

**Progetto di informatizzazione della  
Cartella Clinica in Terapia Intensiva**

**Reparti Terapia Intensiva di Trento e Rovereto**

# CARTELLA CLINICA

Il tradizionale metodo di  
raccolta dati basato sulla carta  
scritta è

**INADEGUATO**

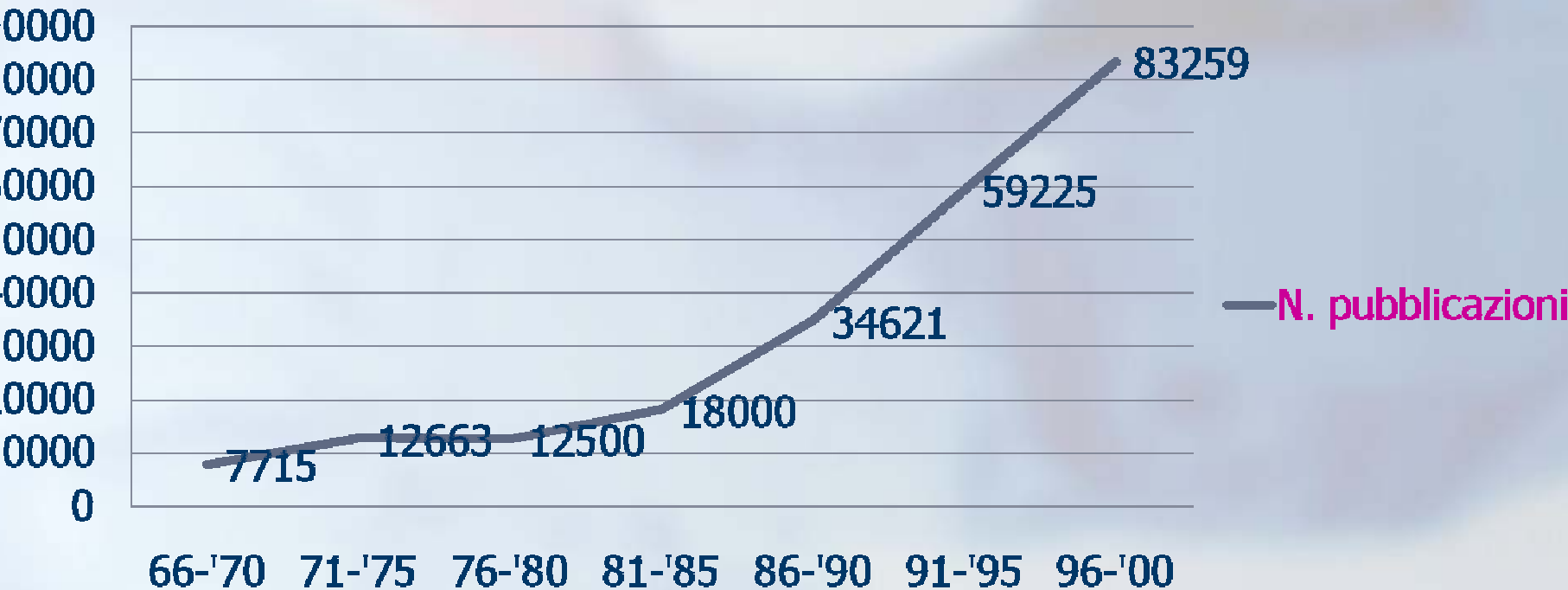
nella normale pratica clinica



# Cartella Clinica

Publicazioni di "Informatica Medica" indicizzate su Medline

## N. pubblicazioni



Key word: "Medical Informatics"

# Flusso delle informazioni in ambiente clinico





# Cartella Clinica Terapia Intensiva

**La cartella clinica cartacea è inadeguata in particolare nei reparti di terapia intensiva**

- ✓ *Area particolarmente critica*
- ✓ *Grossa mole di informazioni provenienti dai sistemi di monitoraggio*
- ✓ *Condizioni cliniche variano molto rapidamente*
- ✓ *Occorre modificare spesso e rapidamente il trattamento sia nella prescrizione che nelle modalità di somministrazione dei farmaci*
- ✓ *Gestire tutte le risorse necessarie*





# Cartella Clinica

## Terapia Intensiva

In Terapia Intensiva lavorano fianco a fianco...

