

Consorzio no-profit
di soci pubblici

Presidente

Prof. Luigi Tavazzi

Direttore Generale

Prof. Nicola Fabris

SOCI

AO Niguarda Ca' Granda MI

IPASVI Collegio Milano-Lodi

IRCCS Policl. San Matteo PV

IRCCS Ist. Ort. Rizzoli BO

IRCCS Burlo Garofolo TS

**AZIENDE SANITARIE
ASSOCIATE**

A.O. Ospedale di Circolo
Fondazione Macchi di Varese

A.O. Ospedale Maggiore
di Crema

A.O. Provincia di Lodi

A.O. S. Antonio Abate
di Gallarate

A.O. della Valtellina e della
Valchiavenna

**PARTNER ASSOCIATI
SCIENTIFICI**

FISM - Fed. It. Società Medico-
Scientifiche MI

FIALS - Fed. It. Autonoma
Lavoratori Sanità MI

IPASVI - Coordinamento
Regionale Reg. Lombardia

LIUC - Università
Carlo Cattaneo VA

L.U.de.S - Univ. Scienze
Umane e Tecnol Lugano CH

SNAMID - Soc. Naz Aggior.
Medico Interdisciplinare MI

SIMeL - Soc. It. Medicina
di Laboratorio TV

S.I.M.S.Pe - Soc. It. Med Sanità
Penitenziaria Roma

SIRM - Soc. It. di Radiologia
Medica MI

SPEME - Soc. Promozione
Educazione Medica Roma

**PARTNER ASSOCIATI
TECNOLOGICI**

ADiTech - Tecnologie Digitali
Avanzate AN

AETHRA - Network Telecom. &
Videoconferenze AN

DMS Multimedia -
e-learning Systems MI

GDS - Network per
Teleriprese CO

GRUPPO S - Progetti
Interdiscipl. & Sviluppo RE

IAL - Ist. Aggiornamento
dei Lavoratori PN

LISIT - Lombardia Integrata
Servizi Infotelematici MI

POLIEDRA NEW MEDIA -
Int. Project & e-learning TO

READLINGMEDIA - Web TV
Roma

UP SERVICE - Promotion
Marketing & Comm. - MI

Evidence Based Education

C.I.R.M. Consorzio Italiano per la Ricerca in Medicina

INDICE

	pagina
La formazione in medicina Modello EBE – Evidence-Based-Education	02
Il ruolo dei comitati etici L'attività del Gruppo di Lavoro CIRM	03
Il Risk Management Errori nella postura o nell'esecuzione della movimentazione	04
La Farmacovigilanza Il progetto Europeo di training per l'e-learning	05
Novità in medicina Il Progetto dell'O.M.S. "Sfida Globale per la Sicurezza del Paziente" I cinque elementi della sfida per la sicurezza del paziente	06
La Ricerca Il progetto ECRIN (European Clinical Research Infrastructure) - l'attività svolta ed il futuro – Inizio 1° marzo 2008	07
Una finestra sulla storia La storia delle piante officinali	08

Atelier di informazione e formazione per i Professionisti della Salute

- news bimestrale
- corsi e-learning
- e-book

Direttore Responsabile

Prof. Nicola Fabris

Redazione

Anna Allodi

Donatella Colacicco

Editore: C.I.R.M. Consorzio Italiano per la Ricerca in Medicina

Direzione Generale Redazione e Amministrazione

Ist. Villa Marelli – AO Niguarda Cà Granda – 20159 Milano

Tel. ++39.02.6682 5289 Fax ++39.02.6990 0824

Email: ebe@cirm.net

www.cirm.net

Anno IV – Numero I – 2008

Registrazione Tribunale di Milano – no. 829 -31.10.2005

LA FORMAZIONE IN MEDICINA

Modello EBE – Evidence-Based-Education

Alla conclusione del progetto “Rete Telematica per la Formazione a Distanza” del Ministero della Salute con la Regione Lombardia, il CIRM che ne è stato il coordinatore, raccoglie le indicazioni principali provenienti dalle Unità Operative del Progetto e dall’esperienza maturata attraverso i corsi erogati su:

“Malattie Rare e Farmaci Orfani”, “Infezioni Ospedaliere” e “Principi di Radioprotezione”.

