
Fattori umani ed ergonomia nell'assistenza sanitaria e nella sicurezza dei pazienti dal punto di vista dei medici specializzandi ⁷

Pascale Carayon, Peter Kleinschmidt, Bat-Zion Hose, Megan Salwei

7.1 Introduzione

L'assistenza sanitaria riguarda persone con vari ruoli (ad esempio, paziente, caregiver, clinici) che interagiscono e collaborano nei processi di diagnosi, trattamento, monitoraggio e gestione dei processi di cura connessi. Garantire che questi processi producano "buoni" risultati per i pazienti (ad esempio, qualità delle cure, sicurezza del paziente, esperienza positiva del paziente) così come per i clinici/medici coinvolti nella loro cura (ad esempio, qualità della vita lavorativa dei medici) rimane una sfida importante in tutto il mondo. Il rapporto *US National Academies Crossing the Global Quality Chasm* [1] indica che le cure inappropriate e non sicure rimangono diffuse in tutto il mondo.

P. Carayon
Department of Industrial and Systems Engineering
Wisconsin Institute of Healthcare Systems Engineering
University of Wisconsin-Madison, Madison, WI, USA
e-mail: pcarayon@wisc.edu

P. Kleinschmidt
UW Health, Madison, WI, USA
e-mail: PKleinschmidt@uwhealth.org

B.-Z. Hose · M. Salwei
University of Wisconsin-Madison,
Madison, WI, USA
e-mail: bhose@wisc.edu; msalwei@wisc.edu

traduzione dall'inglese di Giovanni Bauleo

In particolare, "ogni anno, nei paesi a basso reddito si verificano "tra i 5,7 e 8,4 milioni di decessi a causa della scarsa qualità dell'assistenza nei LEMIC per ...un insieme selezionato di condizioni ... che rappresentano tra il 10% e il 15% del totale dei decessi nel 2015" (pagina S-2).

Altri due rapporti pubblicati nel 2018 richiamano l'attenzione sulle sfide per la sicurezza dei pazienti e sulle carenze nella qualità dell'assistenza sanitaria in tutto il mondo [2]. Sono stati raccomandati approcci sistemici per affrontare questi complessi problemi di qualità dell'assistenza sanitaria e di sicurezza dei pazienti [1, 3], così come per migliorare i sistemi di lavoro e le condizioni di lavoro dei clinici [4].

La disciplina dei fattori umani (o ergonomia) (HFE) fornisce concetti sistemici e metodi per migliorare i processi di cura e le condizioni dei pazienti, caregiver e clinici. Secondo l'Associazione Internazionale di Ergonomia, l'HFE è "la disciplina scientifica che si occupa di comprendere le interazioni tra gli esseri umani e gli altri elementi di un sistema, nonché la professione che applica la teoria, i principi, i dati e i metodi per progettare al fine di ottimizzare il benessere umano e le prestazioni complessive di un sistema" [5]. Secondo

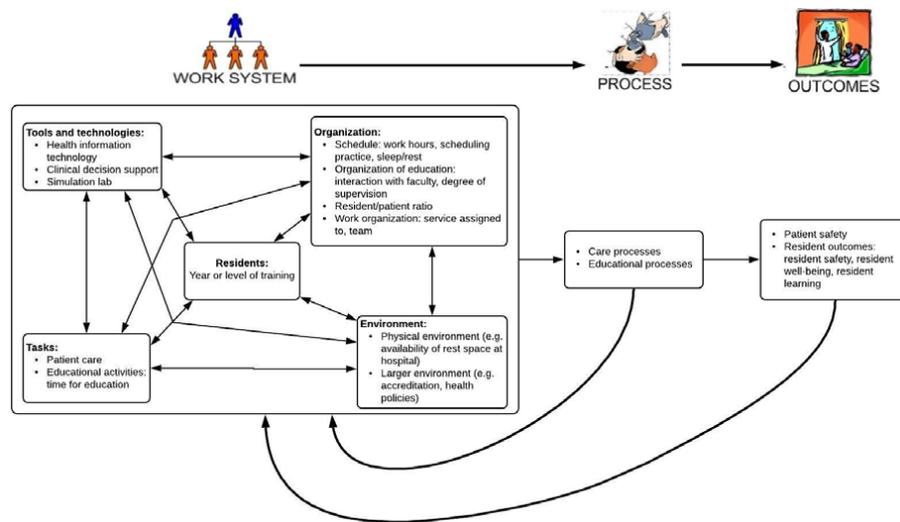


Figura 7.1 Il Modello SEIPS applicato agli specializzandi

questa definizione di HFE dell'AIE, le persone sono al centro dei sistemi (di lavoro); i sistemi, i loro elementi e le loro interazioni dovrebbero essere progettati per supportare le prestazioni e migliorare il benessere delle persone. L'HFE enfatizza le dimensioni fisiche, cognitive e organizzative dei sistemi di lavoro. I medici specializzandi sono attori chiave nell'erogazione di cure sicure e di alta qualità; sono spesso al centro dei sistemi di lavoro che forniscono assistenza ai pazienti negli ospedali, nelle strutture di assistenza primaria o di specialità, nei dipartimenti di emergenza e in altri contesti di cura. Pertanto, è importante progettare il sistema di lavoro dei medici specializzandi per migliorare qualità e sicurezza delle cure. La disciplina, gli approcci e i metodi dell'HFE possono aiutare a raggiungere questo obiettivo.

