



Raccomandazioni dell'Associazione Tecnico Scientifica – S.I.T.La.B.

N.004/24

L'applicazione del metodo WISN nei laboratori di Patologia clinica della Campania

Ascione R. (AORN Ospedale dei Colli Napoli), Palumbieri V. (ASREM Molise), Del Fine P. (ASL Lanciano Vasto Chieti),
Mei M. (AO Sant'Andrea Roma), Fiorella A. (AOU Policlinico Riuniti Foggia).

Rev. 1.0

SITLaB news

Publicato: 16 Ottobre 2024

Copyright: © SITLaB

Abstract

Introduzione: Il fabbisogno di personale nelle strutture sanitarie pubbliche italiane è attualmente basato sul modello proposto dall'Age.Na.S. e ratificato dalla Conferenza Stato-Regioni nel 2022. Tuttavia, la variabilità delle operazioni nei laboratori di patologia clinica richiede un modello più adattato e preciso per determinare il fabbisogno di personale.

Obiettivo: Questo studio si propone di valutare il fabbisogno di personale in un laboratorio di Patologia Clinica di un'azienda sanitaria pubblica in Campania, applicando il metodo Workload Indicator of Staffing Need (WISN) dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, per fornire una stima più accurata e contestualizzata.

Materiali e Metodi: Dati relativi al numero e tipologia di esami eseguiti nel 2023 sono stati raccolti presso il laboratorio. È stato calcolato il monte ore annuo dei tecnici di laboratorio e analizzato il tempo medio necessario per ciascuna attività. Attraverso interviste al personale, abbiamo integrato le informazioni per calcolare il carico di lavoro annuo e determinare il numero di tecnici necessari secondo il metodo WISN.

Risultati: Nel 2023, i tecnici di laboratorio hanno gestito 189.253 campioni con 1257 ore lavorative annue. Secondo il metodo WISN, erano necessari 15 tecnici rispetto ai 9 presenti e considerando le attività aggiuntive nei turni mattutini e pomeridiani, il fabbisogno effettivo si attestava a 16 tecnici, indicando una carenza del 46,7%. Il rapporto WISN tra 0,49 e 0,66 ha rivelato un'elevata pressione di lavoro, evidenziando un carico superiore alle capacità del personale disponibile.

Discussione: I risultati evidenziano un gap significativo tra il personale necessario e quello in servizio, confermando l'importanza di un'analisi basata sul carico di lavoro effettivo. Il confronto con la letteratura sottolinea che il metodo WISN è un approccio efficace e sottovalutato nella gestione delle risorse umane nei laboratori di patologia clinica.

Conclusioni: Lo studio rileva una notevole carenza di personale nel laboratorio analizzato, evidenziando la necessità di interventi mirati come nuove assunzioni. Il metodo WISN emerge come uno strumento pratico e affidabile per una stima realistica del fabbisogno di personale, essenziale per l'ottimizzazione delle risorse umane nel settore della diagnostica di laboratorio clinico. La revisione periodica di queste stime è cruciale per un adeguamento efficace del personale alle esigenze reali.

Parole chiave: Laboratorio, gestione risorse umane, metodo WISN, pianificazione, indicatori di carico di lavoro.

Definizione di termini e abbreviazioni

Nel contesto di questo studio, ci troviamo di fronte alla sfida di trattare termini e concetti tecnici che non dispongono di una traduzione standardizzata e universalmente riconosciuta a livello nazionale. Per garantire la massima chiarezza e facilitare la comprensione del testo, abbiamo optato per una traduzione letterale di tali termini. Questo approccio mira a preservare l'essenza e il significato originale dei concetti, pur adattandoli alla comprensibilità nel contesto italiano.

Riconosciamo che questa scelta può portare a delle espressioni meno consuete nel linguaggio tecnico-scientifico italiano, ma crediamo fermamente che sia la soluzione migliore per assicurare una corretta interpretazione dei contenuti da parte del lettore. La nostra priorità è quella di rendere il testo accessibile e comprensibile, mantenendo al contempo l'integrità e la precisione delle informazioni scientifiche presentate¹.

Full time equivalent (FTE): Carico di lavoro di un operatore sanitario che lavora a tempo pieno.

Activity standard: Tempo necessario affinché un lavoratore ben formato, qualificato e motivato esegua un'attività secondo gli standard professionali nelle circostanze locali. Esistono due tipi di standard di attività:

- **Service standard:** Standard di attività per le attività di servizio sanitario (le statistiche annuali vengono regolarmente raccolte per queste attività).

- **Allowance standard:** standard di attività per le attività di supporto e aggiuntive (le statistiche annuali non vengono regolarmente raccolte per queste attività).

Esistono due tipi di Allowance standard:

- **Category allowance standard (CAS):** standard aggiuntivi per le attività di supporto, eseguite da tutti i membri di una categoria di personale.
- **Individual allowance standard (IAS):** standard aggiuntivi per le attività individuali, eseguite da alcuni (non tutti) membri di una categoria di personale.

Allowance factor: fattore utilizzato per prendere in considerazione il fabbisogno di personale per attività per le quali non vengono regolarmente raccolte statistiche annuali. Esistono due tipi di fattori aggiuntivi:

- **Category allowance factor (CAF):** moltiplicatore utilizzato per calcolare il numero totale di operatori sanitari, richiesti sia per le attività di servizio sanitario che per le attività di supporto.
- **Individual allowance factor (IAF):** fabbisogno di personale per coprire attività aggiuntive di certi membri del personale. L'IAF viene aggiunto al fabbisogno di personale per le attività di servizio sanitario e di supporto.

Available working time (AWT): il tempo di lavoro a disposizione di un operatore sanitario in un anno per svolgere il proprio lavoro, tenendo conto delle assenze autorizzate e non autorizzate.

Standard workload: quantità di lavoro all'interno di una componente del carico di lavoro del servizio sanitario che un operatore sanitario può svolgere in un anno (se il tempo lavorativo totale fosse dedicato solo a questa attività).

Workload component: una delle principali attività lavorative che occupano la maggior parte del tempo lavorativo quotidiano di un operatore sanitario. Esistono tre tipi di componenti del carico di lavoro:

- **Health service activity:** attività correlate al servizio sanitario eseguite da tutti i membri della categoria di personale e per le quali vengono regolarmente raccolte statistiche annuali.
- **Support activity:** attività importanti che supportano le attività del servizio sanitario, eseguite da tutti i membri della categoria di personale, ma per le quali non vengono regolarmente raccolte statistiche annuali.
- **Additional activity:** attività eseguite solo da alcuni (non tutti) membri della categoria di personale e per le quali non vengono regolarmente raccolte statistiche annuali.