Innanzitutto i numeri:

Corso	Tutti	Posit	Negat
Malattie Rare	291	194	97
Infezioni Ospedaliere	672	587	85
Principi di Radioprotezione	3505	3210	295
TOTALE	4468	3991	477

L’89,3% dei partecipanti risulta aver superato con successo il corso.

I crediti erogati sono stati 79.111 – 19.8 crediti a partecipante nella media.

Inoltre sono confermati i due principi di base del modello EBE – Evidence-Based-Education:

- le attività formative non possono essere orientate al singolo professionista, ma la formazione deve essere elemento di condivisione in termini di linguaggio, di procedure, di linee-guida e di metodiche di rapporto tra i differenti elementi dell’equipe o del team che è responsabile del “problem solving” per il paziente;
- l’educazione deve essere basata sull’evidenza, cioè nascere dai risultati della ricerca e dall’esperienza del partecipante.

Nell’individuare gli attori per questi concetti, si è confermato il processo formativo attraverso differenti tappe integrate fra loro:

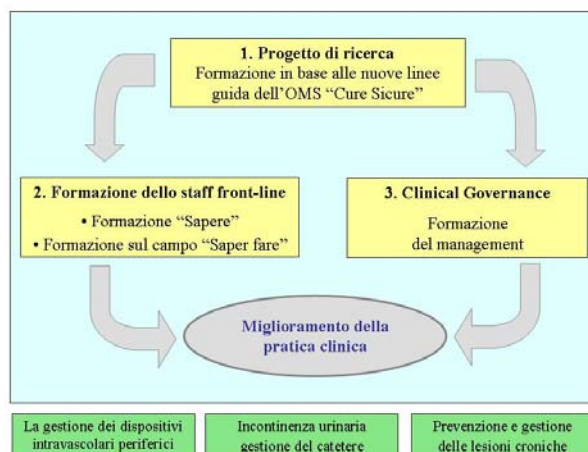
1. **Ricerca:** per la verifica dell’esistenza di linee-guida promosse dalla Comunità Europea o dalle Agenzie governative, dalle Società Scientifiche a livello Europeo o da quelle a livello Italiano e per la ridiscussione di tali linee-guida con un Gruppo di Lavoro nominato appositamente per:
 - analizzare le criticità delle linee-guida ai fini dell’applicazione nella medicina ospedaliera o di territorio;
 - disegnare un corso on-line per la educazione front-line dei soggetti che si presuppone possano avere necessità di formazione nel loro settore di lavoro;
 - studiare un corso residenziale per i responsabili della catena di comando per prepararli al controllo dell’attività degli operatori front-line.

2. **Formazione sul Campo FAD:** per approntare uno o più corsi on-line per coloro che devono entrare nella linea di educazione continua in medicina nell’ambito del proprio settore, tenendo presente che la formazione per essere efficace deve utilizzare tutti gli strumenti disponibili per la formazione sia tradizionali che a distanza riconoscendo che si impara il 10% di quello che si legge, il 20% di quello che si ascolta, il 30% di quello che si vede, il 50% di quello che si vede e si sente, il 70% di quello che si discute con altri, l’80% di quello che si sperimenta, il 95% di quello che si insegna ad altri (William Glasser, 1980). Di conseguenza il corso è estremamente articolato con immagini, foto, audio, testo e con attività di interazione mediante il forum, con tutor didattici e di processo e frontali con attività di teleriunione-on-the-job per analizzare casi o situazioni cliniche pertinenti.

3. **Clinical Governance:** per organizzare uno o più corsi frontali per i soggetti responsabili della catena di comando, per la loro preparazione a:
 - verificare l’adozione delle linee-guida da parte dei collaboratori;
 - implementare ulteriori suggerimenti ed elementi formativi;
 - favorire l’integrazione fra i differenti operatori del team.

4. **Formazione sul Campo FAD di Addestramento:** per approntare uno o più corsi on-line di addestramento a specifiche attività con l’utilizzo dei protocolli previsti dalle stesse linee-guida o suggeriti dai responsabili della catena di comando.

Un esempio di applicazione di questo percorso può essere quello disegnato per: “**Le Cure Sicure per i Pazienti**” Linee-Guida dell’OMS.