7.2 Applicazione del modello SEIPS ai medici specializzandi

Il modello SEIPS (*Systems Engineering Initiative for Patient Safety*) [6, 7] è un modello di sistemi HFE che può essere utilizzato per descrivere il lavoro dei medici specializzandi e il suo impatto sulla sicurezza dei pazienti e sulle condizioni dei medici specializzandi, come benessere, sicurezza e apprendimento. Secondo il modello SEIPS, i medici specializzandi svolgono una serie di compiti (ad esempio, attività cliniche, attività di apprendimento) utilizzando vari strumenti e tecnologie; questo avviene in un ambiente fisico e organizzativo (Figura 7.1).

La progettazione del sistema di lavoro, cioè i singoli elementi e le loro interazioni, influenzano i processi di cura e di formazione, che a loro volta producono esiti per i pazienti (ad esempio, la sicurezza del paziente) e per i medici specializzandi (ad esempio, il benessere, l'apprendimento).

I medici specializzandi svolgono una serie di compiti che sono stati documentati e descritti in studi multidisciplinari. Ad esempio, Carayon et al. [8] ha descritto il lavoro degli specializzandi nelle unità di terapia intensiva (ICU), comprese le unità per adulti, pediatriche, mediche e chirurgiche. Prima di condurre le osservazioni, i ricercatori hanno sviluppato un elenco di 17 compiti (ad esempio, l'interazione diretta con il paziente). Quattro ingegneri esperti in fattori umani hanno osservato gli specializzandi in diverse unità di terapia intensiva per un totale di 242 ore. Gli osservatori hanno registrato il tempo trascorso dagli specializzandi nelle seguenti categorie:

- (1) cura diretta del paziente (per esempio, revisione clinica e documentazione)
- (2) coordinamento delle cure (per esempio, conversazione con il medico del team)
- (3) cura indiretta del paziente (per esempio, controlli amministrativi e documentazione)
- (4) attività non rivolta alla cura del paziente (per esempio, conversazione non clinica). Altri studi su medici specializzandi hanno mostrato che una parte significativa del loro tempo è dedicata a compiti che sono indirettamente legati alla cura del paziente [9] e che i medici specializzandi sono spesso interrotti durante l'esecuzione dei compiti [10].

I medici specializzandi eseguono compiti utilizzando varie tecnologie, in particolare di sanità digitale come EHR (Electronic Health Records: cartella clinica elettronica) e CPOE (inserimento computerizzato di ordi-

ni per i fornitori). Queste tecnologie hanno un impatto significativo sui compiti svolti dagli specializzandi, tra cui il tempo utilizzato per diversi compiti e la sequenza o il flusso delle attività. Ad esempio, dopo l'implementazione della tecnologia EHR nelle unità di terapia intensiva, i medici specializzandi hanno dedicato molto più tempo alla documentazione clinica e alla revisione: dal 18% al 31%, rispettivamente, prima e dopo l'implementazione della EHR [11]. Hanno anche svolto una maggiore frequenza di attività in un'ora dopo l'implementazione della EHR: da 117 a 154 attività in un'ora. Ciò può riflettere una maggiore intensificazione del lavoro con l'utilizzo della tecnologia EHR.

Eden *et al.* [12] hanno descritto diversi fattori del sistema di lavoro nella formazione medica degli studenti in medicina che interagiscono e influenzano il processo formativo dei medici specializzandi e il loro apprendimento; le interazioni del sistema di lavoro influenzano la misura in cui la forza lavoro degli specializzandi è in grado di fornire un'assistenza sanitaria di alta qualità, centrata sul paziente e a prezzi accessibili. Ad esempio, le strutture per il pagamento (*organizzazione*), la disponibilità di posizioni accreditate per specializzandi (*ambiente*), così come lo stile di vita e i fattori demografici (*persona*) influenzano la disponibilità di specializzandi e il numero di medici in settori di specializzazione e sotto-specializzazioni. Altri fattori del sistema di lavoro, come la telemedicina (*tecnologia*) e una maggiore presenza di assistenti medici (*organizzazione*) stanno

cambiando i ruoli, le responsabilità e le richieste di lavoro dei medici. Il sistema di lavoro della formazione medica dovrebbe essere progettato in modo che i processi formativi producano medici in grado di sostenere le esigenze e gli obiettivi di salute delle popolazioni di tutto il mondo.

