del paziente ed allertare il medico per la refertazione. Studi precedenti hanno dimostrato che la competenza nell'interpretazione dell'ECG tra i gli infermieri è molto variabile e la relativa diagnosi precoce può essere compromessa.

I programmi più comuni per la formazione degli infermieri nell'interpretazione dell'ECG sono la lezione frontale e l'analisi di casi. Poiché alcuni studi dimostrano l'efficacia della Formazione a Distanza (FaD) nello sviluppo di conoscenze relative all'interpretazione dell'ECG, nell'Azienda Ospedaliero Universitaria di Ferrara, è stato sviluppato un programma di e-learning per l'acquisizione di tali conoscenze.

Gli scopi del nostro studio sono di valutare le capacità di interpretazione dell'ECG tra gli infermieri e le ostetriche a seguito della partecipazione dopo un percorso formativo on-line basato su lezioni ed analisi di casi clinici e di misurare l'impatto organizzativo.

Materiali e metodi. Il corso è stato realizzato utilizzando la piattaforma Moodle che prevede un sistema di reportistica in grado di rilevare e tracciare il percorso didattico di ogni partecipante. La popolazione considerata nell'indagine di impatto è di 316 professionisti infermieri ed ostetriche con contratto sia a tempo indeterminato che a tempo determinato presso l'Azienda Ospedaliero-Universitaria Sant'Anna di Ferrara, che hanno partecipato al corso FaD dal 4 novembre 2013 al 31 agosto 2014. Per la valutazione del corso, le variabili analizzate sono: genere, ora di termine del corso, punteggi ottenuti del test di apprendimento, questionario di gradimento, questionario di impatto organizzativo.

Risultati. Per quanto riguarda il questionario di gradimento i partecipanti risultano essere 312; poiché al momento del download il corso di formazione a distanza era ancora attivo. Il questionario di impatto organizzativo è stato inviato a tutti coloro che avevano terminato il corso da almeno sei mesi. A questa indagine hanno aderito 63 infermieri.

I tre tipi di questionari valutati hanno evidenziato risultati abbastanza soddisfacenti:

1. la quasi totalità dei partecipanti, utilizzando il questionario di gradimento, ha espresso piena soddisfazione sul corso che si è dimostrato utile ed apprezzato.
2. le variabili analizzate del questionario di apprendimento quali il punteggio medio ottenuto dai partecipanti risulta essere 17.01/18; gli orari di compilazione del questionario evidenziano una equa ripartizione nei tre turni di lavoro.
3. le variabili analizzate nel questionario di impatto organizzativo, come l'età media dei partecipanti (circa 46

anni); una distribuzione di provenienza dai reparti abbastanza bilanciata tra dipartimento medico, chirurgico e di emergenza; il riscontro da parte dei partecipanti dei casi clinici trattati nel corso risulta abbastanza rappresentativo come anche l'applicazione delle conoscenze acquisite, ha realizzato un miglioramento nella qualità delle cure erogate.

Discussione. I dati analizzati sono preliminari: al momento si può dedurre che i professionisti sono interessati ad aumentare le proprie competenze in materia di ECG e che la formazione on line sia utile a migliorare tali competenze, che sono applicate nella pratica clinica.

Parole chiave: e-learning, ECG, Corso FaD, operatori sanitari

DL course on electrocardiogram interpretation: Evaluation, Learning and Impact within the Organization**ABSTRACT**

Background. ECG interpretation represents fundamental knowledge to be acquired through training, particularly for nurses and midwives working in an acute care hospital. In fact, quick and accurate interpretation of the ECG is essential for early recognition of alterations that may endanger the patient's life and alert the doctor to reporting. Previous studies have shown that ECG interpretation skill varies widely among nurses and related early diagnosis may be compromised. The most common training programmes for nurses in ECG interpretation involve lectures and case analysis. Since some studies show the effectiveness of Distance Learning (DL) in the development of knowledge related to ECG interpretation, an e-learning programme has been developed at the University Hospital of Ferrara for the acquisition of this knowledge. The aims of our study are to evaluate the ECG interpretation skills between nurses and midwives following an on-line training course based on lectures and analysis of clinical cases and to measure organisational impact.

Materials and methods. The course was created using the Moodle platform that provides a reporting system that can detect and track the learning path of each participant. The population considered in the impact survey is 316 nursing and obstetric staff employed on open-ended and fixed term contracts at the Sant'Anna University Hospital of Ferrara who took part in the DL course from the 4th of November 2013 to the 31st of August 2014. For the evaluation of the course the variables analysed are: gender, course completion time, scores obtained from the learning test, satisfaction questionnaire, organisational impact questionnaire.