IL RUOLO DEI COMITATI ETICI

L'attività del Gruppo di Lavoro CIRM

La Direttiva Europea sui Trial Clinici è stata recepita da quasi tutti i Paesi ma è stata solo in parte attuata compiutamente. Per quanto riguarda i Comitati Etici esistenti, questi hanno cercato di mantenere quanto più possibile i sistemi precedenti, incorporando il minimo necessario per rispondere alla Direttiva Europea. Il Forum Europeo delle Good Clinical Practice, ha effettuato in indagine, pubblicata dall'Int. J. O Pharmaceutical Medicine l'anno scorso, che ha evidenziato le maggiori differenze fra i Paesi della UE.

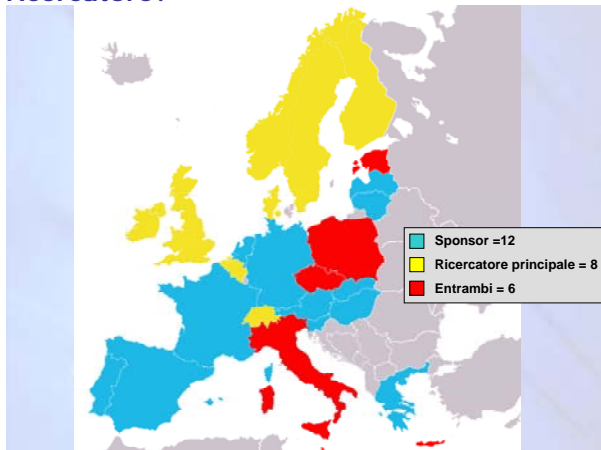
L'ulteriore analisi effettuata dal CIRM, rielaborando i dati pubblicati, ha evidenziato differenze notevoli riportate nel Convegno che si è tenuto a Milano Chek-Up nel giugno dell'anno scorso.

EBE ha riportato tre aspetti che riguardavano sia il numero di Comitati Etici in Europa sia i cinque profili professionali presenti nella maggior parte dei Paesi sia la necessità di training nei vari Paesi.

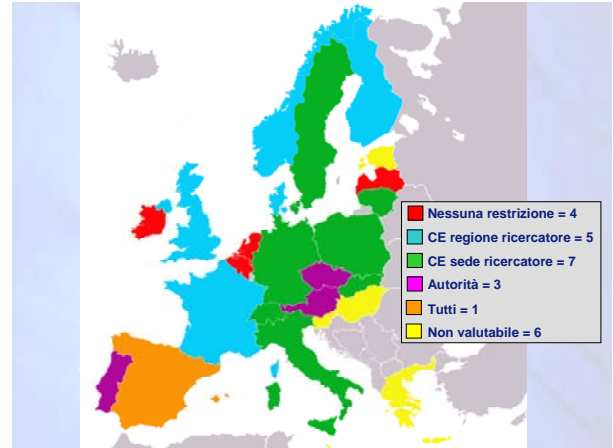
Il CIRM ha ritenuto opportuno organizzare un Gruppo di Lavoro con molti CE della Regione Lombardia, al fine di identificare le tipologie di corsi necessari per i soggetti che entrano per la prima volta in un CE o che sono i già operativi. Nel precedente fascicolo di EBE è stato riportato lo schema di training che si propone, sulla base del quale il GdL sta lavorando per stendere un manuale formativo.

Si riportano oggi i risultati dell'indagine per quanto riguardano gli aspetti più operativi della sperimentazione farmaci.

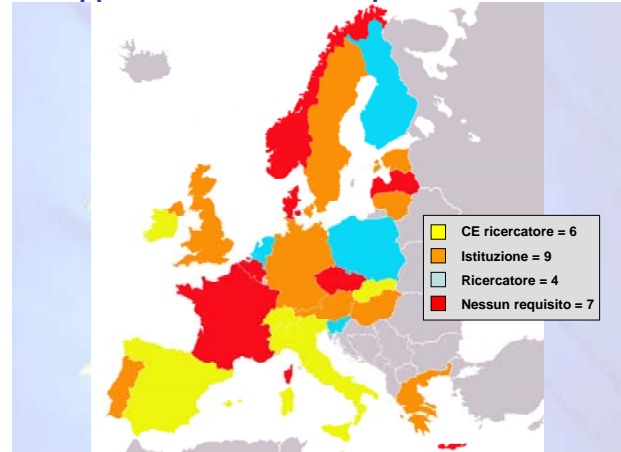
Chi è responsabile per inviare una richiesta al Comitato Etico: lo sponsor o il ricercatore?