Un recente rapporto delle Accademie nazionali delle scienze, dell'ingegneria e della medicina mostra l'influenza dei fattori del sistema lavorativo sul benessere degli specializzandi. Dal quarantacinque al sessanta per cento dei medici specializzandi sperimentano sintomi di burnout, che è caratterizzato da elevato esaurimento emotivo, elevata spersonalizzazione e scarso senso di realizzazione nel lavoro [13]. In particolare, la cartella clinica elettronica (*tecnologia*) è riconosciuta come fonte di burnout tra i medici. Per esempio, in uno studio condotto su specializzandi e docenti, il 37% ha riferito almeno un sintomo di burnout e il 75% ha associato il burnout all'uso dell'EHR. Inoltre, fisioterapisti che hanno utilizzato l'EHR nel lavoro per più di 6 ore alla settimana hanno avuto una probabilità tre volte maggiore di riferire sintomi di burnout rispetto ai medici che hanno utilizzato per 6 ore o meno a settimana [14]. L'impatto negativo di EHR sul benessere degli specializzandi è in parte dovuto all'aumento del carico di lavoro (*compiti*) e della documentazione (*organizzazione*). Il modello SEIPS può essere utilizzato per comprendere come i fattori del lavoro interagiscano e influenzino l'outcome degli specializzandi, come ad esempio burnout e apprendimento). Abbiamo adattato una scena del

sito web WebM&M dell'AHRQ (Agency for Healthcare Research and Quality) (<https://psnet.ahrq.gov/>) per mostrare come gli elementi del sistema di lavoro possono interagire e influenzare la cura del paziente.

Un uomo in salute di 70 anni (*persona*) si è recato ad un appuntamento di follow-up (*compito*) con il suo medico di base (*persona*). Il medico (*persona*) era specializzando al terzo anno di medicina interna, nell'ultimo mese di formazione, e avrebbe presto lasciato l'istituto per cominciare una borsa di studio. Dopo averne discusso con il paziente, lo specializzando ha deciso di sottoporlo a uno screening per il cancro alla prostata con il test antigenico specifico per la prostata (PSA) (*persona e compito*). In passato, i risultati dei test PSA del paziente erano sempre stati normali. Questa volta, il paziente è ritornato con un elevato test del PSA a un livello nel quale il cancro è quasi certo (83 ng/ml). Tuttavia, lo specializzando aveva completato la sua formazione prima di ricevere l'avviso/alert elettronico (*tecnologia*) sul test PSA del paziente. L'allarme elettronico non è stato letto (*tecnologia, compito, organizzazione*) in quanto non c'era un sistema che supportasse il passaggio di consegne senza intoppi agli specializzandi in arrivo (*organizzazione, compito, persona*). Diversi mesi dopo, il paziente (*persona*) si è presentato con un dolore lombare. Il suo nuovo medico, un altro specializzando medico interno (*persona*), prescrive dei test di imaging (*compito*) che confermano il cancro alla prostata metastatico. Mentre il nuovo specializzando (*persona*) esamina la cartella clinica del

paziente (*compito e tecnologia*), scopre il mancato follow-up per l'elevato PSA del paziente.

Questo scenario comprende diversi elementi del sistema di lavoro che interagiscono tra loro (ad esempio, tecnologia e organizzazione) che hanno portato a una diagnosi tardiva del cancro alla prostata del paziente.

7.3 Collegamento del sistema di lavoro alla sicurezza del paziente e al benessere degli specializzandi

Uno dei principali motori della riforma nei luoghi di lavoro in relazione al benessere e alla salute degli specializzandi è l'istituzione di limiti alle ore di lavoro.

Questa riforma è in gran parte attribuita alla morte di Libby Zion, una donna di 18 anni che nel 1984 era sotto le cure di specializzandi in un reparto di emergenza dell'ospedale di New York [15]. La pubblicità di questo caso ha stimolato dibattiti sulla stanchezza e sicurezza dei pazienti, legate alle ore di lavoro senza limitazioni degli specializzandi, e molti Paesi negli anni Novanta hanno iniziato a imporre limitazioni delle ore di lavoro. La direttiva europea sull'orario di lavoro è diventata legge nel 1998 e comprendeva una limitazione dell'orario di lavoro dei medici a 48 ore settimanali e una limitazione dell'orario per i medici in formazione [16]. Negli Stati Uniti, l'orario di formazione ha limitato le ore di lavoro prima nel 2003 [17], poi nel 2011 a un tetto di 80 ore mensili, con l'obiettivo di migliorare sia la sicurezza dei pazienti che quella dei tirocinanti [18].

La misura dell'impatto delle limitazioni delle ore di lavoro è controversa.

