



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA**



**DIPARTIMENTO
DI INGEGNERIA
DELL'INFORMAZIONE**

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA BIOMEDICA

**“I SOFTWARE DI CARTELLA CLINICA ELETTRONICA PER IL
MEDICO DI MEDICINA GENERALE: ASPETTI GENERALI E
STUDIO DEL PRODOTTO MILLEWIN”**

Relatore: Prof. Giovanni Sparacino

Laureando: Klaudio Curumi

ANNO ACCADEMICO 2023 – 2024

Data di laurea 14 marzo 2024

INDICE

Capitolo I – La cartella clinica elettronica.....	5
1.1 La cartella clinica cartacea.....	5
1.2 La cartella clinica elettronica: concetti generali.....	8
1.3 Vantaggi della cartella clinica elettronica.....	11
1.4 Gestione dei dati sanitari.....	13
1.5 Scopo della tesi.....	16
Capitolo II – Introduzione al prodotto Millewin.....	17
2.1 Principali caratteristiche di Millewin.....	17
2.2 Strutturazione dei dati.....	19
2.3 Carattere attivo della cartella.....	21
Capitolo III – Dimostrazione di alcune funzionalità del software.....	25
3.1 Gestione dell’anamnesi.....	25
3.2 Aggiunta di un nuovo problema.....	26
3.3 Gestione della terapia.....	28
3.4 Funzione di supporto alla comunicazione.....	30
Capitolo IV- Conclusioni.....	31
Bibliografia.....	32

ABSTRACT

L'elaborato introduce, in primo luogo, le caratteristiche generali delle cartelle cliniche elettroniche, le principali funzioni, i vantaggi nell'utilizzo e le normative collegate ad esse. È sottolineata l'importanza del passaggio tra cartella clinica cartacea ed elettronica che ha portato la medicina ad una migliore organizzazione e regolazione dei dati all'interno del sistema sanitario nazionale grazie all'immediatezza e alla duttilità del dossier elettronico. Viene poi introdotto il software Millewin, un applicativo che genera e gestisce le cartelle cliniche elettroniche per il medico di medicina generale. Millewin è attualmente uno dei software più diffusi nella medicina di base in Italia grazie alla sua elevata efficienza. Nell'elaborato, attraverso degli screenshot delle interfacce del software, vengono descritte e commentate alcune principali funzionalità utili al medico di base.

Capitolo I

La cartella clinica elettronica

1.1 La cartella clinica cartacea

La necessità di descrivere cronologicamente le attività mediche ha portato l'uomo nella storia a mettere tutto per iscritto e a creare così le prime forme di cartella clinica cartacea. Per esempio, tra il 3000 e il 2000 a.C. in Egitto ci fu chi si occupò di registrare le sue attività da medico. Un altro esempio riguarda Ippocrate e i suoi discepoli poiché furono trovate colonne scolpite con nomi di pazienti e brevi storie delle loro affezioni. In Italia si diffuse nella pratica clinica per i singoli pazienti con il decreto legislativo 6792 del 1980 (Norme sulle istituzioni pubbliche di assistenza e beneficenza).

Le sezioni principali della cartella clinica cartacea sono 7:

1. **Anagrafica:** vengono raccolti tutti i dati personali del paziente (cognome, nome, data di nascita, indirizzo, telefono, professione) per consentire e agevolare eventuali contatti durante il ricovero o alla dimissione. Questi dati, inoltre, servono a stratificare il paziente in una specifica classe di rischio. Ad esempio, la diversa età può comportare rischi e necessità di cure differenti.
2. **Accettazione:** sono riportati il codice univoco di identificazione del paziente, per esempio la tessera sanitaria, il codice fiscale, o il codice assegnato dall'ospedale, il reparto in cui il paziente sarà degente e il motivo del ricovero.
In fase di accettazione però il paziente potrebbe non essere immediatamente identificabile e le prime due sezioni della cartella clinica potrebbero rimanere incomplete a causa della mancanza di documenti del paziente che per esempio è stato portato in pronto soccorso in stato di incoscienza.
3. **Anamnesi:** questa sezione della cartella clinica si può articolare attraverso più attributi.
 - Personale:** riguarda la storia clinica del paziente come, ad esempio, le abitudini e lo stile di vita che compromettono lo stato di salute del paziente.
 - Familiare:** riguarda la storia clinica dei familiari del paziente, per esempio, elenca le malattie che possono essere ereditate da qualche parente, oppure descrive la

predisposizione della famiglia a una certa malattia individuando così i fattori di rischio genetici, poiché molte malattie non si trasmettono ereditariamente ma è provata la predisposizione familiare.

-Patologica: elenca gli episodi patologici del paziente come ad esempio le malattie dell'infanzia, le allergie, le intolleranze e gli interventi subiti in passato.

-Fisiologica: riguarda fatti legati alla vita e alla crescita del paziente ovvero vengono chiesti al paziente informazioni riguardanti la propria nascita e il tipo di parto, lo stile di vita e le abitudini alimentari, l'attività lavorativa e tratti strutturali della personalità.

-Prossima: si riferisce alla ricerca dei motivi che hanno condotto all'attuale ricovero come la descrizione dei sintomi manifestati di recente e che possono riguardare le cause della malattia oppure vengono elencati i medicinali prescritti o autosomministrati che possono aver provocato degli effetti collaterali che hanno fatto insorgere un disturbo

-Remota: riguarda la storia lontana dal ricovero sia logicamente che temporalmente. Elenca malattie che possono aver lasciato un'immunità permanente, malattie recidive, interventi chirurgici che dopo molto tempo possono recidivare.

4. Esame obiettivo: contiene le informazioni che possono essere acquisite visitando il paziente usando strumenti ambulatoriali di base. Durante una visita ci sono alcuni dati che vengono raccolti indipendentemente dal motivo del ricovero come ad esempio il peso, l'altezza, la pressione o la frequenza cardiaca. Questi dati riguardano l'esame obiettivo generale. Viene successivamente eseguito l'esame obiettivo specifico finalizzato a raccogliere dati più dettagliati riguardanti la causa specifica del ricovero.
5. Diario clinico giornaliero: vengono registrati, durante tutto il ricovero, tutti i dati che riguardano il paziente, includendo informazioni periodiche e dettagli sulla terapia. Vengono tempestivamente segnalate le variazioni della condizione di salute e le eventuali modifiche apportate al programma di cura.
6. Accertamenti: si registrano, durante tutto il ricovero, i risultati delle visite specialistiche e degli esami di laboratorio (esami del sangue, delle urine) e strumentali (radiografie, TAC, ecografie).
7. Dimissione: viene registrata la conclusione del ricovero, la scheda di dimissione ospedaliera (SDO) che fornisce una panoramica completa delle condizioni del paziente, delle procedure seguite nel ricovero e delle istruzioni post-dimissioni e la

lettera di dimissione che contiene le informazioni riassuntive del processo di cura e che funge da collegamento tra l'ospedale e il medico che si prenderà cura del paziente dopo la sua dimissione.

La cartella clinica cartacea ha molti vantaggi e per questo è stata utilizzata per molto tempo dai medici. Essendo scritta su dei fogli essa è facilmente trasportabile poiché non è troppo ingombrante e pesante presa singolarmente, ed è facile da duplicare attraverso le fotocopiatrici. Un suo punto di forza è l'immediatezza e la facilità nel compilarla; infatti, non è necessario un particolare addestramento del personale o continui corsi di aggiornamento per il suo utilizzo. Questa immediatezza è garantita dal fatto che la carta è un supporto informale e l'inserimento di nuovi dati può essere libero sia nella forma che nel contenuto facilitando così la sua compilazione.

La cartella clinica cartacea però ha anche molti difetti e svantaggi.

Nei magazzini le cartelle cliniche di tutti i pazienti occupano fisicamente molto spazio e se il paziente ha più problemi clinici queste possono diventare ingombranti e anche il suo spostamento all'interno dell'ospedale può rallentare. La ricerca della singola cartella clinica in uno schedario può diventare lunga e difficile e molte volte possono andare perse.

Altri svantaggi sono dovuti al materiale con cui sono fatti ovvero la carta: questa si usura facilmente ed è fragile, non si può mantenere per molto tempo. La duplicazione attraverso le fotocopiatrici richiede tempo e denaro e la sua produzione e trasmissione richiede un costo abbastanza elevato.