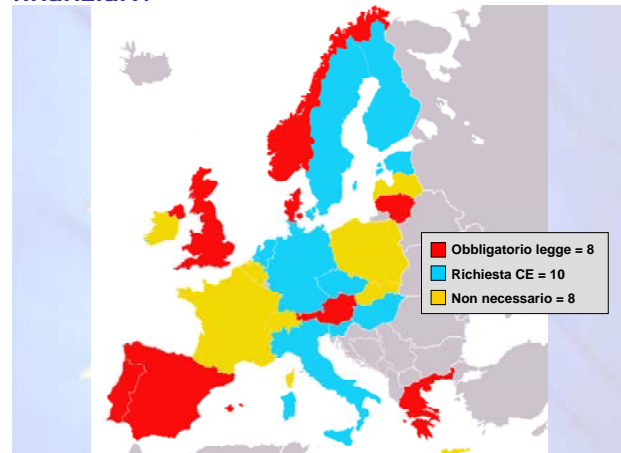
Come è decisa la "single opinion" in caso di trial multicentrici?



Chi approva la sede della sperimentazione?



I Comitati Etici esaminano anche gli aspetti finanziari?



II Risk Management

Gli errori nella postura o esecuzione della movimentazione

Le affezioni cronic-degenerative della colonna vertebrale rappresentano uno dei più importanti problemi sanitari nel campo della medicina del lavoro, sia per gli alti costi economici, sociali e sanitari che comportano (per cure, assenze infortuni ed invalidità), sia per i disagi e le sofferenze che subiscono i lavoratori. Nell'ambito sanitario colpiscono in particolare gli addetti alla mobilitazione dei pazienti e quindi più della metà di tutti gli operatori, a seconda dei reparti.

Perché nascono questi disturbi? Nelle strutture ospedaliere, un operatore può percorrere anche 10 km al giorno, spesso tirando, spingendo o sollevando un carico. In alcuni reparti i pazienti debbono essere spostati verso la testiera del letto, girati sul fianco, trasferiti in carrozzina o in barella. In tutte queste manovre, gli errori nella postura o nell'esecuzione della movimentazione, a lungo andare, influiscono sulla schiena dell'operatore.

Per garantire la sicurezza degli operatori, occorre rispettare le linee guida comunitarie sulla sicurezza degli ambienti di lavoro, recepite dal decreto legislativo 626. Il titolo V del decreto si riferisce alla movimentazione manuale dei carichi. La nuova legge individua cinque attori: il Lavoratore, il Datore di lavoro (nelle tre figure di Direttore generale, Dirigente e Preposto per la sicurezza del singolo reparto), il Servizio di prevenzione e protezione aziendale, il Medico competente e il Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.

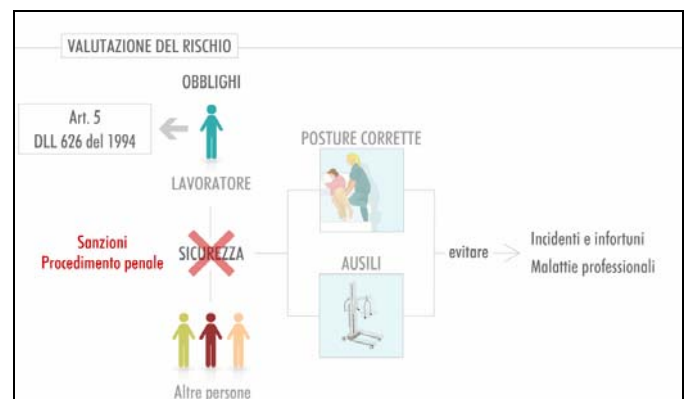
Il Servizio di Prevenzione e Protezione Aziendale valuta il rischio presente in un dato ambiente di lavoro e successivamente comunica le misure di sicurezza da adottare al datore di lavoro, che sceglie, fra quelle proposte le più adatte ad ogni singola situazione.