Una revisione sistematica nel 2015 sulle limitazioni delle ore di lavoro ha dato risultati incoerenti, spesso con studi in diretta contraddizione con le aspettative riguardo alla sicurezza dei pazienti e al benessere degli specializzandi [19]. Da allora due grandi studi randomizzati controllati hanno valutato i risultati in modo più esteso, randomizzando i tirocinanti con condizioni restrittive legate ai tetti del 2011 rispetto a orari più flessibili. Lo studio FIRST ha randomizzato 118 programmi chirurgici e ha pubblicato i primi risultati nel 2015. È seguito lo studio iCOMPARE, che ha randomizzato 63 programmi di specializzazione in medicina interna. In entrambi gli studi, i primi risultati non hanno evidenziato alcuna differenza tra i gruppi nei risultati relativi alla sicurezza del paziente tra [20, 21] e nessuna differenza significativa negli outcome relativi alla formazione [22]. Gli specializzandi nello studio iCOMPARE sono stati più soddisfatti della loro esperienza formativa nel braccio del trial con orario di lavoro limitato, anche se questo effetto non è stato visto nel trial FIRST, mentre i direttori dei programmi sono stati più soddisfatti nel braccio del trial con orario flessibile.

L'esatto grado di riduzione dell'orario di lavoro necessario per influire sulla sicurezza del paziente rimane controverso [23]. I critici degli studi che mostrano un impatto minimo sostengono che le limitazioni nelle ore di lavoro sono applicate in modo incoerente o potrebbero non essere implementate con attenzione [24]. Ad esempio, la limitazione del tempo di lavoro in servizio può semplicemen-

te diventare un numero maggiore di ore di lavoro a casa quando non si è in servizio, o comprimere il lavoro in una finestra di tempo più ristretta e portare a un aumento dello stress [25]. Nonostante i risultati dei trial FIRST e iCOMPARE, sono presenti dati significativi che dimostrano che turni prolungati in ambito ospedaliero possono avere effetti negativi sulle prestazioni tecniche e cognitive e portare a problemi al di fuori del lavoro [26-28].

Le limitazioni dell'orario di lavoro nella UE sono generalmente più restrittive che negli Stati Uniti, ma hanno portato a risultati altrettanto controversi. Una revisione sistematica di Rodriguez-Jareño *e coll.* [23] ha rilevato che orari di lavoro prolungati, definiti dalla direttiva europea sull'orario di lavoro come più di 48 ore settimanali, sono associati a maggiore incidenza di infortuni da puntura di ago e da incidenti automobilistici. Inoltre, uno studio di Zahrai *et al.* [29] ha trovato una relazione significativa tra ore di permanenza in ospedale e cattive condizioni generali di salute e di forma fisica. Tuttavia, un altro studio non ha trovato miglioramenti nelle condizioni di salute riferita da specializzandi, con la riduzione dell'orario di lavoro [30].

Nonostante queste controversie, bisognerebbe compiere sforzi per mitigare la stanchezza e il burnout. È stato dimostrato che il burnout aumenta i fallimenti cognitivi e le difficoltà di attenzione [31]. Una revisione sistematica ha mostrato che vi è una forte connessione tra scarso benessere e risultati negativi per la sicurezza del paziente, come, ad esempio, errori

medici. Questo è particolarmente legato a depressione, ansia, scarsa qualità della vita e stress, insieme a livelli di burnout da moderati a elevati [32]. I dati crescenti sull'impatto del burnout sia sugli esiti clinici che sulla sicurezza dei medici hanno portato a ripetute richieste di maggiore enfasi sull'affrontare questo problema [33]. Questo è fondamentale in quanto riguarda gli ambienti di formazione per gli specializzandi, insieme ai più ampi sistemi in cui lavorano gli operatori sanitari; sta diventando sempre più evidente che fatica e burnout sono un problema di sicurezza significativo sia per i pazienti che per i medici, compresi i medici in formazione. Al di fuori dell'orario di lavoro, diversi altri fattori del sistema di lavoro possono contribuire a scarso benessere, stanchezza e burnout, tra cui la formazione, la flessibilità degli orari di lavoro, l'autonomia, l'esperienza clinica e il comportamento del supervisore [34, 35]. Dato che ci sono molteplici, e a volte conflittuali obiettivi, la regolamentazione dell'orario di lavoro, così come altri fattori del sistema di lavoro (ad esempio, la flessibilità degli orari, la progettazione della tecnologia, l'ambiente di formazione) dovrebbero essere attentamente considerati al fine di mitigare gli effetti negativi sugli specializzandi e sulla sicurezza dei pazienti.

7.4 Sfide e compromessi per migliorare il sistema di lavoro degli specializzandi

Gli specializzandi lavorano e imparano in vari contesti assistenziali e in interazione con gli altri clinici. La sfida è come ottimizzare il sistema di la-

voro degli specializzandi, così come i sistemi di lavoro degli altri professionisti coinvolti nella cura del paziente. Nel paragrafo precedente, abbiamo discusso la sfida di progettare orari di lavoro sicuri e sani per gli specializzandi. Alcuni interventi volti a ridurre le ore di lavoro degli specializzandi hanno avuto purtroppo un impatto negativo sui medici che li supervisionano: il lavoro viene passato dagli specializzandi ai medici curanti, che si trovano quindi in una situazione di sovraccarico e di stress. Pertanto, ogni intervento volto a migliorare il sistema di lavoro degli specializzandi deve prevenire o mitigare conseguenze negative per gli altri operatori sanitari coinvolti nella cura dei pazienti.

