

INGEGNERIA CLINICA

Modello decisionale per ottimizzare la dotazione tecnologica

Ariel Faraglia

Per contribuire a omogeneizzare la dotazione tecnologica di ciascun reparto, costruire il budget investimenti annuale e identificare un pacchetto standard di dispositivi per l'apertura di nuovi reparti, l'Ingegneria Clinica della Fondazione Don Carlo Gnocchi Onlus ha costruito un modello quantitativo basato su una formula che tenga conto di alcuni parametri chiave: dal numero di posti letto al numero minimo di dispositivi necessario, dall'accreditamento ai parametri di manutenzione. Abbiamo approfondito il tema con Maria Chiara Paruta, ingegnere clinico presso il Servizio di Ingegneria Clinica della Fondazione

KEYWORDS

modello decisionale, dotazione tecnologica, decision-making model, technological endowment

To help homogenize the technological endowment of each department, build the annual investment budget and identify a standard package of devices for the opening of new wards, the Don Carlo Gnocchi Onlus Foundation's Clinical Engineering Service has built a quantitative model based on a formula that takes into account a number of key parameters: from the number of beds to the minimum number of devices needed, from accreditation to maintenance parameters. We explored the topic with Maria Chiara Paruta, clinical engineer at the Foundation's Clinical Engineering Service.

Garantire maggiore uniformità nella dotazione tecnologica di ognuno dei reparti delle 25 strutture in seno alla Fondazione Don Carlo Gnocchi Onlus è stata l'idea che ha guidato il progetto - presentato all'ultimo convegno nazionale dell'Associazione italiana di Ingegneria Clinica, AIIC - sviluppato da Maria Chiara Paruta, ingegnere clinico presso il Servizio di Ingegneria Clinica della Fondazione - con il supporto dell'ing. Nicola Volonterio, responsabile del Servizio - con la quale abbiamo approfondito il tema. Rispetto alla Fondazione Don Carlo Gnocchi Onlus occorre fare una premessa. «L'opera, frutto della dedizione del Beato Don Gnocchi ha vi-



INGEGNERIA CLINICA - Ottimizzare la dotazione tecnologica ■



Maria Chiara Paruta,
ingegnere clinico presso
il Servizio di Ingegneria
Clinica della Fondazione
Don Carlo Gnocchi Onlus

sto crescere il numero di strutture nel tempo fino a raggiungere il numero di 25», ha spiegato l'ing. Paruta. «Dal 2018, su input della Direzione Generale, si è avviata una revisione dei processi di acquisto anche degli elettromedicali, per standardizzare la valutazione delle necessità, i metodi di acquisto e, dove possibile nel rispetto delle specificità delle singole strutture, anche la dotazione tecnologica partendo dalla sede ubicata a Milano, nel centro Girola».

I parametri contemplati dal progetto

I parametri sviluppati nella fase progettuale sono stati individuati partendo dalla letteratura, prendendo come riferimento quelli utilizzati nelle strutture sanitarie, sebbene con un intento differente, per l'Indice di Priorità di Sostituzione (IPS). «Sulla base dei parametri utilizzati per questo indice - che ha finalità differenti rispetto alla formula che abbiamo creato perché utilizzato per determinare la priorità con cui le stesse devono essere sostituite - abbiamo creato la nostra formula. La stessa ha come obiettivo una quantificazione del numero ideale di apparecchiature da inserire all'interno di un reparto».

Con l'intento di stimare il numero delle apparecchiature mediche necessarie a un reparto, in particolare di monitor multi-parametrici, sono state prese in considerazione tutte le normative relative l'accreditamento per i diversi setting clinici e le diverse Regioni in cui è presente Fondazione, contenenti informazioni riguardo al numero minimo di dispositivi necessari per il reparto.

Un'altra variabile fondamentale contemplata è stato il numero di posti letto presenti nel reparto. Sono stati inseriti anche un parametro correttivo specifico per tecnologia (Pt) che tiene conto di altre valutazioni collegate alla specificità delle apparecchiature, e il parametro di necessità clinica (Pc), che assume un valore tanto più elevato quanto maggiore è il fabbisogno clinico specifico per la tecnologia e calcolato sulla base di un confronto diretto con i clinici.