Results. As for the satisfaction questionnaire, there are 312 participants; since at the time of download the distance training course was still active. The organisational impact questionnaire was sent to all those who had finished the course at least six months ago, 63 nurses joined the survey.

The three types of questionnaires evaluated showed quite satisfactory results:

1. almost all the participants, using the satisfaction questionnaire, expressed full satisfaction with the course as it proved to be useful and appreciated.
2. the analysed variables of the learning questionnaire such as the average score obtained by the participants is 17.01/18; the times for completing the questionnaire show a fair distribution in the three work shifts.
3. the variables analysed in the impact questionnaire include the average age of the 46-year-old participants; a distribution of fairly balanced departments between the medical, surgical and emergency departments; the feedback from the participants of the clinical cases treated in the course is quite representative as also the application of the acquired knowledge has achieved an improvement in the quality of the care provided.

Discussion. The data analysed are preliminary: at the moment it can be inferred that professionals are interested in increasing their skills in the ECG field and that online training is useful for improving these skills which are applied in clinical practice.

Keywords: e-learning, ECG, Continuing Medical Education courses (CME), healthcare professional

BACKGROUND

Le professioni sanitarie negli ultimi anni hanno subito grandi cambiamenti con una graduale crescita delle professionalità attraverso studi universitari e aggiornamenti continui.

L'Unione Europea definisce l'“apprendimento permanente” come: qualsiasi attività di apprendimento intrapresa nelle varie fasi della vita al fine di migliorare le conoscenze, le capacità e le competenze in una prospettiva personale, civica, sociale e/o occupazionale. Nella società europea basata sulla conoscenza, l'istruzione e la formazione permanente hanno acquisito un'importanza fondamentale. Oggi, l'accesso ad informazioni e conoscenze aggiornate, nonché la volontà e la capacità di utilizzare tali risorse in maniera intelligente a fini personali o nell'interesse della collettività, sono indispensabili per migliorare le capacità professionali.

Le conoscenze e le competenze apprese da giovani, non possono più ritenersi valide per tutta la vita e, per la realizzazione dell'istruzione e formazione permanente, è importante anche ciò che si apprende in età adulta.

L'on-line education si introduce nell'ambiente informale, il quale rappresenta una riserva considerevole di sapere e potrebbe costituire un'importante fonte d'innovazione nei metodi d'insegnamento e di apprendimento (Commissione delle Comunità Europee, Bruxelles, 30.10.2000). In relazione a tali scenari il Servizio formazione delle Aziende Sanitarie di Ferrara ha creato un sito web dedicato all'e-learning e lo sviluppo di comunità di pratica, all'interno del quale è stata installata una piattaforma web 2.0 Moodle allo scopo di svolgere corsi di formazione distanza per il personale dell'azienda sanitaria.

La piattaforma Moodle è un Open Source Course Management System (CMS) o Sistema di gestione di corsi online, ossia una applicazione web libera, pacchetto software, che si installa direttamente su un server Web e rende, così, possibile l'effettuazione della Formazione a Distanza.

Moodle è fornito liberamente come software *Open Source* (GNU General Public License)¹.

E' opinione diffusa che l'interpretazione dell'ECG sia una competenza fondamentale da acquisire attraverso la formazione, in particolare per gli infermieri e le ostetriche che operano in un ospedale per acuti. Infatti, tale azione, esercitata in forma rapida è fondamentale per riconoscere precocemente alterazioni che possono mettere a rischio la vita del paziente ed allertare il medico per la refertazione. Studi precedenti riportano che la competenza di interpretazione dell'ECG tra i gli infermieri è molto variabile e la relativa diagnosi precoce può essere compromessa [1-4].

I programmi più comuni per la formazione degli infermieri nell'interpretazione dell'ECG sono la lezione frontale e l'analisi di casi. Poiché alcuni studi dimostrano l'efficacia della formazione FaD nello sviluppo di conoscenze relative all'interpretazione dell'ECG [5-6], è stato sviluppato un programma di e-learning per l'acquisizione di tali conoscenze.

Gli scopi del nostro studio sono di valutare le capacità di interpretazione ECG tra gli infermieri e le ostetriche dopo un percorso a base di lezioni e casi clinici on-line e di misurare l'applicabilità percepita dai partecipanti al corso.