Introduzione

Negli ospedali e nelle strutture sanitarie, i servizi di laboratorio svolgono un ruolo cruciale nella fornitura di risultati di test tempestivi e accurati, che influenzano molte decisioni cliniche riguardanti la prevenzione, la diagnosi, la scelta del trattamento e la gestione della salute e delle malattie. Tutte le strutture sanitarie che concorrono a garantire gli obiettivi assistenziali debbono operare secondo il principio della efficacia, qualità e sicurezza delle cure, dell'efficienza, della centralità del paziente e dell'umanizzazione delle cure, nel rispetto della dignità della persona. Tuttavia, il corretto dimensionamento del personale di laboratorio è una sfida importante per i responsabili dei laboratori, a causa della complessità delle attività svolte, pertanto, un tale cambiamento strutturale e organizzativo determina una inevitabile redistribuzione delle risorse che può essere oggettivamente ed equamente effettuata attraverso la valutazione dei volumi e della strategicità delle prestazioni, delle performance e degli esiti clinici².

Tradizionalmente, molti paesi si sono basati su metodi semplici, come il tasso di densità (rapporto tra personale e popolazione), per determinare il numero e la composizione del personale di laboratorio. Tuttavia, l'applicazione di standard di personale uniformi, indipendentemente dal tipo di attività di laboratorio svolta, può creare problemi nella fornitura di alcuni servizi di laboratorio, considerando le diverse dimensioni, complessità, qualifiche del personale e attività dei laboratori.

Le preoccupazioni sul bilanciamento della forza lavoro all'interno e tra le istituzioni di servizio sono di primaria importanza nel cercare il modo migliore per rispondere alle sfide sopra descritte. Le risorse umane, ovvero gli operatori sanitari che effettivamente forniscono i servizi sanitari, sono la risorsa più costosa e meno facilmente disponibile in un sistema sanitario. I manager a livello nazionale e locale lottano quotidianamente su come gestire questa risorsa costosa ma essenziale in modo efficiente, al fine di ottenere una distribuzione più equa del carico di lavoro e una migliore produttività.

In questo contesto, il metodo Workload Indicator of Staffing Need (WISN), sviluppato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), offre un approccio basato sul carico di lavoro effettivo per stimare le necessità di personale e prevedere le risorse umane richieste in diversi ambienti clinici¹. Tuttavia, in Italia, le ricerche sull'applicazione del metodo WISN al personale dei laboratori biomedici risultano ancora limitate.

Per tali ragioni si è ritenuto opportuno una revisione della metodologia per la determinazione del fabbisogno del personale ospedaliero. L'analisi deve tener conto di un'organizzazione efficiente, in grado, di fornire ai pazienti un servizio di qualità, erogato in condizioni di sicurezza e nel rispetto della normativa in materia di orario di lavoro del personale.

Il "Metodo per la Determinazione del Fabbisogno di Personale Ospedaliero", condiviso dalle Regioni nel 2017, approvato dalla Commissione Salute e inviato ai Ministeri competenti, necessitava di aggiornamenti in risposta alle nuove esigenze di salute³. Di conseguenza, nel 2022, in collaborazione con l'Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (Age.Na.S.), nove Regioni, tra cui la Campania, hanno redatto una metodologia aggiornata⁴.

Di recente anche la regione Campania ha approvato, ad aggiornamento e in sostituzione del Disciplinare tecnico allegato alla D.G.R.C. n. 593/2020, l'allegato Disciplinare tecnico recante "Metodologia per la determinazione del Fabbisogno di Personale degli Enti del SSR della Campania" per le annualità 2022, 2023 e 2024⁵.

Il nostro progetto di ricerca si propone di valutare le esigenze di personale di un'unità operativa di Patologia Clinica di un presidio all'interno di un'Azienda Ospedaliera Campana. Nell'ambito dei servizi sanitari d'emergenza, il laboratorio di patologia clinica collegato ai reparti di pronto soccorso svolge un ruolo fondamentale, essendo un punto nevralgico per la diagnosi rapida e accurata in situazioni critiche. In questo contesto, l'efficienza e l'efficacia del laboratorio sono determinanti per la gestione tempestiva delle emergenze, dove la prontezza nella diagnosi può significare una differenza sostanziale nell'esito del paziente.

Nel nostro studio, ci siamo concentrati sull'applicazione del metodo Workload Indicator of Staffing Need (WISN), per valutare e ottimizzare il fabbisogno di personale nel laboratorio di patologia

clinica. Questa metodologia si rivela particolarmente adeguata in un ambiente dinamico e imprevedibile come quello dell'emergenza-urgenza, dove il carico di lavoro è soggetto a variazioni continue e spesso imprevedibili.

La rapidità e la precisione delle analisi sono essenziali in questo contesto e dipendono non solo dalle tecnologie avanzate e dai protocolli ben strutturati, ma anche e soprattutto dalla competenza e dalla capacità operativa del personale del laboratorio. In tale scenario, una gestione efficace delle risorse umane, che tenga conto sia delle esigenze operative quotidiane sia delle situazioni di picco, diventa cruciale.

Attraverso l'analisi WISN, miriamo a fornire una visione chiara e dettagliata del fabbisogno di personale nel laboratorio di patologia clinica, contribuendo a una pianificazione più mirata e a una gestione delle risorse umane più efficiente, in grado di rispondere efficacemente alle esigenze critiche del pronto soccorso. Questo studio offre quindi un contributo significativo alla letteratura esistente⁷⁻¹⁹, mostrando come il metodo WISN possa essere applicato con successo in un ambiente clinico altamente specializzato e sensibile come quello della patologia clinica d'emergenza.

Attraverso l'analisi del carico di lavoro effettivo, l'identificazione delle attività svolte e la durata di tali attività, intendiamo determinare il fabbisogno ottimale di personale di laboratorio e suggerire eventuali raccomandazioni per migliorare le politiche di distribuzione del personale a livello istituzionale.

I risultati di questo studio avranno un'importante rilevanza per l'azienda sanitaria campana e potranno fornire indicazioni preziose per migliorare l'allocazione e la gestione del personale di laboratorio nell'unità operativa dell'ospedale coinvolto. Inoltre, contribuiranno a colmare il divario nella letteratura scientifica riguardante l'applicazione del metodo WISN al personale di laboratorio medico, nonostante il metodo sia stato applicato con successo molte volte in vari contesti clinici.

Materiali e Metodi

Nel 2023, abbiamo applicato sistematicamente il metodo WISN ad un laboratorio di Patologia Clinica di un'Azienda Sanitaria Pubblica della regione Campania. La popolazione coinvolta nello studio era composta da 9 tecnici di laboratorio biomedico, dei quali il 77,8% erano uomini e il 22,2% donne, con un'età media di 41 anni. Tutti i partecipanti erano laureati in tecniche di laboratorio biomedico (L-SNT3), lavoratori equivalenti a tempo pieno (FTEs). Lo studio è stato condotto seguendo le fasi del Manuale WISN allo scopo di calcolare le esigenze di personale e valutare la pressione del carico di lavoro all'interno del laboratorio di Patologia Clinica. Per raccogliere i dati, abbiamo fatto ricorso a interviste semi-strutturate con tutto il personale tecnico, all'osservazione diretta dei processi di lavoro, alle statistiche di laboratorio e regolamenti che contengono le descrizioni dei ruoli lavorativi e le procedure operative standard. Abbiamo, inoltre, utilizzato i risultati ottenuti con il WISN per determinare il personale necessario al fine di eseguire 189.253 campioni.