«Quest'ultimo parametro è stato ottenuto attraverso un questionario specifico somministrato a diversi stakeholders, tra cui: medici, coordinatori infermieristici e terapeuti. Ci sono quindi due parametri più tecnici dell'ambito dell'ingegneria clinica: il parametro manutenzione - Ma, calcolato attraverso il prodotto di due parametri, A1 e A2, che tengono conto degli aspetti manutentivi e della disponibilità media delle apparecchiature. Il parametro A1 è un

parametro più oggettivo che tiene conto del numero di giorni di fermo di quella particolare tipologia di apparecchiatura - nel caso specifico dei monitor multi-parametrici e delle centrali di monitoraggio in cui confluiscono tutte le tecnologie che appartengono al sistema di monitoraggio ospedaliero. Questo parametro è stato ottenuto tramite estrazioni dal software gestionale in uso. L'altro parametro è una media dei giorni di utilizzo del dispositivo diviso per i 365 giorni dell'anno», ha chiarito Paruta. «L'ultimo parametro preso in esame è il parametro muletto - Mu, presente anche in letteratura, che tiene conto dell'eventuale presenza di un muletto o dispositivi medici sostitutivi».

Lo stesso assume un valore diverso a seconda che il muletto non sia presente in struttura, sia presente in un reparto adiacente o sia già presente all'interno dello specifico reparto che s'intende equipaggiare.

Un modello flessibile per strutture tra loro diverse

Il modello costruito è un modello flessibile che tiene conto delle diversità strutturali e organizzative delle 25 diverse strutture della Fondazione Don Carlo Gnocchi Onlus. Una parte fondamentale del lavoro di comparazione tra le diverse strutture è stato reso possibile grazie alla somministrazione del questionario.

«Noi - come ingegneria clinica, formata dal responsabile del SIC, l'ing. Nicola Volonterio, e da referenti locali nei singoli centri - abbiamo sede centrale a Milano, quindi, raggiungere centri situati nel Sud dello Stivale o comunque in aree geografiche molto distanti dal capoluogo lombardo sarebbe stato complesso.

La somministrazione del questionario ci ha permesso, attraverso domande mirate, di inquadrare meglio la situazione dei singoli reparti, evidenziando sia i punti in comune sia gli elementi di differenziazione».

«Un esempio lampante in tal senso è stato l'equipaggiamento di monitor in due reparti che dal software gestionale sembravano molto simili e denominati allo stesso modo: si trattava di due reparti di riabilitazione pediatrica che, nella pratica, presentavano però una struttura e una dotazione tecnologica molto differente. In una struttura il reparto era costituito da camere mentre in un'altra lo stesso era più simile a un open space in cui una centrale di monitoraggio è meno necessaria in quanto i degenti sono tutti raggruppati in un unico



INGEGNERIA CLINICA - Ottimizzare la dotazione tecnologica

$$N = \text{ROUND} \left(\left(A + \frac{(n - A)}{Pt} * Pc \right) * (1 + Ma) + Mu \right)$$

spazio e quindi sotto il continuo monitoraggio degli operatori».

L'obiettivo è stato, dunque, creare un modello che garantisse le dotazioni minime ai reparti, ma, allo stesso tempo, fosse riadattabile, tenendo conto delle differenze presenti nelle diverse strutture.

I reparti frutto dell'analisi

L'analisi ha preso in considerazione tutti i reparti della Fondazione. Occorre in tal senso puntualizzare che Fondazione Don Carlo Gnocchi Onlus è focalizzata sull'assistenza di anziani e disabili e persone che necessitano di riabilitazione in tutti i suoi campi. Ne consegue che nelle strutture della Fondazione non ci sono reparti di emergenza-urgenza, terapie intensive o altri reparti presenti in altre strutture ospedaliere.