Migliorare il sistema di lavoro degli specializzandi può essere impegnativo in quanto può portare al miglioramento di alcuni outcome, ma il peggioramento di altri. Myers *et al.* [36] hanno valutato i comportamenti degli specializzandi in medicina interna e in chirurgia generale sugli effetti relativi all'orario di lavoro di *Accreditation Council for General Medical Education* in vigore dal 1° luglio 2003 [37]. Sono stati intervistati 111 specializzandi in medicina interna e 48 specializzandi in chirurgia generale di sei programmi geograficamente diversificati negli Stati Uniti. Il campione è stato limitato agli specializzandi che hanno sperimentato l'attività interna prima e dopo l'attuazione del regolamento sulle ore di servizio. L'indagine comprendeva domande sulle opinioni degli specializzandi relativamente a [1] qualità dell'assistenza, sicurezza dei pazienti e [2] alla formazione residenziale. Sia gli spe-

cializzandi in medicina che quelli in chirurgia hanno riferito che la qualità dell'assistenza era diminuita e la continuità dell'assistenza era diminuita di molto. Gli specializzandi in medicina hanno riferito una maggiore diminuzione delle opportunità disponibili per l'apprendimento e per l'insegnamento al letto del malato rispetto agli specializzandi di chirurgia. Gli autori dello studio hanno notato che la riforma dell'orario di lavoro può portare a ospedali universitari che trattano lo stesso volume di pazienti con un minor numero di ore di lavoro degli specializzandi; intensificando però il lavoro degli specializzandi. Pertanto, è necessario ottimizzare e migliorare il sistema di lavoro degli specializzandi per considerare tutti gli outcome, tra cui la continuità della cura del paziente e le opportunità di formazione.

7.5 Ruolo degli specializzandi nel migliorare il sistema di lavoro

Nella letteratura HFE è presente una lunga tradizione della pratica di coinvolgere i "lavoratori" nella riprogettazione del sistema di lavoro; ciò è noto come ergonomia partecipativa [38]. Nei progetti di ergonomia partecipativa, i "lavoratori" partecipano a fornire input/suggerimenti e idee su come migliorare compiti, tecnologie, ambienti, organizzazioni e processi. A volte i lavoratori sono attivamente impegnati a prendere decisioni su come riprogettare il sistema di lavoro. I progetti di ergonomia partecipativa variano per quanto riguarda il contenuto (ad esempio, il miglioramento della progettazione della tecnologia EHR), il processo decisionale (ad esempio, il contributo di suggerimenti

menti o decisioni sul miglioramento dei processi), e lo stadio (ad esempio, l'analisi iniziale del sistema di lavoro o l'implementazione della riprogettazione) [39]. In un progetto che mirava a migliorare l'impegno dei familiari nell'assistenza a letto in un ospedale pediatrico, i ricercatori hanno implementato un processo di ergonomia partecipativa in cui specializzandi, insieme a medici, infermieri e genitori proponevano e aiutavano a realizzare un pacchetto di interventi [40]. Gli interventi consistevano nella checklist delle migliori pratiche per coinvolgere i familiari/famiglie durante la visita dei pazienti (ad esempio, presentando i componenti del team di cura) e nella formazione degli specializzandi nel nuovo procedimento di visita. Elementi specifici della checklist (ad esempio, invitare i familiari a fare domande, leggere i provvedimenti precedenti) erano legati al miglioramento della qualità e della sicurezza percepita da parte dei genitori [41]. Coinvolgere gli specializzandi, in quanto *stakeholder* chiave, in questo sistema di lavoro e nella riprogettazione dei processi è stato fondamentale per il successo dell'implementazione degli interventi. Oltre a coinvolgere gli specializzandi in specifici progetti di miglioramento, le organizzazioni sanitarie hanno creato/creano strutture dedicate per coinvolgerli in modo più sistematico, come il coinvolgimento degli specializzandi nei comitati per la sicurezza/qualità [42].

Il rapporto dell'Istituto di Medicina "Orari di servizio degli specializzandi: migliorare il sonno, la supervisione e la sicurezza" [43] ha stimolato

un cambiamento significativo nella struttura di lavoro degli specializzandi. Ha anche stimolato una maggiore enfasi sia sulla formazione che sul coinvolgimento diretto degli specializzandi nelle iniziative per il miglioramento della qualità e la sicurezza dei pazienti. Da questo movimento, l'*Accreditation Council for Graduate Medical Education in the United States* (ACGME) ha redatto nel 2014 le linee guida *Clinical Learning Environment Review* (CLER) [44]. Le linee guida prevedono che i programmi di formazione integrino la formazione per il miglioramento della qualità e la sicurezza dei pazienti nei curricula degli specializzandi e che questi ultimi siano direttamente coinvolti nei progetti di miglioramento della qualità organizzativa. Gli ospedali e i sistemi sanitari hanno adottato una serie di strategie per soddisfare questo requisito, integrando al contempo gli specializzandi nelle iniziative di miglioramento della qualità e nella riprogettazione dei sistemi di lavoro. Nel 2010, una revisione sistematica ha identificato le componenti di un curriculum di qualità degli specializzandi, che dovrebbe comprendere i concetti di miglioramento continuo della qualità, l'analisi delle cause profonde e il pensiero sistemico [45]. L'implementazione di *curriculum* di qualità è stata ben accolta ed efficace nel migliorare le conoscenze. Inoltre, il 32% dei curriculum studiati ha portato a cambiamenti locali nell'erogazione dell'assistenza e il 17% ha migliorato in modo significativo l'obiettivo dei processi di cura, indicando che la stessa formazione diretta dei tirocinanti può migliorare la qualità dell'ambiente di di