I dati dello studio sono stati raccolti mediante un approccio di tipo misto. Un'analisi dei registri annuali del personale del laboratorio ha fornito informazioni dettagliate sul numero dei tecnici di laboratorio, sui full-time equivalent, sull'età e sul sesso dei dipendenti. Inoltre, un'attenta valutazione dei registri ufficiali relativi ai pagamenti del personale ha permesso di calcolare l'*Available Working Time* (AWT). Esaminando il quadro normativo, che include la legislazione, le descrizioni delle competenze, le procedure operative standard, gli schemi di reporting, ecc., abbiamo raccolto tutte le informazioni necessarie per comprendere le funzioni e le attività del laboratorio, nonché gli standard di pratica e le procedure operative in uso. In collaborazione con il Coordinatore tecnico e il personale di laboratorio, abbiamo deciso di focalizzare l'analisi sulle attività principali relative al carico di lavoro per la gestione dei campioni, piuttosto che sul numero complessivo e sui tipi di parametri e test per ciascun campione. Abbiamo individuato le attività principali e aggiuntive, sia di categoria che individuali, definendo gli standard temporali per ciascuna attività, cioè gli standard che regolano le attività stesse. Gli standard temporali per le attività principali sono stati espressi come il tempo medio che un tecnico di laboratorio, con un profilo specifico, necessita per eseguire le attività. Di comune accordo, i tecnici, attraverso l'osservazione diretta dei processi nell'arco di un mese, hanno

stabilito il tempo minimo e massimo necessario per ciascuna attività, in funzione delle competenze e dell'abilità manuale del singolo professionista sanitario. Il tempo medio è stato quindi calcolato come media tra il tempo minimo e massimo. Benché abbiamo utilizzato il metodo WISN per modellare le esigenze della forza lavoro del laboratorio, allo scopo di garantire la preparazione del laboratorio nei vari scenari possibili, sia ottimali che peggiori, in questo studio abbiamo presentato unicamente i requisiti della forza lavoro calcolati in base al tempo medio.

Inoltre, per ogni attività principale, abbiamo ottenuto un carico di lavoro standard dividendo l'AWT per lo standard temporale relativo a quella specifica attività principale (come descritto nel File aggiuntivo A). Queste informazioni sono state necessarie per valutare le esigenze dei tecnici di laboratorio in termini di numero totale di equivalenti a tempo pieno (FTE). Il numero di lavoratori FTE necessari per svolgere le attività principali è stato determinato dividendo il carico di lavoro annuale, derivante dalle statistiche di laboratorio annuali, per il carico di lavoro standard.

Per le attività aggiuntive, il carico di lavoro standard è stato calcolato secondo gli standard aggiuntivi di categoria e individuali (CAS e IAS), utilizzando le formule WISN. Queste misurazioni erano essenziali per determinare il numero di lavoratori di laboratorio FTE richiesti per gestire il carico di lavoro aggiuntivo, sia per le attività categorizzate (fattore aggiuntivo di categoria, CAF) sia per quelle individuali (fattore aggiuntivo individuale, IAF), come delineato nel File aggiuntivo A.

Il numero di lavoratori di laboratorio equivalenti a tempo pieno (FTE) necessari per svolgere le attività principali, di categoria e individuali aggiuntive si calcola sommando il prodotto del numero di lavoratori FTE dedicati alle attività principali e il fattore aggiuntivo di categoria (CAF) all'indice aggiuntivo individuale (IAF).

La differenza WISN tra i lavoratori di laboratorio FTE attualmente impiegati e quelli necessari ha permesso di identificare un surplus, una carenza o un equilibrio della forza lavoro nel laboratorio. La pressione del carico di lavoro è stata rappresentata attraverso il rapporto WISN tra il numero attuale e il numero richiesto di lavoratori di laboratorio FTE.

L'osservazione diretta dei processi di laboratorio e l'esame delle statistiche di laboratorio sono stati i metodi utilizzati per garantire l'affidabilità delle informazioni raccolte attraverso le interviste. Le interviste con i partecipanti e le osservazioni sono state effettuate con il loro consenso esplicito e nel rispetto rigoroso della privacy e della riservatezza.

Risultati

Available Working Time – AWT

Il Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro (CCNL) della sanità 2019-2021, in Italia stabilisce una giornata lavorativa di 7 ore e 12 minuti (7,2 ore), comprendente una pausa di 30 minuti per il recupero delle energie psico-fisiche e per consumare il pasto²⁰. Di conseguenza, il tempo lavorativo netto giornaliero effettivo è di 6 ore e 42 minuti (6,7 ore), calcolato su una base settimanale di 5 giorni lavorativi. Pertanto, il tempo di lavoro per l'anno 2023 è stato di 52 settimane, pari a 260 giorni ($52 \times 5 = 260$). Secondo il CCNL, ogni lavoratore ha diritto a ferie annuali, giorni di permesso per festività pubbliche e altri motivi (quali questioni personali e familiari). Nel corso dell'anno, in base ai registri aziendali, è stata riscontrata una media di 72 giorni di assenza, suddivisa in una media di 32 giorni di ferie annuali (con una variazione da 20 a 35 giorni), 9 giorni per le festività pubbliche e 31 giorni per altri motivi. Dopo aver dedotto le assenze dal lavoro, il tempo lavorativo disponibile medio (AWT) è stato stimato in 206 giorni all'anno ($260 - 32 - 9 - 13 = 188$), ovvero 1260 ore all'anno per ciascun lavoratore del laboratorio di Patologia Clinica (*Tabella 1*).

AVAILABLE WORKING TIME AWT			
CODE	FACTORS	UNIT	TOTAL
A	Working days	day/year	260
B	National Holiday	day/year	9
C	Annual leave	day/year	32
D	Sick days and other leaves	day/year	27
E	Education and training	day/year	4
F	Working time	hour/day	6,7
Available Working day/year			188
Available Working hour/year			1260
$AWT = [A - (B + C + D + E)] * F$			

Tabella 1 La tabella rappresenta in modo schematico il tempo lavorativo disponibile medio.