- ✓ Personale medico
- ✓ Personale infermieristico
- ✓ Consulenti

...tutti attorno al letto del paziente







# Cartella Clinica Cartacea

## Vantaggi

- facilmente utilizzabile
- facilmente trasportabile
- basse esigenze tecnologiche
- accesso ai dati molto diretto (se non sono moltissimi)
- facilità e libertà di scrittura (supporto informale)



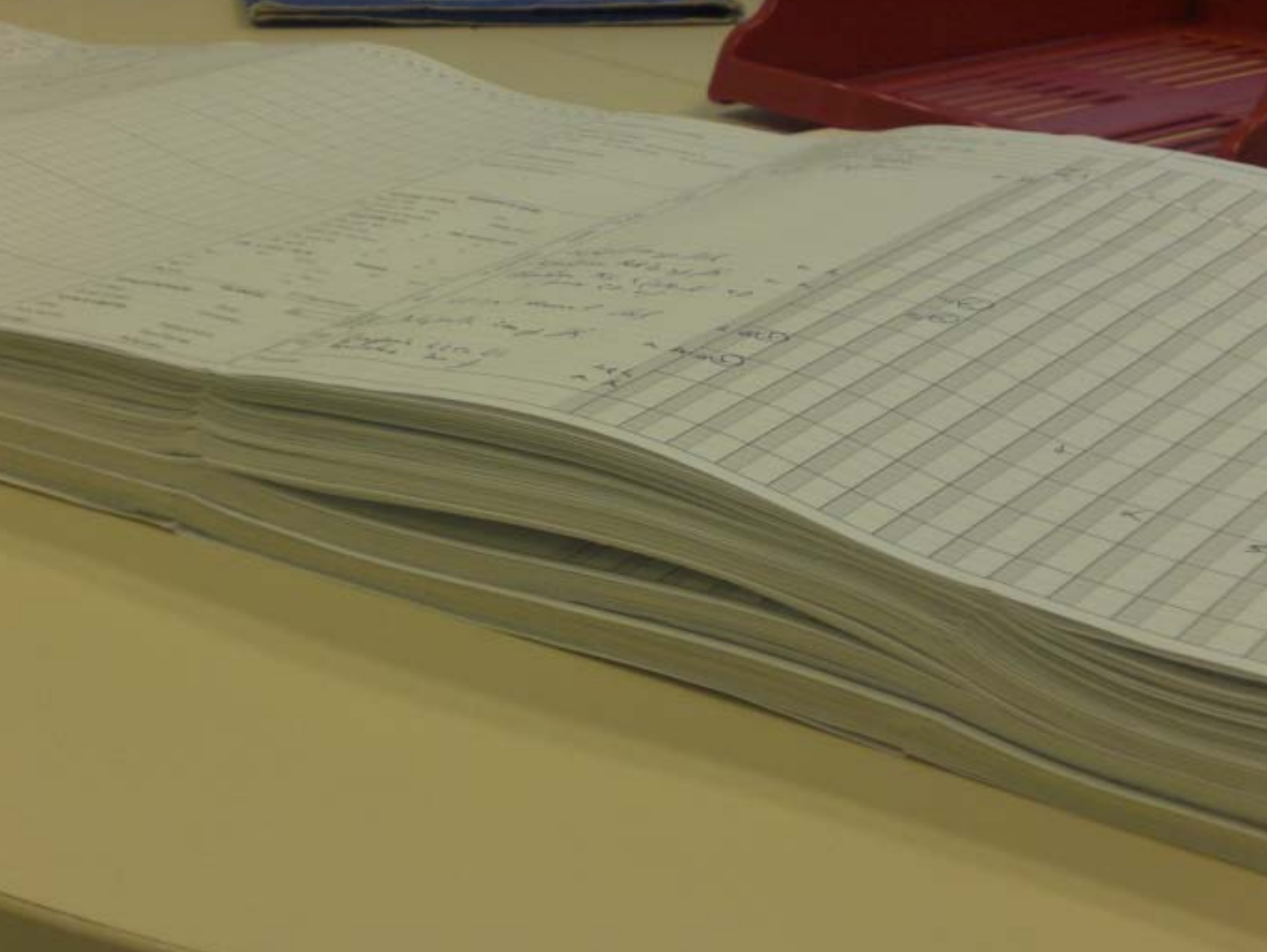




# Cartella Clinica Cartacea

## Svantaggi

- facilità di introdurre errori
- difficoltà ad interpretare la scrittura
- difficoltà di confrontare più parametri clinici e strumentali
- limitazione nella consultazione ed elaborazione delle informazioni
- scarsa possibilità di automazione dei processi
- difficoltà di monitorare la qualità





# Cartella Clinica Terapia Intensiva

## Informatizzazione

vantaggi del supporto cartaceo

+

vantaggi del supporto informatico

=

Cartella Clinica Ideale



# Cartella Clinica Informatizzata

- Gravità del paziente
- Quantità elevata di dati
- Trattamento multidisciplinare
- Rischio significativo di errori
- Forte interazione con altre aree

...attenta valutazione del sistema da implementare



# Cartella Clinica Informatizzata

Le soluzioni devono

- essere avanzate
- essere affidabili
- essere efficienti
- interagire con i sistemi collegati
- integrare informazioni interne ed esterne (Anagrafe, SIO, PS, RIS-PACS, LIS)





# Cartella Clinica Informatizzata

Presso i reparti di T.I. di Trento e Rovereto c'era l'esigenza di disporre di un sistema informatico completo per la gestione della cartella clinica...



# Cartella Clinica Informatizzata

...sebbene da qualche anno i due reparti avessero adottato semplici (ma efficaci) sistemi informatici per la registrazione parziale di informazioni cliniche relative al ricovero.