MATERIALI E METODI

Il giorno 4 novembre 2013 è stato attivato un corso FaD, nella piattaforma di formazione a distanza aziendale.

Il corso è costituito da quattro moduli:

- le basi dell'elettrocardiogramma;
- Il ritmo sinusale e le principali alterazioni del tracciato di origine patologica;
- Le sindromi coronariche acute;

¹ Open source, in informatica, indica un software i cui autori (detentori dei diritti) ne permettono e favoriscono il libero studio e l'apporto di modifiche da parte di altri programmatori indipendenti. Questo è realizzato mediante l'applicazione di apposite licenze d'uso (in genere gratuite). (<http://docs.moodle.org/dev/License>)

- esercitazioni, casi clinici.

La popolazione considerata nello studio è di 316 professionisti che hanno partecipato al corso dal 4 novembre 2013 al 31 agosto 2014. Il questionario di impatto organizzativo è stato inviato solo a coloro che avevano concluso il corso da almeno sei mesi. Per la raccolta dati sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

Il questionario di gradimento costituito da 14 item, di cui quattro risposte aperte, per permettere ai compilatori di esprimersi liberamente e nel modo desiderato sugli aspetti negativi e positivi del corso, e stimolare sugli stessi quesiti proposti nel forum. Per i restanti quesiti è stata utilizzata la scala Likert a 5 declinazioni (1 per nulla, 2 poco, 3 abbastanza, 4 molto, 5 del tutto) per rendere più semplice ed immediata la risposta e per ottenere, una volta codificate le risposte, una più accurata analisi dei dati. Il questionario di apprendimento, costituito da 18 domande a risposta multipla (inclusi otto tracciati elettrocardiografici) con quattro alternative di risposta.

Per poter essere superato, era necessario rispondere correttamente all'80% dei quesiti proposti. Il partecipante aveva a disposizione solo tre tentativi per il superamento del corso.

Il questionario di impatto organizzativo era costituito da 25 domande relative alle seguenti aree di indagine:

- Caratteristiche socio demografiche dei partecipanti
- Percezione di applicabilità delle competenze apprese
- Percezione dell'apprendimento per l'individuo e per l'organizzazione

Le informazioni sono state elaborate attraverso il programma Microsoft Excel.

RISULTATI

La popolazione considerata nello studio è rappresentata da 316 partecipanti che si sono collegati alla piattaforma per eseguire il corso di aggiornamento e che hanno completato il test di apprendimento dalla data di attivazione fino al 31 agosto 2014, giorno in cui è stato effettuato il download dei dati. Il questionario di impatto è stato inviato solo a coloro che avevano terminato il corso da almeno sei mesi, hanno aderito all'indagine 63 infermieri.

I partecipanti hanno espresso molta soddisfazione riguardo il corso di aggiornamento ponendosi nella fascia medio-alta di gradimento, con un valore medio finale di 4.31 (**Tabella 1**).

Tabella 1. Gradimento del corso di formazione

<i>Domanda</i>	<i>Media (1-5)</i>
Pertinenza dei contenuti	4.5
Innovazione dei contenuti	3.83
Chiarezza degli obiettivi dichiarati	4.35
Accuratezza delle istruzioni	4.33
Livello di coinvolgimento	4.37
Adeguatezza della metodologia didattica	4.33
Adeguatezza del materiale didattico	4.34
Gradimento complessivo del corso	4.48
Applicabilità delle conoscenze apprese	4.33
Totale	4.31

Risulta solo una diminuzione nella risposta relativa alla domanda due riguardante l'innovazione dei contenuti trattati; i partecipanti ritengono mediamente innovativo l'argomento essendo la media delle risposte pari a 3.8.

La maggior parte dei partecipanti esprime un'ottima pertinenza tra contenuti ed obiettivi. Il 62% dei partecipanti ritiene infatti "del tutto" pertinenti i contenuti del corso rispetto agli obiettivi prefissati, il 27% "molto" pertinenti, il 10% ha attribuito il valore 3 ovvero "abbastanza" soddisfatto, solo una persona ritiene i contenuti poco pertinenti e "per nulla" pertinenti rispetto agli obiettivi prefissati.

Il 97% dei partecipanti al corso ha considerato positivamente chiarezza ed accuratezza delle istruzioni: del tutto (54%), molto (29%), abbastanza (14%) chiare ed accurate.