Componenti del Carico di Lavoro, Carico di Lavoro Annuale e Standard delle Attività

Il file aggiuntivo B illustra le attività principali e le attività aggiuntive di categoria e individuali dei tecnici di laboratorio. Le statistiche annuali rivelano che il carico di lavoro annuale ha raggiunto una media di 189.253 campioni (Tabella 2). In generale, i tecnici di laboratorio dedicano quasi il 117% del loro tempo lavorativo disponibile all'esecuzione delle attività principali, escludendo il tempo aggiuntivo necessario per svolgere le attività di categoria e individuali. Le attività principali sono state ripartite nei tre turni di servizio: mattina, pomeriggio e notte. Pertanto, la durata di queste può variare da 6 a 120 campioni all'ora, mentre le attività aggiuntive possono differire significativamente tra le diverse categorie, con durate che vanno dai 10 ai 60 minuti per il turno mattutino e dagli 8 ai 20 minuti per il turno pomeridiano, per ciascuna attività. Ulteriori dettagli sono forniti nella Tabella 3 e nella Tabella 4.

Il carico di lavoro annuale standard per le attività dei servizi sanitari svolte dai tecnici di laboratorio biomedico varia in un intervallo compreso tra 8.083 e 161.669 campioni. Le attività di categoria assorbono, tra il turno mattutino e il turno pomeridiano, il 36,63% del tempo lavorativo disponibile medio (AWT).

SERVICE STANDARD MORNING				
Health Service Activity	Unit Time (in minutes)	Standard workload	Annual Workload	Required Number of Staff Members
PRE-ANALITICA	0,5	150839,33	102200	0,7
CHIMICA	4	18854,92	28470	1,5
IMMUNOMETRIA	4	18854,92	16425	0,9
EMATOLOGIA	3	25139,89	27375	1,1
COAGULAZIONE	3	25139,89	27375	1,1
URINE	3	25139,89	2555	0,1
Total Annual Workload			102200	
Total required staff for health service activities				5,3
SERVICE STANDARD AFTERNOON				
Health Service Activity	Unit Time (in minutes)	Standard workload	Annual Workload	Required Number of Staff Members
PRE-ANALITICA	0,5	150839,33	52378	0,3
ELETTROFORESI	10	7541,97	7848	1,0
CHIMICA	4	18854,92	13870	0,7
IMMUNOMETRIA	4	18854,92	5840	0,3
EMATOLOGIA	3	25139,89	12775	0,5
COAGULAZIONE	3	25139,89	12045	0,5
Total Annual Workload			52378	
Total required staff for health service activities				3,4
SERVICE STANDARD NIGHT				
Health Service Activity	Unit Time (in minutes)	Standard workload	Annual Workload	Required Number of Staff Members
PRE-ANALITICA	0,5	150839,33	34675	0,2
CHIMICA	4	18854,92	10950	0,6
IMMUNOMETRIA	4	18854,92	4380	0,2
EMATOLOGIA	3	25139,89	10220	0,4
COAGULAZIONE	3	25139,89	9125	0,4
Total Annual Workload			34675	
Total required staff for health service activities				1,8

Tabella 2 La tabella riassume le attività principali, gli standard di carico di lavoro e il numero richiesto di tecnici di laboratorio.

CATEGORY ALLOWANCE STANDARD (CAS) MORNING				
Support Activities	Working Days	Unit Time (minutes)	Actual working time (hour/year)	Percentage Working Time
ALINITY 2	188	20	62,5	4,98%
ALIFAX	188	10	31,3	2,49%
SYSMEX URINE	188	15	46,9	3,73%
VEQ - CONTROLLI ESTERNI	6	60	6,0	0,48%
BRIEFING	8	60	8,0	0,64%
Total CAS %				12,31%

Tabella 3 La tabella sintetizza le attività aggiuntive di categoria del turno mattutino, fornendo la relativa percentuale dell'AWT impiegata per la loro esecuzione.

CATEGORY ALLOWANCE STANDARD (CAS) AFTERNOON

Support Activities	Working Days	Unit Time (minutes)	Actual working time (hour/year)	Percentage Working Time
ALINITY 1	188	20	62,5	4,98%
MINDRAY 1	188	10	31,3	2,49%
MINDRAY 2	188	10	31,3	2,49%
ACL TOP 1	188	15	46,9	3,73%
ACL TOP 2	188	15	46,9	3,73%
ALZHEIMER	104	10	17,3	1,38%
FRIGORIFERI	52	10	8,7	0,69%
LUMIPULSE G1200	188	15	46,9	3,73%
SEBIA CAPILLARYS	104	8	13,9	1,10%
Total CAS %				24,32%

Tabella 4 La tabella sintetizza le attività aggiuntive di categoria del turno pomeridiano, fornendo la relativa percentuale dell'AWT impiegata per la loro esecuzione.

Il fattore aggiuntivo di categoria (CAF) è risultato essere 1,14 per il turno mattutino e 1,32 per il turno pomeridiano (Tabella 5).

CATEGORY ALLOWANCE FACTOR (FCA) MORNING		
% Total CAS	12,31%	Questa è la percentuale totale del tempo di ciascun lavoratore sanitario occupata dalle attività di supporto.
Total CAS/100	0,12%	Questa è la parte del tempo di un lavoratore sanitario a tempo pieno che viene occupata da attività di supporto.
[1 - (Total CAS / 100)]	0,88	Questa è la parte del tempo di un lavoratore sanitario a tempo pieno che resta disponibile per altre attività.
1 / [1 - (Total CAS / 100)]	1,14	Questo fornisce il fattore di tolleranza per categoria (CAF).
FCA	1,14	
CATEGORY ALLOWANCE FACTOR (FCA) AFTERNOON		
% Total CAS	24,32%	Questa è la percentuale totale del tempo di ciascun lavoratore sanitario occupata dalle attività di supporto.
Total CAS/100	0,24%	Questa è la parte del tempo di un lavoratore sanitario a tempo pieno che viene occupata da attività di supporto.
[1 - (Total CAS / 100)]	0,76	Questa è la parte del tempo di un lavoratore sanitario a tempo pieno che resta disponibile per altre attività.
1 / [1 - (Total CAS / 100)]	1,32	Questo fornisce il fattore di tolleranza per categoria (CAF).
FCA	1,32	

Tabella 5 Calcolo del fattore di attività aggiuntiva di categoria.

Esigenze di personale, pressione del carico di lavoro e personale necessario basato sul WISN

Nel 2023, il laboratorio di Patologia Clinica ha registrato una carenza del 46,7% di tecnici di laboratorio biomedico a tempo pieno (FTE), pari a 7 tecnici di laboratorio biomedico FTE o 8.820 ore lavorative in un anno, e una pressione alta sul carico di lavoro (Tabella 6).

Utilizzando le stime WISN, per il carico di lavoro del 2023, il laboratorio necessita dell'aggiunta di 7 tecnici di laboratorio biomedico al fine di eseguire 189.253 campioni.