«Per quanto riguarda i reparti presenti in Fondazione, abbiamo provato ad analizzarli tutti anche se ci siamo resi conto che alcuni reparti che dal software gestionale potevano sembrare simili - come i reparti di media, alta o bassa intensità - nella pratica, anche grazie all'uso del questionario, si sono rivelati molto diversi tra di loro da struttura a struttura. Alla fine, quindi, i reparti analizzati sono stati quelli di riabilitazione cardio-pneumologica, di riabilitazione neuromotoria, il reparto delle gravi cerebro-lesioni acquisite (GCA), la riabilitazione pediatrica e gli stati vegetativi», ha chiarito l'ing. Paruta.

«Per questi reparti siamo riusciti a rendere la formula omogenea sui diversi centri mentre laddove venivano suddivisi i pazienti per intensità di cura, la formula non si è rivelata efficace, anche in considerazione del fatto che spesso la dicitura espressa nel software gestionale non era rispondente e non rispecchiava la reale situazione e le differenti patologie presenti all'interno di quei reparti».

Progetto pilota e prossimi step

Quello presentato all'ultimo convegno nazionale dell'Associazione italiana di Ingegneria Clinica, è un innovativo progetto pilota. Nella fase di analisi della letteratura non sono difatti emerse altre iniziative progettuali con obiettivi simili, cioè un metodo quantitativo volto a quantificare i fabbisogni dei reparti in termini di dotazione tecnologica.

La formula creata nell'ambito del progetto ha l'obiettivo di quantificare il numero ideale di apparecchiature da inserire all'interno di un reparto



Nicola Volonterio, responsabile del Servizio di Ingegneria Clinica della Fondazione Don Carlo Gnocchi Onlus

«Ci siamo rifatti ad altre formule come l'Indice di Priorità di Sostituzione per determinare quali parametri dovessero essere analizzati».

Si tratta tuttavia di uno studio che potrebbe essere applicato su più ampia scala.

«Tra gli obiettivi futuri del progetto c'è l'applicazione della formula anche ad altre tecnologie. Nel caso di Fondazione, vorremmo estendere l'applicazione della formula ai sollevatori per pazienti - apparecchiature a soffitto o mobili per la movimentazione dei degenti che rappresentano un importante asset tecnologico sia nelle RSA che nelle degenze riabilitative».

In tale ambito la Fondazione applica già uno standard - l'indice MAPO, di movimentazione e assistenza dei pazienti ospedalizzati - che prevede un rapporto tra sollevatori e pazienti di 1 a 8.

«L'applicazione della formula potrebbe quindi quantificare il numero di sollevatori necessari a equipaggiare nuovi reparti della stessa tipologia che potrebbero nascere in Fondazione, tenendo in considerazione anche nuovi parametri clinici e mantenitivi oltre all'indice MAPO».

«Nel tempo il progetto si è ampliato, calando la formula in un processo più ampio volto a uniformare la dotazione delle apparecchiature in Fondazione e ha visto nello specifico caso del monitoraggio multi-parametrico alcune fasi ancora preliminari all'applicazione della formula, tra cui l'identificazione degli stakeholder coinvolti.

Infatti, il lavoro non sarebbe stato possibile senza il supporto e le competenze dell'ing. Volonterio, che mi ha guidata durante il progetto, approfondito poi nel corso di stesura della mia tesi, e grazie al coinvolgimento di altre figure, come il clinical risk manager, che ci ha aiutato anche nella formulazione del questionario da somministrare agli operatori, tutto il servizio infermieristico - che da noi prende il nome di SITREA (Servizio Infermieristico Tecnico, Riabilitativo, Educativo e Assistenziale) - il servizio qualità e accreditamento - che ha fornito le norme di riferimento per la creazione del parametro A - e le Direzioni Acquisti, Tecnico e Immobiliare e Processi Sistemi Informativi che hanno contribuito a valutare i prerequisiti per l'installazione dei sistemi di monitoraggio, che necessitano sia di coperture wi-fi sia di requisiti infrastrutturali che devono essere analizzati prima della fase di acquisto. È importante poi coinvolgere nella discussione del risultato ottenuto il Controllo di Gestione per garantire la sostenibilità dell'eventuale investimento», ha concluso l'ing. Paruta.