Le percezioni espresse dai partecipanti del corso in merito al livello di coinvolgimento durante lo svolgimento del corso sfociano in dati nettamente positivi.

Rispetto alla metodologia didattica utilizzata, si mantiene il trend fortemente positivo: il 98% dei partecipanti infatti esprime giudizi soddisfacenti. Il 51% ritiene la metodologia didattica del corso "del tutto" adeguata, il 33% sceglie il termine "molto", il 14% "abbastanza".

Anche per quanto riguarda il materiale didattico predisposto per il corso, il 97% dei discenti ne è soddisfatto.

Molto buoni sono i dati riferiti al grado di soddisfazione dei partecipanti nei confronti del corso: più della metà dei partecipanti (61%) ha gradito "del tutto" il corso, il 29% si ritiene molto soddisfatto, mentre il 9% dichiara di esserlo "abbastanza". Solo tre persone (1%) hanno gradito "poco" il corso, a due persone non hanno gradito il corso per nulla.

Questionario di apprendimento

La popolazione considerata nello studio è rappresentata da 316 partecipanti che si sono collegati alla piattaforma per eseguire il corso di aggiornamento e che hanno completato il test di apprendimento il giorno in cui è stato effettuato il download dei dati (31 Agosto 2014). Il test era costituito da 18 domande di cui 8 erano interpretazioni di tracciati elettrocardiografici (Fig. 1). Il 44% ha ottenuto il massimo risultato conseguibile: 18 punti; il 26% dei partecipanti ha ottenuto 17 punti; il 20% 16 punti, il 10% 15 punti.

Lo svolgimento della formazione FaD è stato prevalente nelle ore notturne e pomeridiane.

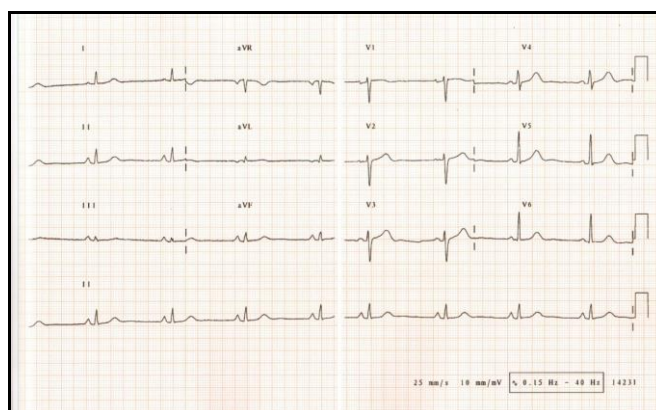


Fig. 1 Tracciato da interpretare

Questionario di impatto organizzativo

Il range di età dei 63 partecipanti all'indagine di impatto organizzativo è compreso tra i 30 ed i 57 anni con una media di età di 46.06 anni.

I partecipanti risultano provenire per un 33% dal Dipartimento Medico; per un 32% dal Dipartimento Chirurgico; per un 21% dal Dipartimento di Emergenza e per un 14% da altri dipartimenti.

L'83% dei partecipanti dichiara di aver eseguito elettrocardiogrammi dalla conclusione del corso sino alla data di compilazione del questionario.

Le percezioni espresse dai partecipanti del corso in merito alla valutazione sulla corretta tecnica di esecuzione dei tracciati elettrocardiografici che essi eseguono, evidenzia dati nettamente positivi. Per quanto riguarda la percezione dei partecipanti in merito al miglioramento delle conoscenze sulla rilevazione delle anomalie dell'ECG a seguito della partecipazione al corso, una percentuale pari all'83% ritiene che le conoscenze siano migliorate.

L'8% partecipanti dichiarano di aver rilevato spesso anomalie nei tracciati elettrocardiografici, il 38% a volte, il 32% raramente ed il 22% mai.

Alla domanda riguardante la rilevazione, negli ECG eseguiti, di almeno uno dei casi clinici trattati nella formazione, il 25% dei partecipanti ha risposto affermativamente.

Si chiedeva inoltre ai partecipanti come le conoscenze acquisite, in almeno un caso clinico identificato avevano influito sull'evoluzione clinica e in pratica come le avevano applicate (Tabella 2).