Determining Staff Requirements based on WISN for the afternoon shift							
Health Service Activity	Current Number	Required Number of Staff Members	Required Number based on Wisn	Shortage or excess	Workforce Problem	WISN ratio	Workload pressure
MORNING	4	5	6	-2	Shortage	0,66	Moderate
AFTERNOON	2	3	4	-2	Shortage	0,49	Highest
NIGHT	1	2	2	-1	Shortage	0,55	High
DISMOUNTED-NIGHT	1	2	2	-1	Shortage	0,50	High
REST	1	2	2	-1	Shortage	0,50	High
Total	9	15	16	-7	Shortage	0,56	High

Tabella 6 *La tabella riassume il numero di personale tecnico determinato in base alla metodologia WISN. Inoltre, confronta questi dati con il personale attualmente impiegato, evidenziando il rapporto WISN e la pressione del carico di lavoro a cui sono sottoposti i tecnici al momento.*

Discussione

Questo studio rappresenta la prima applicazione del metodo WISN nel nostro paese all'interno di un laboratorio di Patologia Clinica presso un'Azienda Ospedaliera Pubblica Sanitaria situata nella regione Campania. Attraverso tale metodo, è stato possibile stimare il numero ottimale di tecnici di laboratorio biomedico necessari per gestire il carico di lavoro relativo all'anno 2023. La discrepanza rilevata dal metodo WISN indica una carenza pari al 46,7% di tecnici di laboratorio biomedico in termini di Full-Time Equivalent (FTE), nonché una notevole variabilità nella pressione di lavoro dovuta a disuguaglianze nella sua distribuzione. Si rende pertanto necessario estendere l'indagine ad altre realtà operative nel nostro Paese per verificare se tale carenza sia altrettanto marcata in altri laboratori di Patologia Clinica, analogamente a quanto osservato in altri paesi che hanno esaminato le necessità di personale tecnico di laboratorio.

I risultati di questo studio, insieme a quelli di altre ricerche, sottolineano con forza la necessità di adottare politiche di gestione del personale che considerino attentamente i processi lavorativi, gli standard di attività e la pressione derivante dal carico di lavoro, al fine di rispondere in maniera adeguata alle esigenze dei servizi nel contesto locale. È prevedibile che il ruolo e l'ampiezza delle responsabilità dei laboratori di sanità pubblica subiranno un incremento nel prossimo futuro e per rispondere efficacemente alle sfide e assolvere con successo ai propri compiti, ogni laboratorio di sanità pubblica dovrebbe disporre di personale adeguatamente competente e in numero proporzionato al carico di lavoro. Infatti, sia un carico di lavoro insufficiente sia un carico eccessivo possono compromettere le competenze e l'atteggiamento dei lavoratori nei confronti del proprio impiego.

Come evidenziato dal presente studio, il metodo WISN si rivela efficace nell'identificare le esigenze di personale e la pressione del carico di lavoro in condizioni ordinarie, ma trova altresì applicazione nella valutazione delle necessità di forza lavoro in diverse situazioni di emergenza. In tali contesti, si assiste a un incremento esponenziale del numero di test di laboratorio richiesti quotidianamente, con conseguente aumento del tempo di lavoro necessario per l'esecuzione delle attività principali; di conseguenza, si verifica un incremento nella richiesta di personale e di attrezzature. Si sottolinea, inoltre, che la pianificazione e la gestione delle risorse umane dovrebbero prendere in considerazione vari scenari relativi alla domanda di servizi e alle capacità dei laboratori di sanità pubblica, implicando la necessità di un coinvolgimento qualificato dei pianificatori delle risorse umane sanitarie.

La principale sfida riscontrata nell'analisi è stata la definizione di standard temporali per ciascuna attività, considerato che la maggior parte dei lavoratori percepisce il proprio impegno come un'operazione ininterrotta, influenzata da molteplici fattori. Alcuni intervistati tendevano a indicare una durata ridotta delle attività, mentre altri propendevano per un tempo "ideale". L'analisi dei dati estesa a un arco temporale di un anno ha permesso di eludere l'eventuale impatto di eventi isolati (quali l'introduzione di nuove tecnologie, l'adozione di nuove politiche, la carenza di risorse, ecc.). L'adozione di intervalli temporali minimi, medi e massimi per gli standard ha contribuito a mitigare

la problematica, così come l'osservazione diretta dei flussi di lavoro, sebbene questa sia stata limitata a un periodo di tre settimane.

Un'analisi qualitativa e quantitativa dei dati raccolti, che ha incluso la revisione di regolamenti e registri, l'analisi dei compiti e l'osservazione diretta, ha permesso di superare le potenziali carenze dell'intervista come strumento di raccolta dati qualitativi, quali le percezioni soggettive degli intervistati influenzate dalle circostanze e la raccolta di informazioni non strettamente necessarie. In assenza di standard specifici in Italia per il personale dei laboratori della sanità pubblica, i risultati dello studio possono essere impiegati per avviare trattative in merito a nuove assunzioni e per la definizione di standard specifici relativi al personale di laboratorio e al carico di lavoro. Tuttavia, i risultati dello studio non dovrebbero essere utilizzati per effettuare confronti diretti o generalizzazioni con altri contesti di laboratorio, poiché sono peculiari di quello specifico contesto. Le evidenze emerse da questo studio possono fornire un contributo significativo al processo decisionale finalizzato al rafforzamento delle capacità e della qualità dei laboratori.

Analogamente a quanto avviene in altri paesi, anche in Italia si rende necessario affrontare la carenza di personale e la sua distribuzione nei laboratori della sanità pubblica mediante l'elaborazione di un piano strategico intersettoriale per la gestione e lo sviluppo del servizio di laboratorio, che includa anche l'adeguamento al Regolamento Sanitario Internazionale. In prospettiva futura, la pianificazione della forza lavoro di laboratorio, volta al raggiungimento degli obiettivi della sanità pubblica e al miglioramento del ritorno sull'investimento in Italia, dovrebbe considerare gli aspetti legati alla produttività e alla qualità del lavoro. Lo studio ha evidenziato come il metodo WISN possa contribuire a questi obiettivi, stabilendo standard di carico di lavoro e di personale nei laboratori della sanità pubblica attraverso un'analisi sistematica dei processi lavorativi, delle procedure operative standard, degli standard di attività, degli standard di carico di lavoro, nonché della fornitura e della domanda di servizi di laboratorio, della competenza dei lavoratori, delle attrezzature e dell'infrastruttura, e così via.

Limitazioni

È necessario evidenziare alcune limitazioni intrinseche al nostro studio. Innanzitutto, la nostra analisi si è limitata esclusivamente all'anno 2023, e non si esclude che le tendenze relative al tasso di turnover del personale possano subire variazioni nel corso degli anni. L'accuratezza dei risultati di questa ricerca è strettamente correlata all'accuratezza delle statistiche di servizio della U.O.S.D. di Patologia Clinica dell'Azienda Sanitaria della regione Campania. Nonostante l'adozione del metodo di triangolazione al fine di ottenere stime WISN attendibili – attraverso la revisione dei registri di laboratorio, colloqui con il personale chiave e osservazione diretta dei processi laboratoristici, nonché la misurazione dei tempi delle attività di laboratorio – i risultati ottenuti non sono generalizzabili ad altri laboratori operanti a diversi livelli assistenziali, i quali possono presentare variazioni significative in termini di carico di lavoro, grado di automazione e utilizzo del Laboratory Information System (LIS).