un'organizzazione.

Alcune organizzazioni hanno ascoltato la richiesta di coinvolgimento degli specializzandi nel miglioramento dei sistemi di lavoro, istituendo comitati per la qualità e posizioni di responsabili della sicurezza per specializzandi e per altri tirocinanti [4]. Si tratta di una componente fondamentale per aumentare il coinvolgimento degli specializzandi nel miglioramento della sicurezza e della qualità delle loro istituzioni. Nel paragrafo che segue presentiamo un modello di comitato per la sicurezza degli specializzandi che si ispira alle esperienze pubblicate da diverse istituzioni negli Stati Uniti e in Canada [42, 46]. Da allora, analoghi comitati hanno dimostrato miglioramenti misurabili in termini di miglioramento degli obiettivi di sicurezza dei pazienti [47, 48].

Nella progettazione e implementazione di un comitato per la sicurezza degli specializzandi si dovrebbe tenere conto di quanto segue:

- Il comitato deve essere guidato da specializzandi.
- Nomina di uno specializzando a presidente, che lavori direttamente con gli amministratori del sistema e altri gruppi ospedalieri per dirigere progetti di miglioramento della qualità.
- Sottocommissioni rilevanti, ad esempio Qualità, Sicurezza, Ricerca, Formazione, ciascuna presieduta da membri del comitato, possono ulteriormente orientare il focus del gruppo.
- Gli ordini del giorno e gli argomenti delle riunioni sono scelti e presentati da specializzandi, in modo da garantire che le riunioni

restino interattive e produttive, piuttosto che diventare una serie di conferenze.

- Il consiglio per la sicurezza deve rimanere volontaria, anche se bisogna fare sforzi per stabilire una rappresentanza di tutti i programmi di formazione presenti nell'istituzione.
- Incoraggiare una presenza multidisciplinare alle riunioni del consiglio. Lo staff laureato di formazione medica, gli amministratori dell'ospedale, i rappresentanti delle organizzazioni di QI e sicurezza dei pazienti dipartimentali e i rappresentanti delle famiglie dei pazienti devono essere tutti coinvolti nelle riunioni. Il consiglio per la sicurezza deve servire come strumento per attrarre gli specializzandi direttamente nei comitati istituzionali di QI, come i Team di valutazione degli eventi e dell'analisi delle cause profonde, i comitati per le cartelle cliniche e i comitati per il modello interdisciplinare di assistenza.

L'implementazione di un solido programma di miglioramento della qualità e della sicurezza supportato da una commissione guidata da specializzandi può permettere agli specializzandi di implementare un lavoro di qualità su larga scala, di coinvolgere i loro coetanei e di aiutare a promuovere la crescita della prossima generazione di leader nella sicurezza dei pazienti.

7.6 Conclusioni

In molte organizzazioni sanitarie, soprattutto nelle strutture mediche accademiche, gli specializzandi sono i

medici che principalmente forniscono assistenza ai pazienti. Riconoscere le esigenze unitarie dei medici, sia nel ruolo di erogatori di cure sicure ed efficaci, sia per soddisfare i loro obiettivi formativi, richiede un approccio robusto per comprendere i sistemi di lavoro in cui operano gli specializzandi. I fattori umani e i principi dell'ergonomia, e in particolare il modello SEIPS (*Systems Engineering Initiative for Patient Safety*), possono supportare le decisioni quando si lavora per valutare e migliorare i sistemi di lavoro degli specializzandi. Questo è particolarmente importante quando si parla di sicurezza dei pazienti e di benessere degli specializzandi. Poiché l'assistenza sanitaria diventa sempre più interconnessa e si affida a team multidisciplinari, è importante considerare conseguenze impreviste dei cambiamenti nei sistemi di lavoro, in particolare su come possono influenzare i processi e gli esiti per gli specializzandi, ma anche per tutti gli altri membri del team.

Ringraziamenti Questo capitolo è stato sostenuto dal programma Clinical and Translational Science Award (CTSA), attraverso il NIH National Center for Advancing Translational Sciences (NCATS), numero di concessione: 1UL1TR002373. Il contenuto è di esclusiva responsabilità degli autori e non rappresenta necessariamente le opinioni ufficiali del NIH.