Il reperimento delle cartelle cliniche cartacee diventa difficile, inoltre, perché un solo utente alla volta può accedervi e spesso essa non risulta così accessibile.

L'ultimo svantaggio è dovuto al fatto che ogni persona ha un proprio stile di compilazione: la cartella può essere letta ed interpretata con fatica da un lettore sia a causa della calligrafia che per la logica con cui sono elencate le informazioni. La sua struttura informale facilita la presenza di errori come, ad esempio, l'omissione di dati e rende più difficoltosa e lunga la ricerca di dati all'interno di essa. Questo si ripercuote sulla qualità del sistema sanitario poiché la ricerca di informazioni in una cartella disordinata comporta molto tempo e un costo non irrisorio

1.2 La cartella clinica elettronica: concetti generali

La cartella clinica elettronica (CCE) è un sistema digitale che raccoglie e gestisce tutte le informazioni riguardanti la salute di un paziente. Questa forma di documentazione sostituisce il suo corrispettivo cartaceo aumentando così l'efficienza.

La CCE fornisce una piattaforma centralizzata per registrare e recuperare dati clinici, semplificando la gestione delle informazioni mediche. Il contenuto della cartella clinica elettronica è molto ampio. Include: le informazioni demografiche del paziente come, ad esempio, nome, data di nascita, indirizzo e contatti; la storia medica del paziente ovvero dettagli sulla sua storia clinica come problemi di salute passati o altri dati rilevanti, comprese informazioni sulla salute familiare ; i risultati di analisi ed esami di laboratorio comprensivi di grafici e immagini; il registro delle prescrizioni e delle terapie farmacologiche che deve seguire il paziente; il monitoraggio dei dati vitali ovvero le registrazioni periodiche di parametri vitali come pressione sanguigna o frequenza cardiaca; un piano di cura per la gestione a lungo termine delle condizioni mediche del paziente che comprende appuntamenti futuri e indicazioni.

Hanno titolo a redigere documenti i professionisti sanitari (medici, infermieri) che sono chiamati ad assumere decisioni o ad attuare prestazioni mediche, ulteriori figure come un assistente sociale o un operatore di supporto che operano attività connesse al paziente, personale in formazione.

La CCE compie molteplici funzioni:

Garantisce una continuità assistenziale poiché documenta lo stato di salute del paziente, i trattamenti effettuati e i risultati conseguiti registrando così tutte le informazioni inerenti al processo clinico.

Fornisce una base informativa per le future decisioni clinico-assistenziali aiutando i medici a stabilire le terapie e gli accertamenti da eseguire sui pazienti.

Archivia le informazioni in modo sicuro e in unico luogo tracciando tutte le attività svolte. Alla dimissione la cartella clinica rappresenta un atto ufficiale che testimonia tutto ciò che è stato fatto al paziente e ottiene quindi un valore legale

Facilita il reperimento di informazioni rendendo più semplice l'integrazione operativa di diversi professionisti. È infatti un importante mezzo di comunicazione fra il personale sanitario: i medici possono evitare di incontrarsi personalmente per aggiornarsi sulle condizioni del paziente

Costituisce un supporto informativo per futuri studi scientifici e future ricerche cliniche, per la formazione degli operatori e per studi valutativi dell'attività assistenziale. terminate le cure, infatti, la cartella clinica diventa un archivio permanente utile nel futuro sia allo stesso paziente sia per casi simili a quest'ultimo.

La cartella clinica viene usata, infine, come base per il calcolo del DRG e quindi per il calcolo del rimborso ottenuto dal sistema sanitario nazionale. Questa somma viene poi confrontata con il costo effettivo delle terapie dagli amministratori per ottenere un bilancio economico della struttura.

La CCE ha dei requisiti di contenuto:

1. Rintracciabilità: deve essere possibile risalire a tutte le attività e ai documenti che costituiscono le componenti del ricovero. Devono essere identificabili poi, le date, le ore e gli autori.
2. Chiarezza: il testo deve essere comprensibile da coloro che utilizzano la cartella clinica e perciò non deve poter essere interpretata in modo difforme.
3. Accuratezza: ogni struttura sanitaria deve garantire l'accuratezza e l'appropriatezza dei dati e la loro congruenza. Le descrizioni devono conformarsi al linguaggio tecnico corretto.
4. Veridicità: i dati ottenuti e gli eventi che si verificano devono essere annotati contestualmente al loro verificarsi e devono essere riportati secondo verità.
5. Completezza: nella cartella clinica devono essere presenti tutti i documenti costitutivi, tutti i dati e tutte le informazioni ottenute.

La cartella clinica elettronica fa riferimento a diversi modelli di organizzazione dei dati: orientati temporalmente, orientati al problema, orientati alla sorgente informativa. Non vi è un modello migliore ma ogni modello ha delle caratteristiche che lo rende migliore in uno specifico ambito di applicazione.

Nell'organizzazione temporale dei dati vi è una collezione di informazioni sequenziali, ordinati nel tempo. La tipologia in questione cerca di presentare le informazioni in modo ordinato e sequenziale, riflettendo sulla progressione temporale degli eventi medici relativi ad un paziente. Questa struttura è indicata per il monitoraggio di una singola malattia per volta: per questo è utilizzata maggiormente nella gestione dei pazienti ambulatoriali e nei pazienti affetti da malattie croniche soggetti a controlli periodici che si focalizzano sulla singola malattia poiché è necessaria una visione rapida e sequenziale delle informazioni.

Nella struttura orientata al problema i dati hanno comunque un'organizzazione temporale ma sono raggruppati in una classificazione per problemi. Il focus viene rivolto verso il singolo problema e alla sua risoluzione. Questa struttura è adatta in medicina di base dove il paziente è seguito per molto tempo e appaiono problemi diversi, e in terapia intensiva, dove spesso il paziente ha diversi problemi che si sovrappongono, poiché rende la gestione delle informazioni più efficace e chiara.

Nella struttura orientata alla sorgente informativa i dati hanno ancora un'organizzazione temporale ma c'è una classificazione per sorgente: vengono raggruppati i dati ottenuti in base all'origine di essi. Le informazioni sono suddivise e presentate in sezioni distinte, ciascuna corrispondente a una fonte specifica di dati clinici. Questa struttura è adatta a pazienti ospedalizzati in reparti in cui si possono seguire i protocolli. Questa schematizzazione rende più facile il confronto tra vari pazienti.

L'obiettivo principale della cartella clinica elettronica è quello di migliorare l'efficienza, la sicurezza e la qualità dell'assistenza sanitaria.

Facilita la condivisione sicura delle informazioni riducendo gli errori legati alla gestione cartacea e consentendo una visione più completa del quadro clinico. Tuttavia, è fondamentale garantire la sicurezza e la privacy rispettando le normative sulla gestione e la protezione dei dati sanitari

1.3 Vantaggi della cartella clinica elettronica

La cartella clinica elettronica è il sostituto informatico della cartella cartacea. È stata creata ed introdotta per migliorare ed ottimizzare la cartella cartacea. Cerca infatti di superare gli svantaggi e i difetti contenuti nella cartella clinica cartacea attraverso l'utilizzo dell'informatica.

La cartella clinica elettronica, al contrario di quella cartacea occupa poco spazio: infatti molti Gigabytes di memoria usata per la sua archiviazione occupano poche decine di cm³ e quindi una grandissima quantità di file può essere compressa in poco spazio. Questi file inoltre possono essere duplicati con grande facilità, con un semplice click e non c'è bisogno di spendere tanto tempo o tanto denaro. La natura informatica della cartella, inoltre, garantisce l'accesso contemporaneo di più utenti alla stessa cartella per esempio nello stesso ospedale, o anche da remoto aumentando così l'accessibilità ad essa. Al contrario della cartella clinica cartacea poi, l'accesso ai dati non è libero; vi è la presenza, infatti, di un sistema di protezione dell'accesso agli utenti non autorizzati che garantisce la sicurezza dei dati. Vi è un'identificazione degli operatori sanitari attraverso la richiesta di un username e di una password o di una smartcard ed eventuale verifica della postazione da cui si collega l'utente. Il software attraverso questo login verifica i privilegi dell'utente e sceglie a quali dati può accedere o quali operazioni può effettuare garantendo la protezione dei dati da usi non consentiti. Tuttavia, una volta superate le barriere informatiche, i dati possono essere rubati più facilmente rispetto a quelli cartacei.