Il medico competente invece si occupa di valutare i fattori individuali di rischio per ogni singolo lavoratore. Quest'ultimo comunica gli eventuali problemi al datore di lavoro e segnala i rischi residui al Rappresentante della Sicurezza, che provvederà ad informare il datore di lavoro.

Come si valuta il rischio nell'ambiente di lavoro? Il responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione Aziendale, assieme al Medico Competente e all'RLS, effettuano dei sopralluoghi nei vari reparti e compilano un'apposita scheda che rileva le attività più esposte al rischio, le risorse disponibili, la tipologia di pazienti, la qualità degli ambienti, la formazione effettuata. In base a queste osservazioni, viene valutato il fattore di rischio e vengono individuate le misure di prevenzione

che il datore di lavoro dovrà adottare nel piano di sicurezza aziendale.

L'articolo 5 del D.leg 626 stabilisce gli obblighi di ciascun lavoratore, che deve prendersi cura della sicurezza propria e delle altre persone presenti sul luogo di lavoro (colleghi e ammalati). Gli addetti alla movimentazione dei carichi devono adottare le posture corrette, utilizzare i necessari ausili e mantenerli efficienti per evitare danni alla salute sia di tipo transitorio (incidenti e infortuni) sia cronici, come le malattie professionali. In caso di negligenza, il lavoratore potrà andare incontro a sanzioni disciplinari ed eventualmente a procedimento penale.



Le posture scorrette possono provocare vari tipi di alterazioni degenerative del disco, ciascuna associata ad una relativa disfunzione muscolare. I quattro tipi di alterazioni, sono, in ordine progressivo di gravità: l'infiammazione delle articolazioni posteriori, la degenerazione del disco, l'artropatia degenerativa, e l'ernia.

Le infiammazioni articolari si presentano quando il restringimento del canale vertebrale comprime le radici dei nervi spinali, che si infiammano e provocano dolore, in particolare lungo il tratto lombare.

Di fronte a forti e continue sollecitazioni, il nucleo potrà opporre sempre meno resistenza. Se l'anello continua ad indebolirsi, il nucleo fuoriesce attraverso una lacerazione e si forma un'ernia discale, verso il corpo vertebrale nel caso di cifosi o verso la parte posteriore nel caso di lordosi. In base alla gravità, le ernie possono essere contenute, se vengono trattenute dal legamento, o espulse, se fuoriescono nel canale vertebrale. La zona più colpita è il tratto lombosacrale. In questi casi occorre intervenire con una rieducazione posturale e, in molti casi, con un intervento chirurgico.

La FARMACOVIGILANZA

Il progetto Europeo di training per l'e-learning

Il CIRM – Consorzio Italiano per la Ricerca in Medicina – con l'Università di Pavia è responsabile di un progetto Europeo per la farmacovigilanza che ha come obiettivi:

- 1 Definizione di modelli appropriati di report e notifica on-line delle Reazioni Avverse (con sistema Internet a banda larga);
- 2 Sviluppo di appropriati corsi di formazione a distanza e modelli tutoriali per la farmacovigilanza;
- 3 Sviluppo di una griglia di applicazione condivisa da autorità sanitarie locali, enti di autorizzazione, medici e pazienti.

Il progetto intende studiare e sviluppare un approccio innovativo alla pratica della farmacovigilanza per migliorare il riconoscimento e la notifica delle reazioni avverse ai farmaci. Lo sviluppo proposto non interferisce in alcuna maniera con le attività di farmacovigilanza delle Autorità Farmaceutiche centrali (L'Agenzia Europea e le Autorità Nazionali). Il processo di farmacovigilanza indirizzato dal progetto e-PHV avviene alla periferia dei sistemi sanitari, cioè all'interfaccia tra medico e paziente.



Il punto 2 riguarda l'approntamento di un corso e-learning per medici ospedalieri e di territorio per l'apprendimento della farmacovigilanza.