# Cartella Clinica Informatizzata

Entrambe le soluzioni si sono dimostrate inadeguate soprattutto per la mancanza di integrazione con alcuni dei più importanti servizi (LIS, RIS-PACS)



# Cartella Clinica Informatizzata

Gruppo di lavoro aziendale per:

- *Coinvolgere gli operatori*
- *Individuare le esigenze*
- *Identificare i requisiti minimi*
- *Individuare i sistemi presenti sul mercato*
- *Rispettare il programma aziendale di informatizzazione della cartella clinica*
- *Promuovere una soluzione omogenea per i 2 reparti (nel rispetto dei diversi modi di lavoro)*



# Cartella Clinica Informatizzata

Creazione del Capitolato Speciale e indizione della gara europea

Con il contributo di:

- *Servizio Sistemi Informativi*
- *Servizio Ingegneria Clinica*
- *Project Management Office*



# Cartella Clinica Informatizzata

## Capitolato Speciale

### Requisiti di sistema

- *Cartella clinica (medica e infermieristica)*
- *Presidi applicati al paziente*
- *Score e indici di gravità*
- *Acquisizione da elettromedicali*
- *Architettura*
- *Integrazioni*
- *Formazione*
- *Manutenzione e assistenza*



# Cartella Clinica Informatizzata

## Capitolato Speciale

### Particolare attenzione alla TERAPIA

- *prescrizione per principio attivo e nome commerciale*
- *somministrazione solo dal PC al posto letto*
- *possibile utilizzo di sistemi di identificazione univoca del paziente*
- *prontuario di reparto, aziendale, nazionale*
- *protocolli terapeutici per patologia o paziente*
- *interazioni tra farmaci (Micromedex, TERAP)*
- *allergie e intolleranze*