Un altro punto di forza della cartella clinica elettronica è la ricerca di dati al suo interno. Grazie all'uso di codici, infatti, la ricerca di dati e informazioni al suo interno risulta molto veloce, precisa ed efficace. Questa differenza rispetto alla cartella cartacea risulta più evidente quando la quantità di dati è grande e le ricerche diventano complesse. La formalizzazione della cartella clinica e l'utilizzo di codici richiedono però un addestramento del personale e un costante aggiornamento di esso. L'inserimento di dati all'interno delle cartelle può diventare più difficile rispetto all'inserimento su carta ma la ricerca di essi diventa più immediata.

La cartella clinica elettronica però non è solo un deposito di dati ma può trasformarsi in un ausilio clinico grazie alla quantità di dati relativi al paziente. La cartella diventa così attiva e può compiere nuove funzioni.

Il carattere attivo della cartella clinica contribuisce alla visione integrata dei dati dei pazienti poiché possono essere visualizzati allo stesso momento dati che provengono da più sistemi di controllo attraverso, per esempio, dei grafici e possono essere confrontati e analizzati più facilmente supportando così la decisione clinica del medico. Inoltre, vi è un sistema di supporto per l'inserimento dei dati attraverso l'utilizzo di liste precompilate o ICD9-CM, ovvero la classificazione attraverso codici alfa-numeriche delle malattie, degli interventi chirurgici e delle procedure diagnostiche e terapeutiche. Attraverso questo sistema tutte le entità hanno un codice univoco. Oltre ad avere codici univoci per ogni malattia, terapia, per poter scambiare informazioni tra reparti diversi i software di cartella clinica elettronica devono supportare una sintassi standard: ogni cartella clinica deve poter produrre o importare documenti in XML, (eXtensible Markup Language) ovvero un linguaggio che definisce regole per la codifica di documenti, definiti sulla base di Document Type Definition: uno strumento utilizzato in XML per definire la struttura e il tipo di dati consentiti all'interno del documento, creato dalle Società Scientifiche Internazionali. Queste caratteristiche consentono l'interoperabilità tra cartelle diverse.

Le informazioni possono essere selezionate e il lettore può così visualizzare solo i dati rilevanti in un dato momento per un dato utente facilitando così il processo decisionale del medico. Un altro vantaggio della cartella clinica elettronica riguarda il supporto integrato alla comunicazione: possono essere mandati dei messaggi associati alla cartella clinica tra diversi operatori sanitari contenenti documenti, file, o richieste di esami o prestazioni.

Con delle semplici regole di controllo dei software si possono generare allarmi causati da risultati di analisi fuori norma e dati medici che indicano la presenza di un problema nel paziente, per poi, successivamente, dare suggerimenti o segnalazioni. Attraverso sofisticate metodiche di ausilio alla decisione, che si basano su una gran quantità di dati combinati in modo complesso, possono essere generati allarmi e possono essere suggerite terapie.

Nel software di cartella clinica possono essere incorporati dei protocolli e delle linee guida che il clinico può seguire, ottenendo così indicazioni su come affrontare il processo

di cura attraverso la somministrazione di farmaci o attraverso degli accertamenti. Grazie al carattere attivo della cartella clinica elettronica, i dati contenuti in essa vengono interpretati dal software che produce una visualizzazione efficace, genera un allarme in caso di dati anomali e propone così un protocollo che risulta fondamentale al medico. Un protocollo è una serie di istruzioni che devono essere seguite e che derivano da studi scientifici lunghi e riconosciuti. Queste istruzioni indicano la procedura da seguire per determinare una diagnosi e spiegano come va effettuato il trattamento di una data malattia; nelle situazioni complesse è una guida che aiuta il medico ad evitare errori nel processo clinico. Grazie alla presenza di questi protocolli un operatore sanitario agisce uniformemente agli altri operatori sanitari che sono andati incontro allo stesso problema. Questo aiuta la ricerca medica poiché confronta le risposte dei vari pazienti alle terapie consigliate e ne dimostra l'efficienza. Inoltre, molte attività minori possono essere delegate ad altri operatori sanitari generando così una demarcazione della responsabilità in un processo di cura.

1.4 Gestione dei dati sanitari

Come già detto in precedenza, la cartella clinica elettronica raccoglie informazioni sulla salute di un paziente al fine di documentarne la storia clinica e offrire un migliore processo di cura. Queste informazioni sono riservate e non devono essere divulgate con grande facilità: con il provvedimento del 4 giugno 2015 il Garante per la protezione dei dati personali ha varato delle nuove linee guida che regolano il corretto trattamento dei dati raccolti nelle cartelle da strutture sanitarie pubbliche e private.

In primo luogo, sono discusse le principali indicazioni a tutela dei pazienti.

-I pazienti devono poter scegliere se far costituire o meno il dossier elettronico. In caso di assenza di consenso il medico potrà utilizzare solamente le informazioni fornitegli in quel momento dal paziente o fornitegli in prestazioni precedenti. Questo, però, non deve incidere minimamente sulla possibilità di accedere alle cure richieste.

-Alcune informazioni delicate come infezioni HIV, interruzioni volontarie di gravidanza, devono essere precedute da un consenso specifico da parte del paziente affinché questi dati vengano inseriti nella cartella clinica elettronica.

-La struttura sanitaria deve informare il paziente in modo chiaro, indicando chi avrà accesso ai suoi dati sanitari e che tipo di operazioni potrà compiere.

Vengono poi discusse le principali prescrizioni per i titolari del trattamento.

-La struttura sanitaria deve garantire al paziente l'esercizio dei diritti riconosciuti dal codice privacy e il potere di conoscere il reparto in cui è avvenuta la consultazione del proprio dossier.

-Il paziente deve poter oscurare alcuni dati che non intende facciano parte della cartella clinica.

-Devono essere adottate elevate misure di sicurezza: l'accesso alle cartelle cliniche è consentito solo al personale sanitario coinvolto nella cura, i dati sulla salute devono essere separati dagli altri dati personali e devono essere individuati criteri per la cifratura dei dati sensibili, ogni accesso e ogni operazione effettuata sulla cartella clinica sono tracciati e registrati automaticamente.

-La struttura sanitaria deve comunicare al Garante eventuali violazioni di dati o incidenti informatici.

L'utilizzo delle informazioni contenute nella cartella clinica elettronica viene, poi, regolato dalle leggi sulla privacy che impongono che le soluzioni informatiche che utilizzano dei dati personali e sensibili obbediscano a determinati requisiti.

L'articolo 3 Legge n.196 del 2003 limita al minimo l'utilizzo di dati personali e di dati identificativi nei sistemi informativi. In molti casi, infatti, le finalità possono essere realizzate mediante dati anonimi o mediante modalità che permettono l'identificazione del paziente solo in caso di necessità. Questo riduce il rischio che queste informazioni vengono rubate e vengano utilizzate per altri scopi. Nelle cartelle cliniche elettroniche, seguendo questo articolo, vengono usati dati personali e identificativi solo se è realmente necessario, e risulta difficile risalire all'identità del paziente partendo dai dati.

L'articolo 11 Legge n.196 del 2003 regola le modalità del trattamento e i requisiti dei dati. I dati personali devono essere trattati in modo lecito e secondo correttezza, devono essere raccolti e registrati per scopi determinati e possono essere utilizzati in altre operazioni in termini compatibili con tali scopi, devono essere esatti, aggiornati, completi e non eccedenti rispetto alle finalità da perseguire, devono essere conservati in una forma che consente l'identificazione solo per un tempo non superiore a quello necessario agli scopi.

L'articolo 34 Legge n.196 del 2003 regola i trattamenti dei dati con strumenti elettronici. Viene consentito solo se sono adottate le seguenti misure: deve essere presente un'autenticazione informatica attraverso l'inserimento di username e password e una procedura di gestione di queste credenziali di autenticazione; ci deve essere un aggiornamento periodico dell'individuazione dell'ambito del trattamento consentito ai singoli incaricati e addetti alla gestione o alla manutenzione degli strumenti elettronici; i dati e gli strumenti devono essere protetti da trattamenti illeciti e da accessi non consentiti; vengono adottate procedure per la custodia di copie di sicurezza, indispensabili per il ripristino e per il recupero di dati persi; per determinati trattamenti di dati vengono adottate tecniche di cifratura o di codici identificativi in modo che i dati sensibili vengano criptati e non siano così facili da reperire.