Bibliografia

1. NASEM (National Academies of Sciences E, and Medicine). Crossing the global quality chasm. Washington, DC: The National Academies Press; 2018.
2. Berwick DM, Kelley E, Kruk ME, Nishtar S, Pate MA. Three global health-care quality reports in 2018. *Lancet*. 2018;392(10143):194–5.
3. Kaplan GS, Bo-Linn G, Carayon P, Pronovost P, Rouse W, Reid P, et al. Bringing a systems approach to health. Washington, DC: Institute of Medicine and National Academy of Engineering; 2013.
4. NASEM (National Academies of Sciences E, and Medicine). Taking action against clinician burn-out: a systems approach to professional well-being. Washington, DC: National Academies Press; 2019.
5. International Ergonomics Association (IEA). The discipline of ergonomics. 2000. <http://www.iea.cc/ergonomics/>.
6. Carayon P, Hundt AS, Karsh B-T, Gurses AP, Alvarado CJ, Smith M, et al. Work system design for patient safety: the SEIPS model. *Qual Saf Health Care*. 2006;15(Suppl 1):i50–8.
7. Carayon P, Wetterneck TB, Rivera-Rodriguez AJ, Hundt AS, Hoonakker P, Holden R, et al. Human factors systems approach to healthcare quality and patient safety. *Appl Ergon*. 2014;45(1):14–25.
8. Carayon P, Weinger MB, Brown R, Cartmill R, Slagle J, Van Roy KS, et al. How do residents spend their time in the intensive care unit? *Am J Med Sci*. 2015;350(5):403–8.
9. Hollingsworth JC, Chisholm CD, Giles BK, Cordell WH, Nelson DR. How do physicians and nurses spend their time in the emergency department? *Ann Emerg Med*. 1998;31(1):87–91.
10. Gabow PAMD, Karkhanis AMS, Knight ARN, Dixon PP, Eisert SP, Albert RKMD. Observations of residents' work activities for 24 consecutive hours: Implications for workflow redesign. *Acad Med*. 2006;81(8):766–75.
11. Carayon P, Wetterneck TB, Alyousef B, Brown RL, Cartmill RS, McGuire K, et al. Impact of electronic health record technology on the work and workflow of physicians in the intensive care unit. *Int J Med Inf*. 2015;84(8):578–94.

12. Eden J, Berwick D, Wilensky G. Graduate medical education that meets the nation's health needs. ERIC; 2014.
13. National Academies of Sciences E, and Medicine. Taking action against clinician burnout: a systems approach to professional well-being. Washington, DC: National Academies Press; 2020.
14. Robertson SL, Robinson MD, Reid A. Electronic health record effects on work-life balance and burnout within the I(3) population collaborative. *J Grad Med Educ.* 2017;9(4):479–84.
15. Brensilver JM, Smith L, Lyttle CS. Impact of the Libby Zion case on graduate medical education in internal medicine. *Mt Sinai J Med (NY).* 1998;65(4):296–300.
16. BMA—What is the European Working Time Directive? 31 Dec 2019. Available from: <https://www.bma.org.uk/advice/employment/working-hours/ewtd>.
17. Ulmer C. Committee on Optimizing Graduate Medical Trainee (Resident) Hours and Work Schedules to Improve Patient Safety for the Institute of Medicine. Resident duty hours: enhancing sleep, supervision, and safety. 2008.
18. Nasca TJ, Day SH, Amis ES Jr. The new recommendations on duty hours from the ACGME Task Force. *N Engl J Med.* 2010;363:e3(1)–e3(6).
19. Bolster L, Rourke L. The effect of restricting residents' duty hours on patient safety, resident well-being, and resident education: an updated systematic review. *J Grad Med Educ.* 2015;7(3):349–63.
20. Bilimoria KY, Chung JW, Hedges LV, Dahlke AR, Love R, Cohen ME, et al. National cluster-randomized trial of duty-hour flexibility in surgical training. *N Engl J Med.* 2016;374(8):713–27.
21. Silber JH, Bellini LM, Shea JA, Desai SV, Dinges DF, Basner M, et al. Patient safety outcomes under flexible and standard resident duty-hour rules. *N Engl J Med.* 2019;380(10):905–14.
22. Desai SV, Asch DA, Bellini LM, Chaiyachati KH, Liu M, Sternberg AL, et al. Education outcomes in a duty-hour flexibility trial in internal medicine. *N Engl J Med.* 2018;378(16):1494–508.
23. Rodriguez-Jareño MC, Demou E, Vargas-Prada S, Sanati KA, Škerjanc A, Reis PG, et al. European Working Time Directive and doctors' health: a systematic review of the available epidemiological evidence. *BMJ Open.* 2014;4(7):e004916.
24. McMahon GT. Managing the most precious resource in medicine. *N Engl J Med.* 2018;378(16):1552–4.
25. Auger KA, Landrigan CP, Gonzalez del Rey JA, Sieplinga KR, Sucharew HJ, Simmons JM. Better rested, but more stressed? Evidence of the effects of resident work hour restrictions. *Acad Pediatr.* 2012;12(4):335–43.
26. Barger LK, Cade BE, Ayas NT, Cronin JW, Rosner B, Speizer FE, et al. Extended work shifts and the risk of motor vehicle crashes among interns. *N Engl J Med.* 2005;352(2):125–34.
27. Ayas NT, Barger LK, Cade BE, Hashimoto DM, Rosner B, Cronin JW, et al. Extended work duration and the risk of self-reported percutaneous injuries in interns. *JAMA.* 2006;296(9):1055–62.
28. Ware JC, Risser MR, Manser T, Karlson JKH. Medical resident driving simulator performance following a night on call. *Behav Sleep Med.* 2006;4(1):1–12.
29. Zahrai A, Chahal J, Stojimirovic D, Schemitsch EH, Yee A, Kraemer W. Quality of life and educational benefit among orthopedic surgery residents: a prospective, multicentre comparison of the night float and the standard call systems. *Can J Surg.* 2011;54(1):25.
30. Stamp T, Termuhlen P, Miller S, Nolan D, Hutzler P, Gilchrist J, et al. Before and after resident work hour limitations: an objective assessment of the well-being of surgical residents. *Curr Surg.* 2005;62(1):117–21.
31. Linden DVD, Keijsers GPJ, Eling P, Schaijk RV. Work stress and attentional difficulties: an initial study on burnout and cognitive failures. *Work Stress.* 2005;19(1):23–36.
32. Hall LH, Johnson J, Watt I, Tsipa A, O'Connor DB. Healthcare staff wellbeing, burnout, and patient safety: a systematic review. *PLoS One.* 2016;11(7):e0159015.
33. Dyrbye LN, Shanafelt TD, Sinsky CA, Cipriano PF, Bhatt J, Ommaya A, et al. Burnout among health care professionals: a call to explore and address this under-