I piani di dotazione organica dei laboratori biomedici necessitano di revisioni periodiche, dettate dalle evoluzioni in termini di volume di lavoro, innovazioni tecnologiche e modifiche nella tipologia delle attività svolte. L'implementazione di valutazioni WISN biennali può fornire un contributo significativo nell'ambito della valutazione dell'efficacia delle strategie gestionali adottate.

Conclusioni

L'applicazione dei risultati ottenuti mediante il metodo WISN si rivela essenziale per ottimizzare le decisioni in ambito sanitario, in particolare per migliorare la distribuzione del personale e alleggerire la pressione dovuta al carico di lavoro. L'efficacia di tale metodo sarebbe massimizzata se adottato in maniera omogenea all'interno di tutti i laboratori dell'Azienda Sanitaria della regione Campania, consentendo così un confronto diretto tra le diverse strutture. Ciò permetterebbe di identificare le strutture con carenze o eccedenze di personale, quantificare tali squilibri e comprendere dove e come

intervenire per una distribuzione equa delle risorse umane, con l'obiettivo finale di elevare la qualità dei servizi sanitari offerti. Inoltre, il metodo WISN si dimostra uno strumento prezioso per valutare l'impatto del numero di addetti sulla qualità dell'assistenza: strutture con elevata pressione di lavoro e carenze di personale, infatti, rischiano di non poter garantire servizi di alta qualità. Una redistribuzione mirata del personale rappresenta un passo fondamentale verso il miglioramento della qualità dell'assistenza.

Paragrafi aggiuntivi

File aggiuntivo A. Guida dettagliata del metodo WISN secondo il Manuale dell'Utente WHO/WISN.

Step 1: Identificazione delle categorie di personale

Il primo passaggio del metodo WISN, come delineato nel manuale per gli utenti WHO/WISN, prevede l'identificazione delle categorie di personale considerate prioritarie. Tale identificazione tiene conto sia delle problematiche attuali relative alla dotazione di personale, sia di quelle che si prevede possano emergere in futuro. Nell'ambito dello studio in questione, la popolazione coinvolta è stata composta da 9 tecnici di laboratorio biomedico, ai quali è stato applicato il suddetto metodo.

Step 2: Stima del tempo di lavoro disponibile (Available Working Time)

Il Tempo di Lavoro Disponibile (AWT, dall'inglese "Available Working Time") è una variabile che indica la quantità di tempo effettivamente disponibile per un tecnico di laboratorio biomedico per svolgere le proprie attività lavorative nell'arco di un anno. Tale misura tiene in considerazione sia le assenze autorizzate, come le ferie annuali e i giorni festivi, sia le assenze non autorizzate, come i giorni di malattia.

L'AWT può essere espresso sia in termini di giorni lavorativi annui sia in ore lavorative annue. Entrambe le unità di misura sono rilevanti e utili per effettuare i calcoli nei passaggi successivi del metodo WISN.

Per calcolare l'AWT, è necessario inizialmente determinare il numero totale di giorni lavorativi potenzialmente disponibili in un anno. Questo numero si ottiene moltiplicando le 52 settimane dell'anno per il numero medio di giorni lavorativi in cui un tecnico di laboratorio biomedico è operativo in una singola settimana. La formula utilizzata per calcolare l'AWT è la seguente:

$$AWT = A - (B + C + D + E)$$

In questa formula, 'A' rappresenta il numero totale di giorni lavorativi possibili in un anno, 'B' è il numero di giorni festivi, 'C' indica il numero di giorni di ferie annuali (che possono includere ferie maturate, permessi casuali, trasferimenti, lutto in famiglia, formazione medica continua, licenziamenti autorizzati, ecc.), 'D' è il numero di giorni di assenza per malattia in un anno, 'E' rappresenta il numero di giorni di assenza per altri motivi (come formazione, permessi personali, attività sindacali).

La formula precedente calcola l'AWT in giorni lavorativi all'anno. Per convertirlo in ore lavorative all'anno, si moltiplica l'AWT in giorni lavorativi per il numero di ore lavorative giornaliere.

La formula matematica per calcolare ciò è la seguente:

$$AWT = [A - (B + C + D + E)] * F$$

In questa formula, F rappresenta il numero di ore lavorative in un giorno. Un'analisi dei registri annuali del personale della Patologia Clinica ha permesso di calcolare il tempo lavorativo disponibile (AWT).

Step 3: Definizione dei componenti del carico di lavoro

Nell'ambito della gestione del carico di lavoro in ambito sanitario, è possibile identificare tre diverse tipologie di componenti:

1. Attività del Servizio Sanitario (*Health service activity*): queste sono attività svolte da tutti i membri della categoria professionale in questione. Per tali attività, vengono raccolte statistiche regolari al fine di monitorarne l'efficienza e l'efficacia.
2. Attività di Supporto (*Support activity*): anche queste sono svolte da tutti i membri della categoria professionale, tuttavia, a differenza delle attività del servizio sanitario, per queste non vengono raccolte statistiche in modo regolare.
3. Attività Aggiuntive (*Additional activity*): queste sono attività svolte esclusivamente da alcuni membri della categoria professionale e, similmente alle attività di supporto, non sono oggetto di raccolta di statistiche regolari.

Ogni componente del carico di lavoro richiede una specifica quantità di tempo per essere portato a termine. Pertanto, è di fondamentale importanza elencare separatamente ciascun componente significativo del carico di lavoro, al fine di garantire una gestione ottimale delle risorse umane e temporali. Per un elenco dettagliato delle specifiche attività, si rimanda al File Supplementare B.

Step 4: Stabilire carichi di lavoro standard

Il quarto passaggio del metodo WISN prevede la definizione degli Standard di Attività (*Activity Standard*), parametri fondamentali per la valutazione delle esigenze di personale all'interno del laboratorio. Uno Standard di Attività rappresenta il lasso di tempo necessario affinché un operatore sanitario ben formato, qualificato e motivato possa eseguire un'attività in conformità agli standard professionali vigenti nel contesto locale. Pertanto, sono stati identificati due tipi di standard:

- Standard di Servizio (*Service Standard*), applicabili alle attività di servizio di laboratorio principali.
- Standard di attività Aggiuntive (*Allowance Standard*), specifici per le attività di supporto e le attività aggiuntive.

Esistono due tipi di *Allowance Standard*:

- *Category allowance standard* (CAS): standard aggiuntivi per le attività di supporto, eseguite da tutti i membri di una categoria di personale.
- *Individual allowance standard* (IAS): standard aggiuntivi per le attività individuali, eseguite da alcuni (non tutti) membri di una categoria di personale.

Un carico di lavoro standard rappresenta la quantità di lavoro all'interno di un componente del carico di lavoro del servizio sanitario che un tecnico di laboratorio può svolgere in un anno.