La gestione dei dati sanitari viene poi regolata dal GDPR (General Data Protection Regulation): un regolamento europeo sulla protezione dei dati personali e sulla privacy delle persone. È entrato in vigore il 25 maggio 2018 ed è stato realizzato per uniformare le leggi sulla privacy in tutta l'Unione Europea e per rafforzare la protezione dei dati personali.

Il GDPR conferisce ai cittadini il diritto di accesso, modifica, cancellazione dei dati: devono avere il pieno di potere di regolare, per esempio, l'inserimento di dati all'interno della CCE. Il regolamento si basa su dei principi fondamentali: la trasparenza, la limitazione delle finalità, la minimizzazione dei dati, l'esattezza, la limitazione della conservazione e l'integrità e la riservatezza dei dati.

Viene richiesto che il consenso per il trattamento dei dati personali sia ottenuto in modo chiaro e inequivocabile; le persone vengono informate sui motivi dei trattamenti dei dati e possono revocare successivamente tale consenso. Secondo tale regolamento, poi, le persone e le autorità di controllo devono essere notificate riguardo alla violazione della riservatezza dei dati.

Secondo l'articolo 32 il titolare del trattamento deve mettere in atto misure tecniche e organizzative adeguate per aumentare la sicurezza del trattamento: la pseudonimizzazione e la cifratura dei dati personali attraverso la crittografia; la capacità di assicurare riservatezza, integrità, disponibilità e resilienza dei sistemi di trattamento; in caso di incidenti, la capacità di ripristinare le funzionalità dei sistemi e l'accesso ai dati; una procedura che valuta l'efficacia delle misure al fine di garantire la sicurezza.

Il GDPR prevede, inoltre, sanzioni finanziarie significative per le organizzazioni che non rispettano le normative sulla privacy che possono arrivare fino a 20 milioni di euro o fino al 4% del fatturato annuo globale dell'esercizio in base alla natura, alla gravità e alla durata della violazione.

1.5 Scopo della tesi

Lo scopo della tesi è quello di analizzare le caratteristiche e le funzioni di un software di cartella clinica elettronica sottolineando i vantaggi generati dall'uso di programmi informatici per la regolazione delle CCE.

Capitolo II

Introduzione al prodotto Millewin

2.1 Principali caratteristiche di Millewin

Affinché sia ottimizzata al meglio la cartella clinica elettronica è necessaria la progettazione di software informatici; uno dei software di cartella clinica elettronica più diffusi è Millewin.

Millewin è stato creato da Millennium S.r.l, un'azienda nata a Firenze, leader nelle soluzioni informatiche per la medicina generale. Ogni anno supporta oltre 18000 medici in tutta Italia. Dal 2006 l'azienda fa parte del gruppo Dedalus Spa leader in Europa nel settore del software ospedaliero e diagnostico.



Figura 1: logo dell'azienda Millennium

L'azienda rende possibile l'uso del prodotto attraverso una versione dimostrativa gratuita ed accessibile a tutti scaricabile dal sito (<https://millewin.it/prodotti/millewin/download/>). Millewin è una cartella medica informatizzata organizzata per problemi (CMOP): la raccolta dei dati è organizzata secondo l'orientamento per problemi. Essendo una cartella clinica usata dalla medicina generale questo tipo di struttura è quella che ottimizza meglio le funzioni della cartella. Il medico riesce a monitorare i singoli problemi e a connettere a ciascuno di essi terapie, accertamenti e interventi.

La medicina generale, infatti, offre un'assistenza alle persone protratta nel tempo e che non si ferma al singolo problema, offre un'assistenza globale attraverso la prevenzione, la riabilitazione, diagnosi e terapie, coordina gli interventi effettuati da altri operatori sanitari sul singolo paziente. Il tipo di cartella ottimizzato per aiutare il medico a registrare tutte queste informazioni è, come appena riportato, quello orientato per problemi.

Una buona cartella clinica deve aiutare il medico a ritrovare con rapidità i dati dei pazienti, specie quelli multiproblematici e seguiti da anni. Deve consentire l'identificazione del profilo del paziente, deve aiutare il medico a monitorare il singolo

problema senza perdere di vista l'integrità del paziente, deve aiutare il medico nel ragionamento clinico.

In medicina generale la definizione del problema è un processo molto importante: la diagnosi codificata raramente si risolve con un'unica visita ma è il risultato di più visite e più ipotesi che idealmente si conclude con una diagnosi clinica precisa e codificabile con ragionevole approssimazione; pertanto, fino alla sicura definizione della diagnosi, la definizione di un problema deve rimanere non definita. Le fasi di identificazione del problema devono rimanere registrate della cartella clinica, non vengono mai cancellate le vecchie ipotesi o le vecchie diagnosi.

La cartella Millewin è uno degli esempi più efficienti della cartella orientata per problemi: è adatta alla gestione efficiente ed efficace di molti problemi dello stesso paziente e di processi assistenziali che si sviluppano nel tempo, aggrega in modo molto efficace, per ogni singolo problema, gli elementi di soggettività, obiettività, diagnostica e terapia, rende possibile la ricerca in medicina generale, supporta la didattica e semplifica le attività burocratiche poiché diminuisce i rischi di errori. Nella figura 2 è possibile osservare la schermata principale del software.

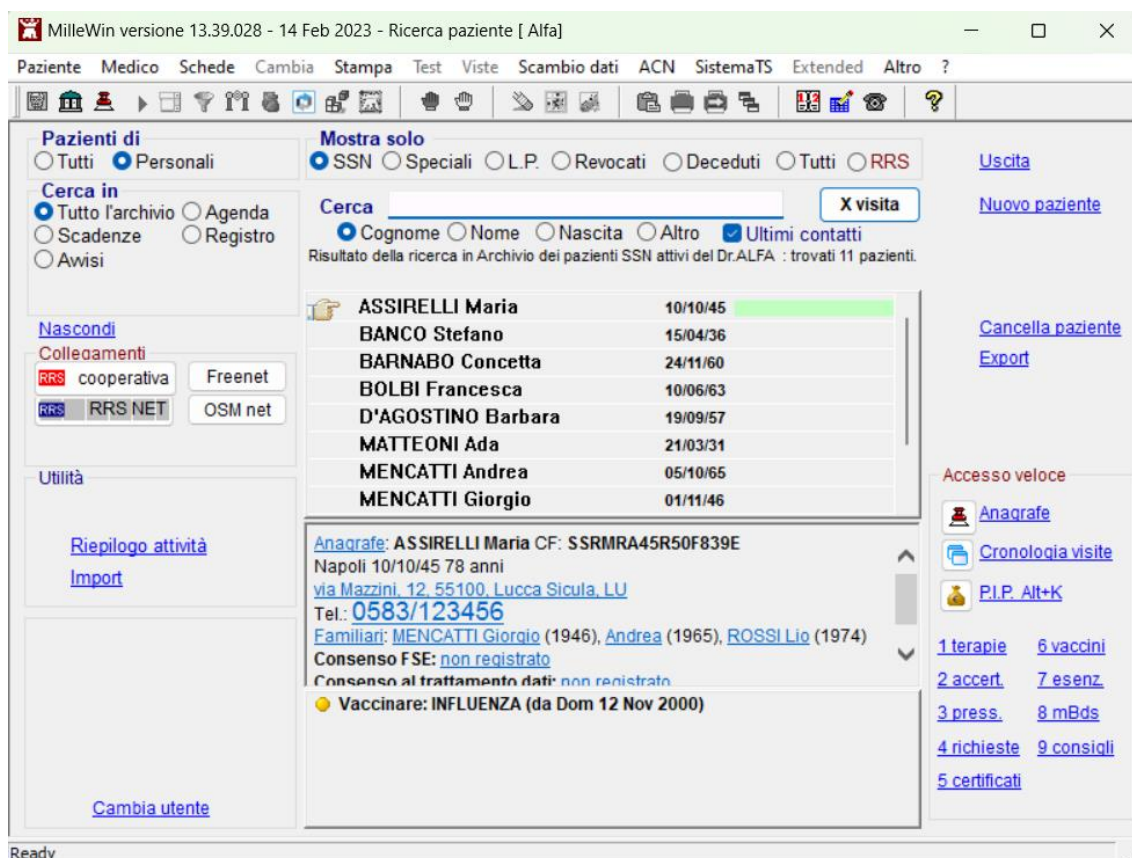


Figura 2: schermata iniziale del software

2.2 Strutturazione dei dati

Una particolarità del software Millewin è la strutturazione dei dati che rende più facile la comprensione di essi e il loro inserimento. Nel software, infatti, devono essere registrati tutti i dati, anche di minima rilevanza, in modo chiaro e per questo è necessaria la presenza di una strutturazione efficace dei dati. Inoltre, il medico deve poter aggiornare in qualsiasi momento lo stato del problema inserendo nuovi dati nel quadro del problema originario e la struttura che ha il software facilita l'inserimento o l'aggiornamento di informazioni.