Dato che il principale goal del progetto consiste nel permettere agli utilizzatori finali di imparare e di impratichirsi sulla farmacovigilanza è fondamentale disegnare un e-learning user-friendly, cioè adatto agli utilizzatori ma anche idoneo per le conoscenze che gli utilizzatori, medici ospedalieri e di territorio, hanno. Questi aspetti possono essere diversi da Paese a Paese.

Il CIRM ha approntato un Gruppo di Lavoro per adattare gli argomenti alle necessità italiane ma saranno utili anche indicazioni che potessero provenire dai lettori. Perciò si riportano qui gli

argomenti che i Partner hanno sinora definito con la richiesta da parte di chi volesse partecipare di comunicare quali argomenti, fra quelli indicati vanno esclusi.

Gli argomenti sviluppati sinora dai partner sono i seguenti:

Parte I. Introduzione e concetti generali

1. Sicurezza delle medicine
 - 1.1. Valutazione della sicurezza pre-clinica e clinical trials
 - 1.2. Requisiti per l'autorizzazione e processo di registrazione
 - 1.3. L'Agenzia Europea delle Medicine: farmacovigilanza in Europa
 - 1.4. Farmacovigilanza nel mondo in the world: approccio internazionale
 2. Definizioni
 3. Metodi in farmacovigilanza. Approcci clinici ed epidemiologici. Farmacoepidemiologia.
 - 3.1. Introduzione alla farmacoepidemiologia
 - 3.2. Studi osservazionali
 - 3.3. Database utili
 - 3.4. Meta-analisi
 - 3.5. Casi ed esempi
 4. Segnalazioni spontanee
 - 4.1. Introduzione
 - 4.2. Lo schema di notificazione
 - 4.3. Segnalazione spontanea: vantaggi e svantaggi
 5. Causalità in farmacovigilanza
 - 5.1. Definizioni
 - 5.2. Descrizione di alcuni algoritmi
 - 5.3. Esempi di applicazione degli algoritmi
 6. Generazione dei segnali in farmacovigilanza
 - 6.1. Segnalazione spontanea e report
 - 6.2. Metodi di generazione dei segnali
 - 6.3. Dalla osservazione dei segnali alle misure regolatorie
 7. Farmacovigilanza nelle industrie farmaceutiche
 - 7.1. CIOM
 - 7.2. Piani di Risk management
 - 7.3. Legislazione specifica
 8. Farmacovigilanza: Legislazione e organizzazione
 - 8.1. Farmacovigilanza in Spagna, Italia e Francia
 - 8.2. Farmacovigilanza in Europe - Volume 9
 - 8.3. Scopi internazionale in farmacovigilanza: ICH
 9. Argomenti speciali
 - 9.1. Vaccini
 - 9.2. Farmaci in gravidanza e allattamento
- ### **Parte II: Approccio Farmacologico alle reazioni avverse**
1. Introduzione
 - 1.1. Classificazione delle reazioni avverse
 - 1.2. Metabolismo dei farmaci e reazioni avverse
 - 1.3. Interazioni tra farmaci e malattie
 - 1.4. Polimorfismo genetico e reazioni avverse.
- ### **Parte III: Esempi, cases histories and esercizi**

NOVITÀ IN MEDICINA

Il Progetto dell'O.M.S. "Sfida Globale per la Sicurezza del Paziente" - I cinque elementi della sfida per la sicurezza del paziente

Le fasi principali della Campagna nazionale sul Progetto dell'O.M.S. "Sfida globale per la sicurezza del paziente- Cure Pulite sono Cure più Sicure (Global Patient Safety Challenge – Clean Care is Safer Care)", e le strategie attraverso le quali l'OMS si propone di ottenerla sono basate su:

1. Sicurezza del sangue
2. Sicurezza delle iniezioni & vaccinazioni
3. Sicurezza nelle pratiche cliniche
4. Sicurezza di acqua, bonifica & smaltimento dei rifiuti
5. Migliorare l'igiene delle mani

Obiettivo specifico in tutte le azioni è quello di ridurre le infezioni correlate all'assistenza principalmente attraverso la promozione della corretta igiene delle mani.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha prodotto una "Guidelines on Hand Hygiene in Health Care" – "Linea Guida sull'Igiene delle Mani nell'Assistenza Sanitaria" allo scopo di fornire ad operatori sanitari, amministratori e autorità sanitarie una revisione completa delle evidenze disponibili su tale tema e informazioni dettagliate su come superare gli ostacoli.