Ai fini del calcolo dei carichi di lavoro standard, si presume che un tecnico dedichi l'intero suo tempo di lavoro annuale al componente del carico di lavoro per il quale viene sviluppato il carico di lavoro standard. Naturalmente, questa non è la realtà, poiché il carico di lavoro dei tecnici è costituito da diverse attività. Questo aspetto verrà preso in considerazione successivamente nel calcolo finale del fabbisogno di personale basato sul WISN.

La formula per calcolare un carico di lavoro standard dipende dal fatto che lo standard del servizio sia espresso come unità di tempo o come tasso di lavoro. Nel caso in cui lo standard del servizio sia espresso in unità di tempo, la formula è la seguente:

$$\text{SERVICE STANDARD} = \text{AWT} * \text{UNIT TIME}$$

Nel caso in cui lo standard del servizio sia espresso come tasso di lavoro, la formula diventa:

$$\text{SERVICE STANDARD} = \text{AWT} * \text{RATE OF WORKING}$$

È molto importante verificare attentamente che l'AWT, l'unità di tempo e il tasso di lavoro siano espressi nella stessa unità di tempo (ad esempio, ore, giorni, ecc.). Ad esempio, è errato dividere un AWT espresso in giorni per un'unità di tempo espressa in ore.

Dopo aver stabilito i carichi di lavoro standard, è possibile determinare quanta attività un tecnico di laboratorio può svolgere in un anno all'interno di tutte le attività del servizio sanitario. Questi sono i componenti del carico di lavoro per i quali vengono raccolte e rese disponibili annualmente statistiche di routine. Tuttavia, ai tecnici di laboratorio è anche richiesto di intraprendere altre attività importanti per le quali non vengono raccolti dati di routine, ad esempio le manutenzioni delle apparecchiature e lo smaltimento dei rifiuti.

Per tenere conto delle attività di supporto e aggiuntive, è necessario convertire CAS e IAS in fattori di indennità. Questi fattori verranno utilizzati nella fase successiva del metodo WISN per calcolare il numero totale di tecnici di laboratorio necessari.

La CAS rappresenta il tempo medio effettivamente impiegato in ciascuna attività di supporto, espresso come una percentuale dell'*Available Working Time*. La percentuale totale del CAS per tutte le attività di supporto è determinata sommando le singole percentuali.

La IAS, invece, è espressa come il tempo unitario che ciascuna attività richiede nell'arco di un anno e viene moltiplicato per il numero di tecnici che svolgono tale attività. La somma di tutte le IAS fornisce la IAS totale annuale, che rappresenta un ulteriore parametro per la valutazione complessiva delle esigenze di personale del laboratorio.

Step 5: Calcolo dei fattori di indennità

Nel quinto passaggio del metodo WISN, vengono definiti i fattori di indennità, i quali vengono distintamente calcolati per le attività di categoria e per quelle individuali. Il fattore per il primo gruppo di attività è chiamato Fattore di Attività di Categoria (CAF, dall'inglese "*Category Allowance Factor*"), mentre per il secondo è chiamato Fattore di Attività Individuale (IAF, dall'inglese "*Individual Allowance Factor*"). Questi due fattori di attività sono elaborati mediante metodologie differenti e trovano applicazione diversa nella determinazione finale del numero complessivo di personale necessario.

La *Category Allowance Factor* (CAF) funge da moltiplicatore utilizzato per calcolare il numero totale di tecnici di laboratorio necessari, sia per le attività inerenti al servizio sanitario che per quelle di supporto. La formula utilizzata per il calcolo del CAF è la seguente:

$$\text{CAF} = 1 / [1 - (\text{Total CAS} / 100)]$$

La *Individual Allowance Factor* (IAF), d'altro canto, rappresenta la necessità di personale al fine di coprire le attività aggiuntive svolte da specifici membri della categoria professionale. La IAF indica il numero di tecnici di laboratorio, espressi come equivalenti a tempo pieno, o la proporzione del tempo di tali membri del personale, che sono necessari per assorbire l'impegno temporale legato alle attività aggiuntive di certi tecnici. Contrariamente alla CAF, la IAF non è un moltiplicatore, ma viene sommato al numero totale di tecnici necessari, come determinato nell'ultima fase del metodo WISN. Per calcolare la IAF, si divide la *Individual Allowance Standard* annuale (IAS) per l'AWT. È imperativo che entrambe le grandezze siano espresse nella medesima unità di tempo. La formula per la IAF è la seguente:

$$\text{IAF} = \text{IAS} / \text{AWT}$$

Step 6: Determinazione dei requisiti del personale basata sul WISN

È stato calcolato separatamente il numero totale di personale richiesto per i tre diversi gruppi di carico di lavoro, seguendo la metodologia sottostante:

1. Attività del Servizio Sanitario (*Health service activity*): il carico di lavoro annuale dell'unità di Patologia Clinica è stato diviso per ciascun componente del carico di lavoro, utilizzando le statistiche annuali dei servizi, e successivamente diviso per il rispettivo carico di lavoro standard. Questo ha fornito il numero di tecnici di laboratorio necessari per svolgere le attività in questa specifica unità operativa. Sommando i requisiti di tutti i componenti del carico di lavoro, abbiamo ottenuto il fabbisogno totale di personale per tutte le attività dell'unità.
2. Attività di Supporto (*Support activity*): il fabbisogno di personale calcolato per le attività del servizio sanitario è stato moltiplicato per la CAF. Questo ha fornito il numero totale di tecnici di laboratorio necessari per coprire sia le attività del servizio sanitario che quelle di supporto.
3. Attività Aggiuntive (*Additional activity*): al fabbisogno di personale precedentemente calcolato è stato aggiunto la IAF.

In sintesi, il fabbisogno totale di personale, secondo il metodo WISN, può essere espresso dalla seguente formula:

$$\text{WISN} = (A * \text{CAF}) + \text{IAS}$$

Dove A rappresenta il numero di lavoratori equivalenti a tempo pieno (FTE) necessari per le *Health service activity*.

Il totale finale del personale richiesto è spesso un numero frazionario. È necessario arrotondarlo a un numero intero. L'impatto dell'arrotondamento, sia in eccesso che in difetto, è molto maggiore in una struttura sanitaria con pochi lavoratori nella categoria WISN rispetto a una struttura meglio dotata di personale.

È stata utilizzata la raccomandazione sottostante come guida per decidere se arrotondare per eccesso o per difetto.