- Dati di base: sono informazioni utili per la gestione del paziente che vengono raccolte all'inizio o che vengono completate nel tempo. Vengono strutturate secondo uno schema standard condiviso che viene applicato a tutti i pazienti. Questo schema comprende: dati anagrafici, occupazione, stato civile e Minimum Data Set e sono osservabili nella figura

2

Raccolta delle Informazioni Essenziali sul paziente

1) Anagrafe 2) Varie 3) Familiarità 4) Problemi rilevanti 5) Pediatrica Info Chiudi

assistito SSN Data Scelta 14-07-1986 Data Revoca/Scadenza 00-00-0000 Consenso trattam.to dati non registrato

Codice Sanitario 0201 1137680 ASL di assistenza Prov. ASL 3 Distretto

ASL di residenza (se diversa) Prov. ASL Distretto

Cognome ASSIRELLI

Nome MARIA

Maschio Femmina

Cod.Fisc. SSRMRA45R50F839E

Lingua

telefono 0583/123456 cell. e-mail

Nascita Data 10-10-1945 a NAPOLI Prov. di NA

Residenza Via/Pzza via Mazzini, 12 N° Comune LUCCA SICULA Provincia LU CAP 55100

Domicilio Via/Pzza via Mazzini, 12 N° Comune LUCCA SICULA Provincia LU CAP 55100

Riempi domicilio con la residenza

Padre

Madre

Tutore

Altro tutore

Caregiver

St. Civile Coniugato/a

Istruz. Elementare anni

Persona di riferimento Nominativo Indirizzo Telefono

Exitus Data 00-00-0000

[Dati per Retro ricetta](#)
[Registrazione Consenso al trattamento dati](#)

Figura 3: Raccolta delle informazioni essenziali sul paziente

- Lista dei problemi: vengono elencati tutti gli eventi che vengono riportati all'attenzione dal paziente come diagnosi, stati fisiologici, nuovi sintomi apparsi, malattie. Il software

raggruppa questi dati automaticamente per aree di patologia e li struttura gerarchicamente dal problema principale ai secondari: mantiene, infatti, in evidenza i problemi più rilevanti e tiene in secondo piano quelli inattivi; infine tiene in un altro folder i problemi risolti definitivamente.

Il software aiuta la visualizzazione di queste gerarchie attraverso dei simboli visibili nella figura 4: i problemi principali sono evidenziati con un imbuto, i problemi aperti da meno di sei mesi sono evidenziati con una freccia verso l'alto, i problemi aperti da più di sei mesi sono evidenziati da una clessidra.



Figura 4: filtri di visualizzazione

- Singolo problema: di solito coincide con il motivo della visita e può essere o no una diagnosi definita: infatti deve rimanere indefinito fino alla sicura definizione della diagnosi che descrive il problema mediante una definizione univoca.

Il singolo problema viene schematizzato attraverso la scheda S.O.V.P. (elementi soggettivi, elementi obiettivi, valutazione, piani di intervento).

Vengono elencati in primo luogo gli elementi soggettivi riferiti dal paziente, poi gli elementi obiettivi rilevati dal medico attraverso dei test diagnostici. Successivamente vi è la valutazione dell'operatore sanitario basata sugli elementi raccolti precedentemente e che rappresenta il ragionamento clinico e il processo di diagnosi del medico.

Infine, vengono stabiliti dei piani di intervento attraverso i quali vengono elencati i piani di lavoro nel tempo e gli interventi educativi.

Il software registra tutti i dati relativi ad ogni visita S.O.V.P. e li confronta come nella figura 5.

Si riesce così a ricostruire la storia del problema e a gestire meglio gli eventi complessi e ricorrenti. Inizialmente la gestione dei problemi S.O.V.P. sembra un aggravio di lavoro ma consente un'archiviazione ordinata e facilmente recuperabile; consente di definire situazioni fisiologiche e parafisiologiche, stati di malattia e permette di visualizzare

problemi attivi, a lungo termine o chiusi. Infine, l'inserimento dei sintomi consente di evitare nuove raccolte anamnestiche se il sintomo riappare e di ricollegarle al problema iniziale.

Terapie		Richieste	Vaccini	consigli	mBds	Scadenze			
		Farmaci (+)			n°	Posologia	E	T	
12.02.24	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					NM		
06.12.04	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			3	1 LA SETTI	P	CD	A
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			3	1 LA SETTI	P	CD	A
29.09.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			2	UNA LAMA		CD	A
01.04.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			3	1 LA SETTI		CD	A
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			2	UNA OGNI		CD	A
15.03.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			2	UNA LAMA		CD	A
22.08.99	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			3	1 LA SETTI		CD	A
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			2	UNA OGNI		CD	A
Accertamenti		Pressione	Certificati	Esenz.	Intolleranze Allegati				
		Accertamenti (+)			Risultato		N	E	Tipo S
12.02.24	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
17.01.19	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			5,3			L	A
06.12.04	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					A	L	A
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					P	L	A
25.11.02	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						L	A
08.06.00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						AN	N
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						L	A
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			1,1			L	A

Figura 5: informazioni riguardanti il singolo problema

L'inserimento di tutti i dati è fondamentale per l'utilizzo corretto del software: compilare correttamente la cartella consente di recuperare in ogni momento i dati clinici necessari, anche a distanza di tempo. Inoltre, l'inserimento dei dati permette al medico di risalire all'origine di un problema e di verificare come è stato trattato attraverso la visualizzazione degli accertamenti e dei loro risultati per poi successivamente collegarlo alle informazioni essenziali.

2.3 Carattere attivo della cartella

La cartella clinica elettronica regolata dal software Millewin ha un forte carattere attivo: non è solo un database di dati che il medico aggiorna durante ogni visita ma è anche un supporto medico. Compie, infatti, molte funzioni che aumentando l'efficienza del processo clinico.

In seguito alla ricezione dei dati e degli accertamenti la cartella propone delle istruzioni sul follow up del paziente. Il follow up, mostrato nella figura 6 si riferisce al monitoraggio e al controllo del paziente in seguito ad un trattamento ed è importante per garantire che il paziente stia rispondendo bene alle cure e per valutare eventuali cambiamenti di condizione di salute nel tempo. Gli aspetti chiave del follow up sono: le raccomandazioni post trattamento ovvero semplici indicazioni che il paziente deve rispettare, la valutazione dei sintomi e la loro evoluzione nel tempo utili a valutare il progresso o ad apportare adeguati cambiamenti alla cura, la programmazione di visite mediche future o di esami periodici utili al monitoraggio del paziente nel tempo.

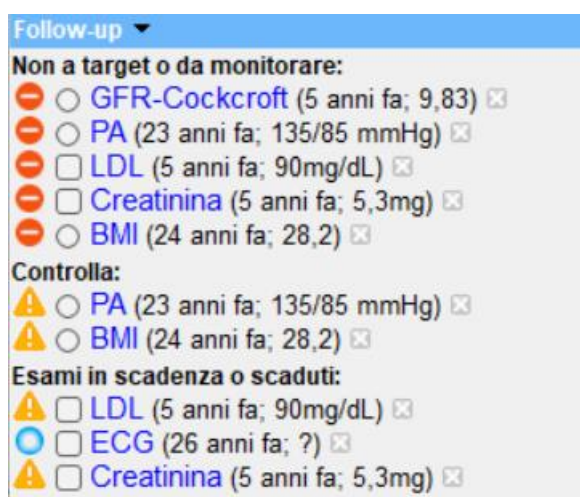


Figura 6: follow up di un paziente

La cartella clinica elettronica, inoltre, propone delle informazioni sulla prevenzione presentando attraverso l'elaborazione dei dati contenuti in essa delle percentuali che rispecchiano il rischio che una malattia, come per esempio l'Alzheimer, possa comparire. Inoltre, indica l'indice di vulnerabilità rispetto a una malattia ovvero il rischio che il paziente venga ospedalizzato o il rischio di decesso in caso contragga questa malattia. Vengono poi date informazioni sulla prevenzione primaria: nella figura 7 sono elencati i vaccini a cui deve essere sottoposto il paziente in base alla fascia di rischio e vengono indicate informazioni sulla salute e lo stile di vita da seguire come attività fisica e fumo. Infine, il software propone degli interventi sulla prevenzione secondaria, per esempio, l'esecuzione di alcuni accertamenti come la mammografia.