- recognized threat to safe, high-quality care. Washington, DC: National Academy of Medicine; 2017.
34. Dyrbye L, Shanafelt T. A narrative review on burnout experienced by medical students and residents. *Med Educ.* 2016;50(1):132–49.
 35. Eckleberry-Hunt J, Lick D, Boura J, Hunt R, Balasubramaniam M, Mulhem E, et al. An exploratory study of resident burnout and wellness. *Acad Med.* 2009;84(2):269–77.
 36. Myers JS, Bellini LM, Morris JB, Graham D, Katz J, Potts JR, et al. Internal medicine and general surgery residents' attitudes about the ACGME duty hours regulations: a multicenter study. *Acad Med.* 2006;81(12):1052–8.
 37. Philibert I, Friedmann P, Williams WT, Hours ftnotAWGoRD. New requirements for resident duty hours. *JAMA.* 2002;288(9):1112–4.
 38. Noro K, Imada A. Participatory ergonomics. London: Taylor & Francis; 1991.
 39. Haines H, Wilson JR, Vink P, Koningsveld E. Validating a framework for participatory ergonomics (the PEF). *Ergonomics.* 2002;45(4):309–27.
 40. Xie A, Carayon P, Cox ED, Cartmill R, Li Y, Wetterneck TB, et al. Application of participatory ergonomics to the redesign of the family-centred rounds process. *Ergonomics.* 2015;58:1726–44.
 41. Cox ED, Jacobson GC, Rajamanickam VP, Carayon P, Kelly MM, Wetterneck TB, et al. A family-centered rounds checklist, family engagement, and patient safety: a randomized trial. *Pediatrics.* 2017;139(5):e1688.
 42. Tevis SE, Ravi S, Buel L, Clough B, Goelzer S. Blueprint for a successful resident quality and safety council. *J Grad Med Educ.* 2016;8(3):328–31.
 43. Ulmer C, Wolman DW, Johns ME, editors. Resident duty hours: enhancing sleep, supervision, and safety. Washington, DC: The National Academies Press; 2008.
 44. Weiss KB, Bagian JP, Wagner R. CLER pathways to excellence: expectations for an optimal clinical learning environment (executive summary). *J Grad Med Educ.* 2014;6(3):610–1.
 45. Wong BM, Etchells EE, Kuper A, Levinson W, Shojania KG. Teaching quality improvement and patient safety to trainees: a systematic review. *Acad Med.* 2010;85(9):1425–39.
 46. Liao JM, Co JP, Kachalia A. Providing educational content and context for training the next generation of physicians in quality improvement. *Acad Med.* 2015;90(9):1241–5.
 47. Dueker JM, Luty J, Perry DA, Izumi S, Fromme EK, DiVeronica M. A resident-led initiative to increase documentation of surrogate decision makers for hospitalized patients. *J Grad Med Educ.* 2019;11(3):295–300.
 48. Cohen SP, Pelletier JH, Ladd JM, Feehey C, Parente V, Shaikh SK. Success of a resident-led safety council: a model for satisfying CLER pathways to excellence patient Safety goals. *J Grad Med Educ.* 2019;11(2):226–30.