- 1.0 – 1.1 viene arrotondato a 1 e >1.1 – 1.9 viene arrotondato a 2
- 2.0 – 2.2 viene arrotondato a 2 e >2.2 – 2.9 viene arrotondato a 3
- 3.0 – 3.3 viene arrotondato a 3 e >3.3 – 3.9 viene arrotondato a 4
- 4.0 – 4.4 viene arrotondato a 4 e >4.4 – 4.9 viene arrotondato a 5
- 5.0 – 5.5 viene arrotondato a 5 e >5.5 – 5.9 viene arrotondato a 6

Step 7: Analisi e interpretazione dei risultati WISN

L'analisi dei risultati del WISN si effettua in due modi distinti. Il primo approccio esamina la differenza tra il numero attuale di personale e quello richiesto per gestire adeguatamente il carico di lavoro. Il secondo approccio valuta il rapporto tra questi due numeri. Entrambe le analisi contribuiscono a esplorare vari aspetti della situazione del personale all'interno della struttura sanitaria in esame.

- Differenza: confrontando la differenza tra i livelli di personale attualmente impiegati e quelli necessari, è possibile identificare le unità operative che sono relativamente sottodotate o sovradotate di personale.
- Rapporto: utilizzando il rapporto WISN come indicatore proxy, si può valutare il grado di pressione lavorativa che i tecnici di laboratorio sperimentano nel loro quotidiano esercizio professionale.

Per calcolare il rapporto WISN, si divide il numero attuale di tecnici di laboratorio per il numero di tecnici richiesti. Un rapporto WISN pari a uno indica che il livello attuale di personale è in equilibrio con le esigenze di personale dettate dal carico di lavoro. Un rapporto WISN superiore a uno è indice di sovraddotazione di personale rispetto al carico di lavoro. Al contrario, un rapporto WISN inferiore a uno segnala che il personale attualmente impiegato è insufficiente per gestire adeguatamente il carico di lavoro. Più basso è il valore del rapporto WISN, maggiore sarà la pressione lavorativa sul personale.

File aggiuntivo B. Distribuzione delle attività dei Tecnici di Laboratorio Biomedico, per componente di carico di lavoro nel laboratorio di Patologia Clinica di un'Azienda Sanitaria Pubblica della regione Campania, 2023.

ATTIVITA' DEI TECNICI DI LABORATORIO

Laboratorio di Patologia Clinica (9 unità), Azienda Sanitaria Pubblica della regione Campania, 2023

Componente del carico di lavoro

Tecnici di Laboratorio Biomedico

Attività principali

Raccolta e accettazione del campione; distribuzione dei campioni per unità organizzative del laboratorio; preparazione del campione per l'analisi; esecuzione dell'analisi del campione; calcolo, elaborazione e validazione tecnica dei risultati; inserimento dei risultati, se necessario; conservazione/smaltimento dei campioni analizzati nei rifiuti.

Attività aggiuntive di categoria

Controllo e manutenzione delle attrezzature; introduzione di nuovi metodi e convalida dei metodi esistenti; preparazione di rapporti; riunioni.

Attività aggiuntive individuali

Attività di tirocinio guidato; gestione magazzino; educazione continua in medicina.

Bibliografia

1. World Health Organization. Workload indicators of staffing need: user's manual, second edition. Geneva: World Health Organization, 2023.
2. Salute, "Decreto Ministeriale 2 aprile 2015, n. 70". Regolamento recante definizione degli standard qualitativi, strutturali, tecnologici e quantitativi relativi all'assistenza ospedaliera". 2015.
3. Salute, Commissione. "Metodo per la determinazione del Fabbisogno di personale ospedaliero" 20 dicembre 2017.
4. Conferenza Stato-Regioni. "Repertorio atto n. 267/CSR. Intesa, ai sensi dell'articolo 11, comma 1, del decreto-legge 30 aprile 2019, n. 35, convertito con modificazioni dalla legge 25 giugno 2019, n. 60, come modificato dall'articolo 1, comma 269, lett. c), della legge n. 234/2021, sullo schema di decreto del Ministro della salute, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, di adozione della metodologia per la determinazione del fabbisogno di personale degli enti del Servizio Sanitario Nazionale, per gli anni 2022, 2023 e 2024. ID MONITOR 4844". 21 dicembre 2022.
5. D.G.R.C. 19 aprile 2023, n. 190 "Metodologia per la determinazione del Fabbisogno di personale degli enti del Servizio Sanitario Regionale della Campania".
6. World Health Organization. Models and Tools for Health Workforce Planning and Projections. Human Resources for Health Observer – Issue No. 3. Geneva: World Health Organization; 2010.
7. World Health Organization. Applying the WISN Method in Practice: Case Studies from Indonesia, Mozambique and Uganda. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2010.
8. World Health Organization. Workload Indicators of Staffing Need (WISN): Selected Country Implementation Experiences. Human Resources for Health Observer, 15. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2016.
9. McQuide PA, Kolehmainen-Aitken RL, Forster N. Applying the workload indicators of staffing need (WISN) method in Namibia: challenges and implications for human resources for health policy. *Hum Resour Health*. 2013.
10. Bonfim D, Laus AM, Leal AE, et al. Application of the workload indicators of staffing need method to predict nursing human resources at a family health service. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2016.
11. Nayebi BA, Mohebbifar R, Azimian J, et al. Estimating nursing staff requirement in an emergency department of a general training hospital: application of Workload Indicators of Staffing Need (WISN). *Int J Healthc Manag*. 2019.
12. Ravhengani NM, Mtshali NG. Implementing Workload Indicators of Staffing Need (WISN) tool to determine human resources in primary health care settings in South Africa: a concept analysis. *IOSR-JNHS*. 2017.
13. Gialama F, Saridi M, Prezerakos P, et al. The implementation process of the Workload Indicators Staffing Need (WISN) method by WHO in determining midwifery staff requirements in Greek Hospitals. *Eur J Midwifery*. 2019.
14. Napirah RM, Sulistiani AO. Analysis of the optimal number of staff needed using Workload Indicator of Staffing Needed (WISN) method in laboratory unit of public hospital Anutapura Palu. *Public Health Indonesia*. 2015.
15. Doosty F, MalekiMR, YarmohammadianMH. An investigation on workload indicator of staffing need: a scoping review. *J Educ Health Promot*. 2019.
16. Tripković, Katica, et al. "Implementation of the Workload Indicators of Staffing Need (WISN) method in determining staff requirements in public health laboratories in Serbia." *Disaster Medicine and Public Health Preparedness* 16.1 (2022).
17. Pandey, Anuja Awadh, and Swati Chandel. "Human resource assessment of a district hospital applying WISN method: Role of laboratory technicians." *International Journal of Medicine and Public Health* 3.4 (2013).

18. Stankovic, Sanja, and Milena Santric Milicevic. "Use of the WISN method to assess the health workforce requirements for the high-volume clinical biochemical laboratories." *Human Resources for Health* 19.1 (2022).
19. Wundavalli, LaxmiTej, Parmeshwar Kumar, and Samarpita Dutta. "Workload Indicators of Staffing Need as a tool to determine nurse staffing for a high-volume academic Emergency Department: An observational study." *International emergency nursing* 46 (2019).
20. ARAN. "CCNL – Relativo al personale del comparto sanità – triennio 2019-2021"; Roma. 2022.