Figura 7: prevenzione del paziente

Infine, il software presenta delle linee guida proposte attraverso degli articoli o delle notizie mediche riguardanti il problema selezionato. Se si seleziona uno di questi articoli, viene aperto il sito meditutor.it che presenta l'articolo tratto da varie fonti.






Vengono poi presentate, come nella figura 8, delle riviste scientifiche che trattano il problema selezionato e che sviluppano le nuove scoperte e le notizie riguardanti la malattia presa in considerazione. Questo tipo di supporto è fondamentale per la corretta soluzione del problema del paziente e tende ad eliminare gli errori del processo clinico.

Tutti (13) ARTROSI


Flow-chart terapeutiche

 Osteoartrosi del ginocchio e dell'anca: indicazioni di trattamento [JAMA, 02-2021]

Linee Guida

-  [Linee guida aggiornate per la gestione dell'osteoartrosi dell'anca e del ginocchio.](#) [EULAR, 01-2024]
-  [Linee guida sulla gestione dell'artrosi dell'anca](#) [American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS), 12-2023]
-  [Gestione del dolore cronico lombare \(artrosi, lombalgia, dolore neuropatico\)](#) [Canadian Pain Task Force, 03-2022]
-  [Valutazione e gestione dell'osteoartrosi negli adulti](#) [NICE, 12-2020]
-  [Gestione dell'osteoartrosi \(OA\) della mano, dell'anca e del ginocchio](#) [ACR/AF, 01-2020]

Handouts per i pazienti

 [Artrosi](#) [05-2017]

Notizie dalla Ricerca

 [Artrosi: un nuovo composto può fermare la malattia](#) [Annals of the Rheumatic Diseases, 10-2018]

Riviste e Letteratura EBM


 [Effect of 4 weeks vs 8 weeks of acupuncture for](#)

Figura 8: tutor sul problema

La cartella clinica svolge anche la funzione di supporto integrato alla comunicazione: può infatti inviare documenti e messaggi ad altri operatori. Grazie a questa funzione in Toscana è stato lanciato un sistema elettronico che permette ai cittadini di richiedere, con una semplice telefonata al proprio medico, il farmaco di cui hanno bisogno.

Il medico effettua la prescrizione registrandola sul computer e il software invia al paziente tramite SMS il numero del codice della ricetta che, quando viene letto dal farmacista, viene tradotto in una prescrizione medica. Questo sistema si è diffuso durante l'emergenza Covid-19 diminuendo così il rischio di diffusione del virus soprattutto nei confronti dei pazienti fragili. Considerando l'importanza della diminuzione dei contagi il sistema è stato realizzato open, ossia attivabile da tutti i medici di famiglia che usano il software Millewin.

La dematerializzazione della prescrizione dei medici di medicina generale è già utilizzata da circa 2000 medici e il sistema è in esercizio nella regione Toscana con oltre 30.000 SMS al giorno.

Capitolo III

Dimostrazione di alcune funzionalità del software

3.1 Gestione dell'anamnesi

Attraverso l'utilizzo del software è possibile visualizzare tutte le informazioni mediche del paziente ottenute da visite precedenti e accertamenti come il profilo del paziente (figura 9), l'anamnesi personale del paziente (figura 10) e l'anamnesi familiare del paziente (figura 11)

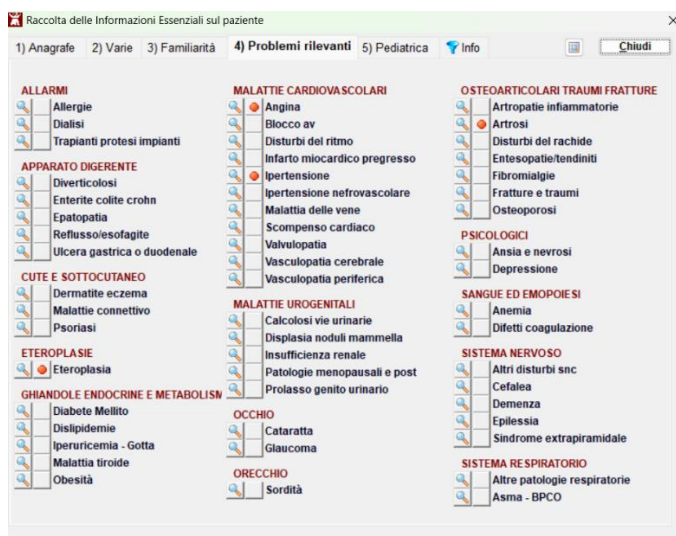


Figura 9: profilo del paziente (anamnesi)

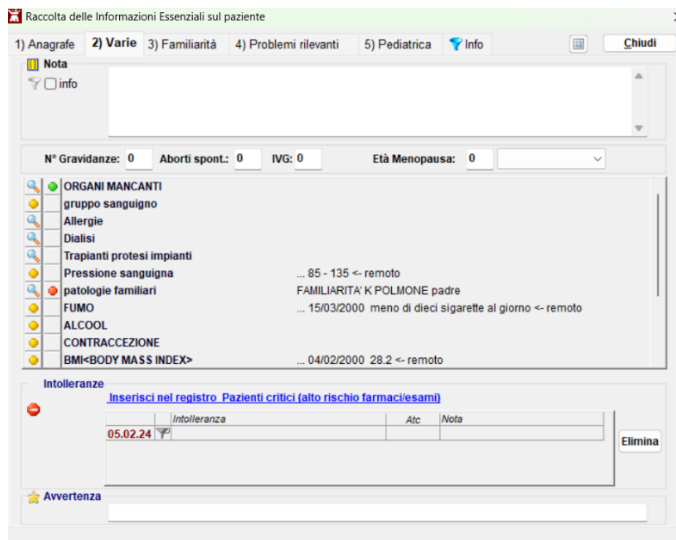


Figura 10: anamnesi personale del paziente

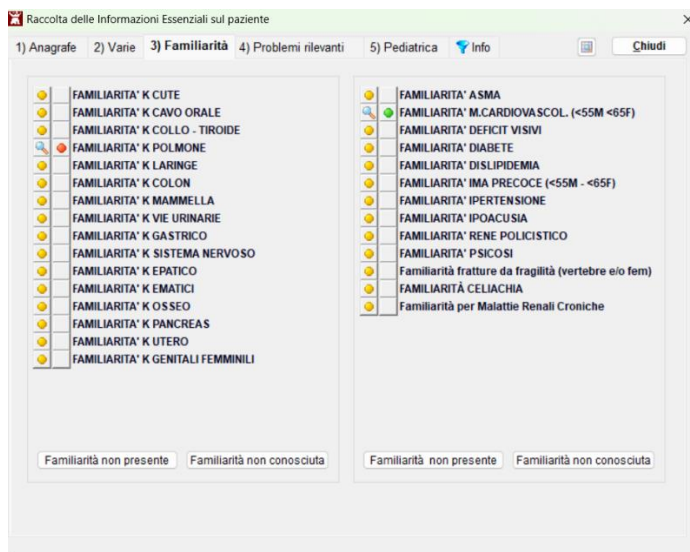


Figura 11: anamnesi familiare del paziente

In questo caso sono state ottenute le informazioni del singolo paziente (nel nostro caso Assirelli Maria): l'anamnesi personale e familiare del paziente. Queste aiutano il medico ad avere un quadro generale sulla salute del paziente e sulla sua storia clinica; attraverso questi dati il medico può capire a che fascia di rischio appartiene il paziente, a quali problemi è più esposto e, in base all'anamnesi familiare, quali malattie ereditarie possono comparire nel paziente. Attraverso un click è possibile modificare i parametri delle tabelle o aggiungere informazioni rilevate durante le visite: durante ogni visita vengono aggiornati i dati poiché molto spesso lo stile di vita del paziente cambia e, ad esempio, devono essere modificate le informazioni sul peso, sul fumo, sull'alcol i quali incidono notevolmente sulla salute del paziente. I problemi rilevanti segnati nella tabella dell'anamnesi non sono contraddistinti da un codice univoco dettato dal ICD-9-CM ma seguono una classificazione semplice e abbastanza completa.