Sicurezza nelle trasfusioni



- promozione di un'igiene ottima nelle mani per le procedure di raccolta, processazione ed uso dei prodotti del sangue;
- promozione dell'antisepsi della cute del donatore per prevenire contaminazione del sangue
- educazione e training sulle pratiche di sicurezza delle trasfusioni al letto del paziente.

Sicurezza nelle iniezioni e nelle vaccinazioni



- promozione di un'ottima igiene delle mani al momento dell'iniezione o vaccinazione;
- usare assolutamente siringhe monouso

- azioni per assicurare uso sicuro degli aghi come parte del management integrato del materiale di scarto nelle strutture sanitarie.

Sicurezza delle procedure cliniche



- programmi specifici di educazione per promuovere la sicurezza nelle procedure chirurgiche, disegnati sulle necessità delle strutture sanitarie;
- preparazione delle mani per gli atti chirurgici sia frizionando le mani con acqua e sapone o prodotti a base di alcool per ridurre le infezioni associate alle procedure chirurgiche;
- accesso alle cure essenziali di emergenza, includendo la disponibilità e l'uso dei protocolli delle migliori pratiche sulle apparecchiature e procedure cliniche.

Sicurezza dell'acqua e della sanificazione nelle strutture sanitarie



- Assicurare l'accesso e la qualità dell'acqua per supportare l'igiene, e l'igiene delle mani in particolare, a livello delle strutture sanitarie;
- Assicurare un management efficace dei rifiuti, particolarmente dei rifiuti sanitari dei reparti altamente infettivi

Igiene delle mani



- Rafforzare l'impegno delle istituzioni per promuovere l'igiene delle mani
- Testare l'implementazione delle linee guida dell'OMS sull'igiene delle mani in ogni distretto sanitario.

LA RICERCA

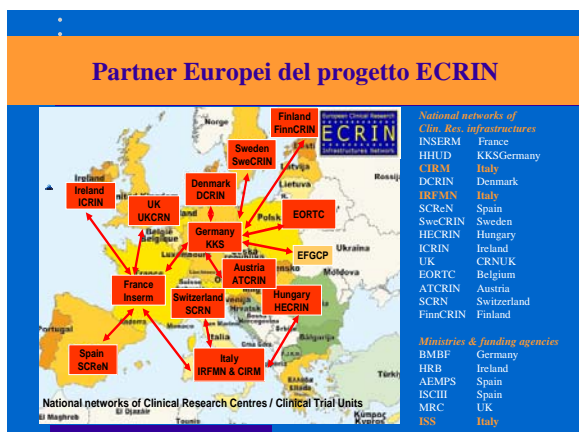
Il progetto ECRIN (European Clinical Research Infrastructure) Inizio 1° marzo 2008

I nostri centri di ricerca, anche se riconosciuti per il loro livello di eccellenza non riescono, tuttavia a raggiungere la massa critica necessaria a portare l'innovazione a livello del mercato per assenza dei network e della cooperazione presenti invece in altri Paesi quali gli Stati Uniti.

Al fine di superare questo gap tecnologico, il Consiglio dell'Unione Europea ha promosso nel 2002 l'ESFRI, il Forum Strategico Europeo per le Infrastrutture di Ricerca, con il compito di superare l'handicap presente attraverso una *roadmap* strategica per la realizzazione di una serie di nuove infrastrutture pan-europee in vari settori della scienza.