# Cartella Clinica Informatizzata

## Capitolato Speciale

... e agli INDICI DI GRAVITA' (SCORE)

### APACHE II

(Acute Physiology And Chronic Health Evaluation)

<b>Temperature (°C)</b> <input type="text" value="0"/>	<b>Mean Arterial Pressure (mmHg)</b> <input type="text" value="0"/>	<b>Heart Rate</b> <input type="text" value="0"/>
<b>Respiratory Rate</b> <input type="text" value="0"/>	<b>If FIO2 &gt;= 0,5 : (A-a) O2</b> (Help) <input type="text" value="0"/>	<b>If FIO2 &lt; 0,5 : PaO2</b> <input type="text" value="0"/>
<b>If no A.B.Gs : Serum HCO3<sup>-</sup>(mmol/L)</b> <input type="text" value="0"/>	<b>Arterial pH</b> <input type="text" value="0"/>	<b>Serum Sodium (mmol/L)</b> <input type="text" value="0"/>
<b>Serum Potassium (mmol/L)</b> <input type="text" value="0"/>	<b>Serum Creatinine With Acute Renal Failure</b> <input type="text" value="0"/>	<b>Serum Creatinine Without Acute Renal Failure</b> <input type="text" value="0"/>
<b>Ht (%)</b> <input type="text" value="0"/>	<b>W.B.C (x10<sup>3</sup>/ mm<sup>3</sup> )</b> <input type="text" value="0"/>	<b>Glasgow Coma Score</b> (Help) <input type="text" value="0"/>
<b>Age</b> <input type="text" value="0"/>	<b>Apache II</b> <input type="text" value="0"/> Clear	<b>Chronic Organ Insufficiency</b> (Help) immuno-compromised <input type="text" value="0"/>
<b>Predicted death rate</b> <input type="text" value="0"/>		
Logit = -3,517+( Apache II) * 0,146 Predicted Death Rate = e <sup>Logit</sup> /(1+e <sup>Logit</sup> )		





# Cartella Clinica Informatizzata

## Capitolato Speciale

Il progetto comprende

### FASE PILOTA DI IMPLEMENTAZIONE

*della durata di 4 mesi, con i moduli di anamnesi, esame obiettivo, diario clinico, terapia, collegamento al monitoraggio, integrazione con SIO e LIS*

### FASE DI COMPLETAMENTO ED ESTENSIONE

*della durata di 8 mesi con i rimanenti moduli, il collegamento di tutte le apparecchiature elettromedicali e le rimanenti integrazioni, solo se la fase pilota sarà conclusa con esito positivo!*



# Cartella Clinica Informatizzata

## Capitolato Speciale

### Formazione del personale

- *verranno addestrati 2 medici e 2 infermieri per ogni reparto che saranno i referenti per il rimanente personale*
- *Il personale sarà addestrato all'uso del sistema con un corso pratico*
- *è previsto l'accREDITAMENTO ECM*



# Cartella Clinica Informatizzata

## Commissione tecnica

Incaricata di valutare le offerte pervenute,  
formata da:

- *Direttori dei 2 reparti T.I.*
- *Medico T.I.*
- *Ingegneria Clinica*
- *Servizio Sistemi Informativi*
- *PMO*
- *Servizio Approvvigionamenti*

# Cartella Clinica Informatizzata

## Matrice di Valutazione

Mediante una matrice di valutazione sono stati attribuiti dei punteggi in base alle caratteristiche del prodotto