3.2 Aggiunta di un nuovo problema

È possibile, poi, aggiungere nel software un nuovo problema diagnosticato durante una visita e classificarlo. Come è possibile osservare nella figura 12 si aprirà una nuova finestra in cui verranno enumerati i 17 capitoli di diagnosi in ICD-9-CM e si potrà selezionare il problema desiderato risalendo alla classificazione di esso.

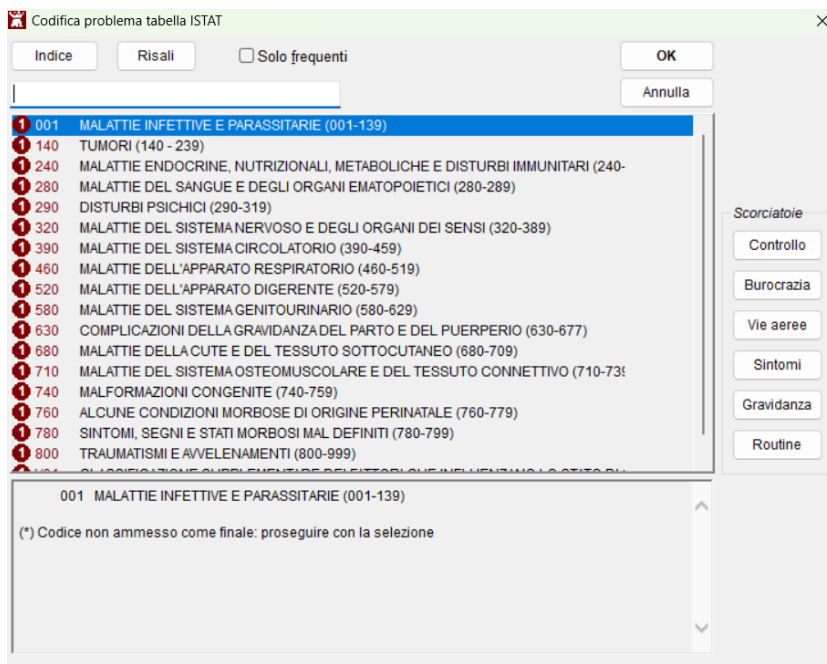


Figura 12: nuovo problema

Tutti i problemi sono codificati attraverso la classificazione ICD-9-CM in modo che la lettura della cartella clinica elettronica sia univoca e affinché non possano nascere fraintendimenti ed errori nell'interpretazione delle informazioni. La compilazione diventa quindi più semplice e precisa poiché ogni singolo problema ha il proprio codice.

Cliccando su una categoria di problemi viene aperta una nuova finestra con la sottocategoria da scegliere che ci porterà al problema del paziente. Per esempio, se voglio aggiungere come problema la sinusite cronica dovrò seguire il percorso indicato nella figura 13.

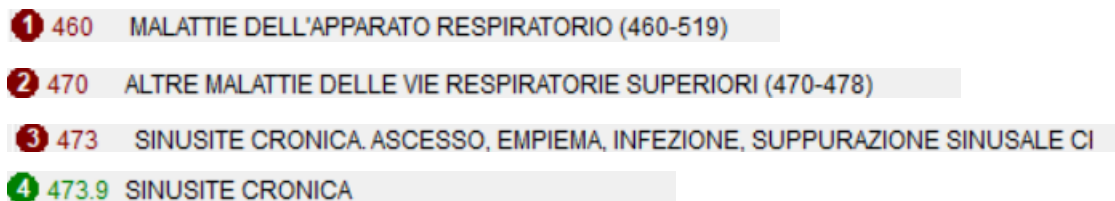


Figura 13: Percorso che ci porta alla sinusite cronica

Riusciamo così ad aggiungere come problema la sinusite cronica e a identificarla col suo codice numerico (473.9).

Nuovo problema

(473.9/00) SINUSITE CRONICA

Problema in Info

Dal **14.02.2024**
 ad anni **78**

Codifica **SINUSITE CRONICA**

Testo libero

Aggiungi
 Sostituisci

Mostra SOVP

V alutazione

seguito da

Figura 14: compilazione del problema

Infine, il medico può aggiungere altre informazioni al problema (figura 14): inserisce la data in cui è insorto il problema, seleziona se il problema è attivo, a lungo termine o sospetto, aggiunge informazioni sulla visita S.O.V.P. e infine, completa con la sua valutazione.

I dati del problema possono essere successivamente modificati e possono essere aggiunte informazioni in seguito ad altre visite come complicanze originate dalla malattia iniziale.

3.3 Gestione delle terapie

Dopo aver selezionato un problema il software ci mostra le terapie e gli accertamenti svolti: vengono mostrati i medicinali prescritti, la data della prescrizione, il dosaggio consigliato e informazioni sulla ricetta (CD indica che è possibile acquistare due pezzi per ricetta) (figura 15).

03.09.97 BRUFEN*OS GRAT 30BUS 1 | UNAAL BISA CD | | |

Figura 15: terapia consigliata

Nel software è possibile osservare tutti gli accertamenti svolti e tutti i dati rilevati utili per capire l'evoluzione dei parametri del paziente e della sua salute (figura 16). Vengono generati dei grafici per alcuni valori, come viene rappresentato dalla figura 17 per la creatinina, che ci mostrano l'andamento nel tempo di questi, i quali condizionano il

paziente e aiutano il medico a prescrivere delle terapie nel caso in cui questi valori siano fuori dalla norma e possano portare a gravi problemi.