Tabella 2. Cambiamenti nell'assistenza in un caso clinico identificato

<i>Come le nuove conoscenze hanno influenzato la gestione di un caso clinico?</i>	Frequenza
Richiesta di intervento del medico	14
Inquadramento caso clinico	3
Le conoscenze hanno condizionato in parte l'assistenza perché devono essere approfondite	5
Le nuove conoscenze non hanno condizionato l'assistenza del caso clinico	3
Totale	27

Come si osserva dalla tabella ben quattordici infermieri hanno richiesto l'intervento urgente del medico, tre hanno potuto effettuare un migliore inquadramento del caso clinico, cinque hanno riferito di aver applicato solo una parte delle competenze fornite dal corso perché necessitavano di maggiori approfondimenti, tre dichiarano di non aver mai applicato le competenze acquisite.

Infine sull'ultima domanda del questionario che richiedeva ai partecipanti quali altri quadri clinici avrebbero approfondito con un corso; i quadri clinici che i partecipanti al questionario vorrebbero approfondire con altro corso FaD sono molteplici. Si evidenzia una prevalenza di richiesta di corsi sulla simulazione delle situazioni di emergenza da sviluppare però all'interno dei reparti. Alcuni infermieri hanno richiesto un corso sulla gestione dei pazienti neurologici e per la gestione degli accessi venosi.

Discussione

La formazione nell'attuale contesto organizzativo non può più essere considerata un evento eccezionale da spendere in occasioni e momenti particolari, ma piuttosto deve essere vista come una necessità che riguarda tutta la vita lavorativa. Il focus si sposta dunque dai 'corsi' ai 'percorsi' e dalla formazione 'una tantum' alla formazione continua, lifelong learning.

Dai dati raccolti si può osservare come in corso FaD sia stato molto gradito dagli infermieri e che la metodologia utilizzata sia risultata efficace per l'apprendimento. Il numero importante di infermieri formati evidenzia come la metodologia FaD consenta di diffondere conoscenze molto più capillarmente e con costi ridotti rispetto alla formazione residenziale. Inoltre, dagli orari di accesso alla piattaforma risulta come tale formazione sia svolta in orario di servizio utilizzando gli orari di minore intensità lavorativa.

Le percezioni espresse dai partecipanti del corso in merito alla corretta tecnica di esecuzione dei tracciati elettrocardiografici eseguiti dopo il corso ha dato un esito positivo; ancora più evidente è la positività dell'impatto della formazione sulla performance lavorativa dei dipendenti che hanno dichiarato di constatare un miglioramento sul riconoscimento delle principali anomalie dell'ECG sul lavoro.

La frammentarietà e l'eterogeneità delle risposte aperte al questionario di impatto in merito alle ulteriori tematiche da approfondire ha permesso di individuare delle macroaree di classificazione utili per la presentazione dei dati, a discapito chiaramente della varietà dei suggerimenti annotati che potranno essere analizzati dal Servizio Formazione ai fini di una programmazione e progettazione delle attività il più possibile coincidente e coerente con quanto registrato.

Nonostante i risultati incoraggianti di questo studio in merito all'impatto, sono necessari ulteriori studi per misurare, oltre al gradimento e all'apprendimento, anche l'impatto organizzativo delle _formazioni^e FaD che negli ultimi anni è stata svolta da molti infermieri.

Bibliografia

1. Berger JS, Eisen L, Nozad V, D'Angelo J, Calderon Y, Brown DL, Schweitzer P. Competency in electrocardiogram interpretation among internal medicine and emergency medicine residents. *Am J Med* 2005; 118:873–880.
2. Eslava D, Dhillon S, Berger J, Homel P, Bergmann S. Interpretation of electrocardiograms by first-year residents: the need for change. *J Electrocardiol* 2009; 42:693–697.
3. De Jager J, Wallis L, Maritz D. ECG interpretation skills of South African Emergency Medicine residents. *Int J Emerg Med* 2010; 3:309–314.
4. Hoyle RJ, Walker KJ, Thomson G, Bailey M. Accuracy of electrocardiogram interpretation improves with emergency medicine training. *Emerg Med Australas* 2007; 19:143–150
5. Barthelemy FX, Segard J, Fradin P, Hourdin N, Batard E, Pottier P, Potel G, Montassier E. ECG interpretation in Emergency Department residents: an update and e-learning as a resource to improve skills. *Eur J Emerg Med*. 2015 Aug 18 [Epub ahead of print]
6. Montassier E, Hardouin JB, Segard J, Batard E, Potel G, Planchon B, Trochu JN, Pottier P. e-Learning versus lecture-based courses in ECG interpretation for undergraduate medical students: a randomized non inferiority study. *Eur J Emerg Med*. 2014 Nov 10. [Epub ahead of print]