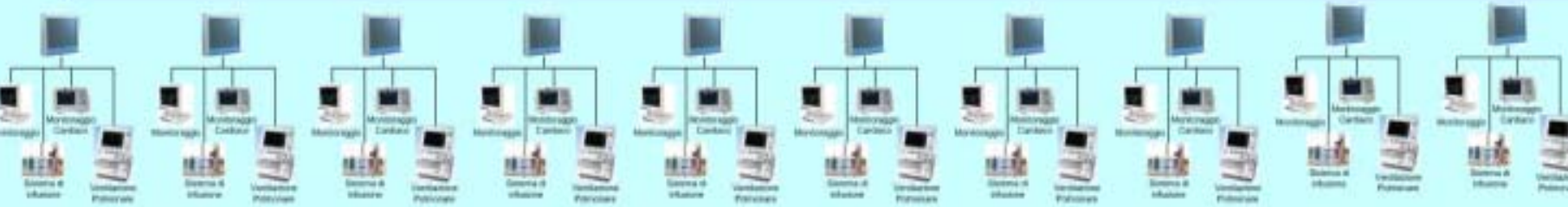


Foglio di lavoro di  
Microsoft Excel

# Cartella Clinica Informatizzata

## Commissione tecnica

**Sulla base dei punteggi relativi all'offerta tecnica assieme al punteggio ottenuto con l'offerta economica è stato individuato il vincitore della gara ed è stato firmato il contratto**



Terapia Intensiva - Trento

**Dispositivi vari**

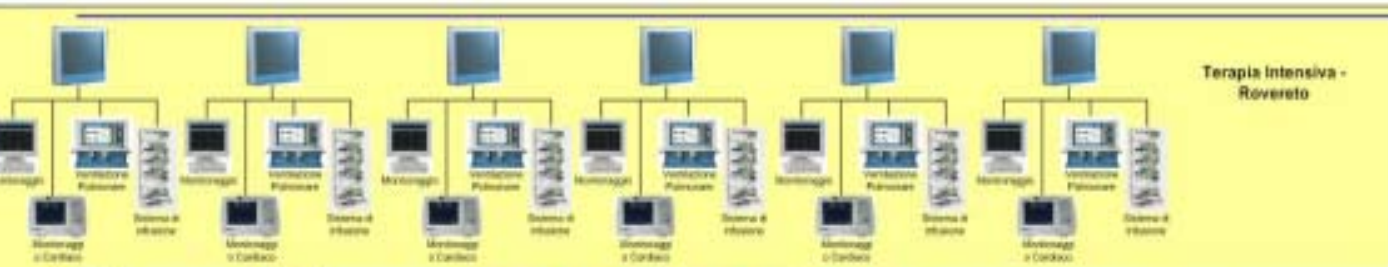
Il sistema di erodabili Plasmafil per essere collegato ad ogni posizione tramite connessione seriale RS232

Ecografo

Ventilatore Polmonare

Ecografo

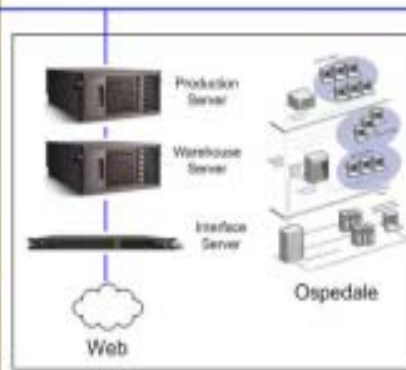
Protezione di storage per le immagini. Le immagini ECC in file sono memorizzate in un unico database presente in ogni computer presente in Centro Critical Care



Terapia Intensiva - Rovereto



Protezione di storage per le immagini. Le immagini ECC in file sono memorizzate in un unico database presente in ogni computer presente in Centro Critical Care



Legenda

- Linea Blu: Rete Operativa
- Linea Nera: Connessione RS232

GE Healthcare

Centro: Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari  
Sede: Ospedale - Viale dell'Industria, 1 - 38100 Trento  
Tel: 0461/221111  
Fax: 0461/221111

# Cartella Clinica Informatizzata

## Schema posto letto





BAR RISTORANTE  
H. ALPENROSE

*CIMON DELLA PALA (3184 m)*





*CAMPANIL BASSO (2877 m)  
Dolomiti di Brenta (Trentino)*



MANASLU (8163 m)  
Himalaya (Nepal)