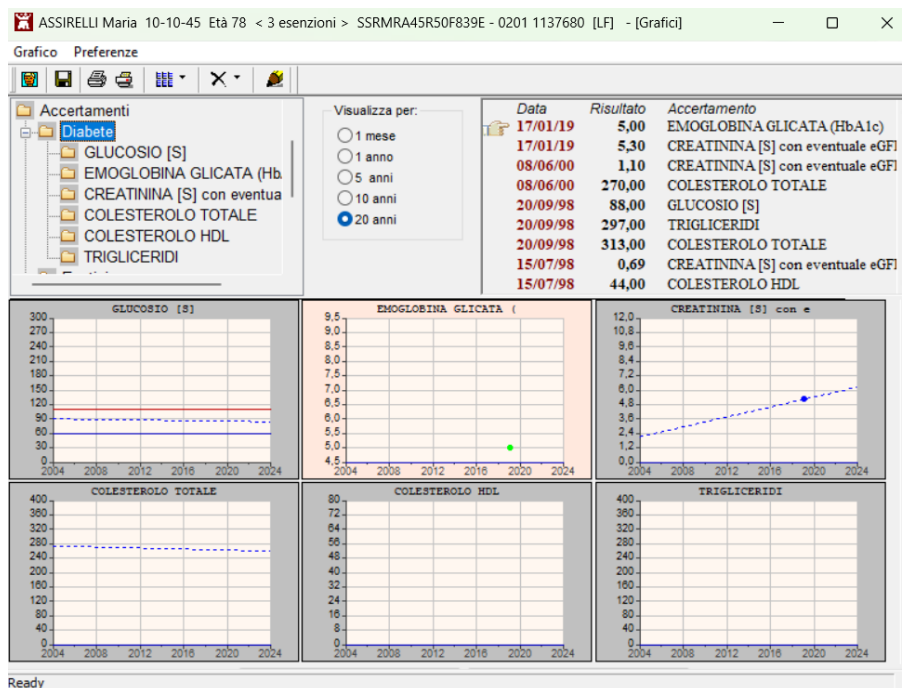


Figura 16: monitoraggio dei valori rilevati

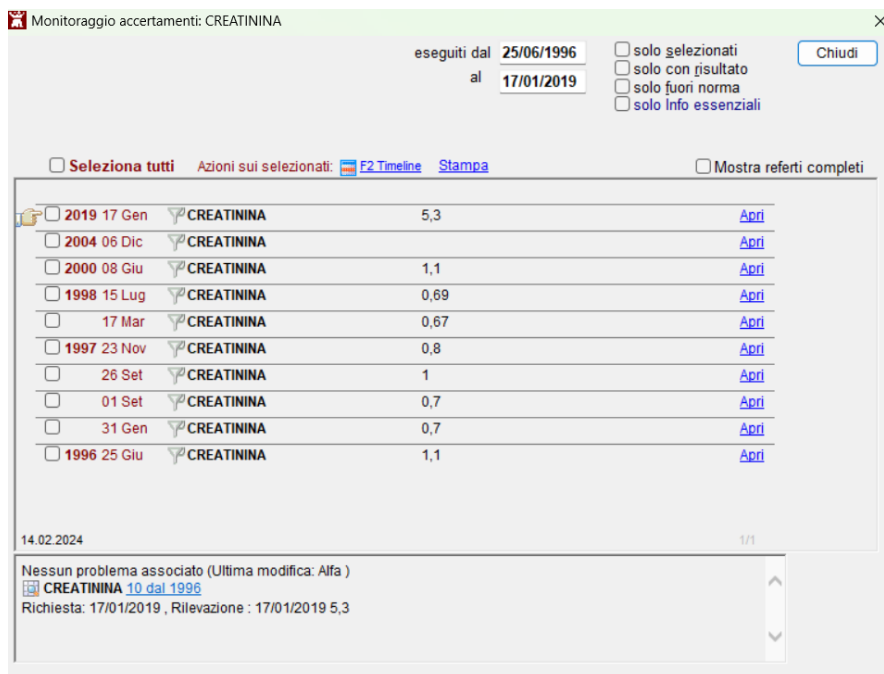


Figura 17: monitoraggio della creatinina

Nel monitoraggio della creatinina sono presenti la data della visita in cui è stato effettuato il monitoraggio, il valore numerico e la presenza di un problema associato a un valore fuori norma come, ad esempio, l'ipertensione arteriosa.

3.4 Funzione di supporto alla comunicazione

Il software, inoltre, viene usato come supporto alla comunicazione: per esempio, può inviare messaggi o telefonate al paziente per informarlo sulle scadenze dei vaccini o per inviargli la ricetta di un farmaco; come è possibile osservare nella figura 18, possono essere mandate anche delle lettere ai colleghi contenenti dati utili per le future visite come le informazioni essenziali, la lista dei problemi o gli accertamenti svolti. Vi è un contatto indiretto tra gli operatori sanitari che contribuisce ad aumentare la velocità e l'efficienza del servizio sanitario. Questo garantisce l'interoperabilità della cartella clinica ovvero, la capacità di integrare e condividere in modo efficace le informazioni sanitarie tra vari attori del settore sanitario garantendo così il coordinamento della cura tra diversi professionisti sanitari.

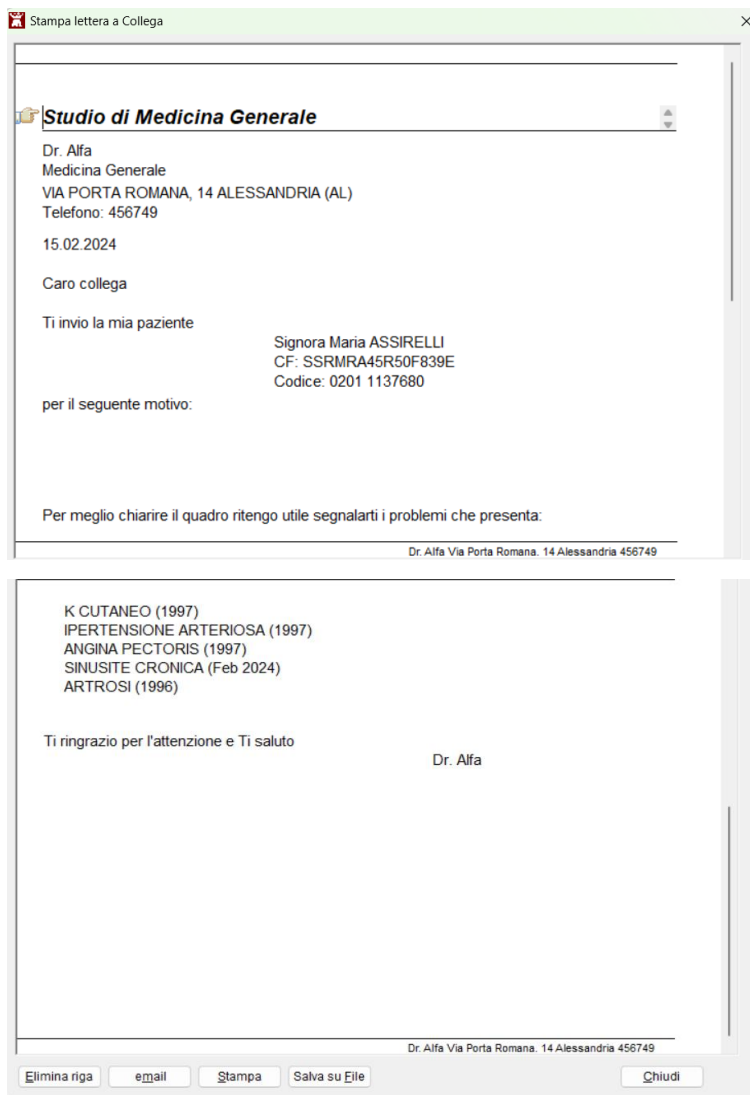


Figura 18: lettera a collega (con lista dei problemi)

Capitolo IV

Conclusioni

La cartella clinica elettronica è lo strumento migliore per la regolazione di tutti i dati clinici di un paziente e, con le continue innovazioni ed i continui aggiornamenti, assumerà un ruolo sempre più importante con un conseguente impatto superiore a qualsiasi altro applicativo software. La CCE contribuisce continuamente allo sviluppo del sistema sanitario nazionale poiché aumenta l'efficienza di tutti i servizi: viene risparmiato molto tempo poiché il reperimento e la compilazione dei dati nella cartella è rapida e immediata, e grazie alla qualità di questi dati non possono nascere diverse letture di essi. Gli altri punti forti della cartella clinica elettronica sono poi; la sicurezza, la reperibilità e l'interoperabilità.

Per garantire l'interoperabilità tra cartelle cliniche devono essere imposti degli standard i quali garantiscono la possibilità di scambiare dati tra cartelle cliniche regolate da software diversi. Infatti, se non si impone l'utilizzo dello stesso software di cartella clinica elettronica a tutti i medici, è necessario regolamentare il formato dei dati contenuti in essi in modo che, se due medici lavorano su software diversi possono comunque scambiarsi informazioni mediche a distanza. Lo scopo è infatti quello di creare una cartella nazionale che garantirà, a chi è autorizzato, l'accesso ai dati del cittadino indipendentemente da dove esso viva o da dove abbia deciso di farsi curare.

Tuttavia, l'implementazione di tali sistemi è spesso complessa e coinvolge sfide legate alla sicurezza, alla privacy dei dati e alla standardizzazione dei dati.

Millewin attualmente supporta oltre 18000 medici in tutta Italia, ed è uno degli applicativi più diffusi in Italia; esso ha le caratteristiche tecniche per essere la base del futuro software di cartella clinica elettronica nazionale grazie all'immediatezza nel suo utilizzo, grazie alla completezza e grazie all'interoperabilità che garantisce.

Bibliografia

- [1] P. Giuliani, G. Negrini, A. Alborghetti e altri. Manuale della Cartella Clinica, Regione Lombardia, Seconda Edizione, 2007.
- [2] Millennium, Manuale utente Millewin, Edizione settembre 2010, https://millecampus.it/contents/millewin/manualistica/Manuale_Millewin_1337.pdf
- [3] Millennium, Manuale utente Millewin in un'ora, https://download.millewin.it/files/Documenti/MANUALI/20_0_37/MWIN_20.0_37_ManualeUtente_MillewinInUn%E2%80%99ora_rev12.pdf
- [4] La Nazione, “Coronavirus. Via alle ricette mediche tramite sms”, <https://www.lanazione.it/firenze/cronaca/ricette-farmacia-sms-226b345b>
- [5] ASL Teramo, “La gestione della cartella clinica”, 2017, <https://www.aslteramo.it/wp-content/uploads/2018/05/PA-20-Gestione-cartella-clinica.pdf>
- [6] Millecampus, “La gestione della cartella clinica di Millewin. Corso intermedio”, https://www.millecampus.it/contents/millewin/presentazioni_didattiche/2-Intermedio/2-Intermedio.pdf
- [7] G. Sparacino, slide del corso di informatica medica, Università degli studi di Padova, 2023