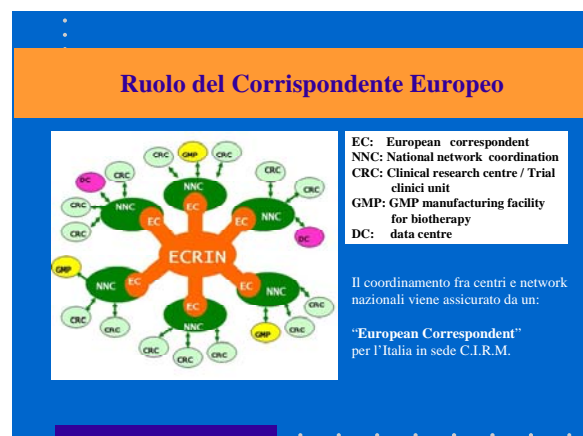
Roadmap Europea: Infrastrutture selezionate 2006 Scienze Biomediche e della Vita		
Progetti	Descrizione	Inizio
EATRIS	Network dei nuovi centri di ricerca per tradurre le ricerche di base nella attività pratica	2010
European Bio-Banking	Network delle bio-banche esistenti e nuove e risorse molecolari	2009
INFRAFRONTIER	Infrastruttura per archiviare e fenotipizzare modelli sperimentali per le malattie umane	2008
ECRIN	Network di centri di ricerca clinica, di facilities dei trial clinici e delle bioterapie	2008
Integrated Structural Biology	Network di centri per la biologia strutturale integrata (NMR, cristallografia, microscopia)	2008
Upgrade of Bio-Informatics	Piattaforma comune per le risorse di dati basate su elevate strutture bio-informatiche	2008

Un settore riguarda le "scienze biomediche e della vita" per le quali è prevista, tra le altre, la *Infrastructure for Clinical Trials and Biotherapy Facilities* del programma ECRIN (*European Clinical Research Infrastructure Network*), già finanziato nell'ambito del 6° Programma Quadro, che fungerà da modello e "core" iniziale per la realizzazione dell'infrastruttura europea.



L'ECRIN comprende reti nazionali di centri dedicati alla ricerca clinica e di *facilities* di supporto alla sperimentazione clinica e all'innovazione terapeutica.

All'ECRIN partecipano per l'Italia, fin dalla prima edizione del programma, il CIRM (Consorzio Italiano per la Ricerca in Medicina) e l'IRFMN (Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri), ai quali si è recentemente aggiunto l'Istituto Superiore di Sanità quale *partner* dell'ECRIN nella fase preparatoria della infrastruttura europea.



Il CIRM, svolgerà il ruolo di leader per i *data centers* e, nell'ambito della *assicurazione di qualità* per l'attività di definizione delle linee guida per le reazioni avverse e della loro notifica elettronica, in linea questa ultima con il ruolo svolto nello Comitato Direttivo dell'Eudra-Vigilance dell'EMA. Svilupperà inoltre attività specifiche di *education and training* derivanti anche da altri progetti europei.

Il CIRM ha inoltre il compito di coordinamento fra centri e network assicurato da un "European Correspondent". Come Corrispondente Europeo il CIRM ha anche il compito di individuare dei Centri di Eccellenza in vari settori biomedici che possano partecipare alla rete europea per le ricerche cliniche ECRIN III.

I centri selezionati dovranno studiare le modalità dei servizi integrati **'one-stop shop'** previsti dal progetto ed in particolare: Ricerca & reclutamento dei pazienti, Data management, Quality assurance, Monitoring, Aspetti etici, Affari regolatori e Segnalazione di reazioni avverse.

UNA FINESTRA SULLA STORIA La storia delle piante officinali

L'uso delle piante come medicinali risale a tempi molto antichi. La prima documentazione si trova nella civiltà cinese con *l'Erbario di Shên Nung* (2700 a.C.). Anche *papiri egiziani*, che risalgono al 1600 a.C., testimoniano la conoscenza di questo popolo su 700 forme diverse di medicinali, di natura vegetale e animale. *Testi indiani* tra il 1000-800 a.C. elencano oltre 800 droghe medicinali. Alcuni documenti appartenenti alla civiltà assiro-babilonese menzionano le piante ed i loro effetti, quali ad esempio la belladonna, la canapa indiana, la colochintide, l'oppio, la cassia.

Ma il primo trattato sistematico di botanica farmaceutica data dai tempi greci con il *De historia plantarum* scritto dal greco *Teofrasto* (372-287 a.C.), filosofo della scuola Aristotelica. *Ippocrate* fondatore della scuola di Coo (460-377 circa a.C.), a cui si deve il giuramento di "ippocrate" appunto, classificò per la prima volta in maniera organica 300 specie di piante medicinali, fornendo anche ricette, metodi di dosaggio e diete.

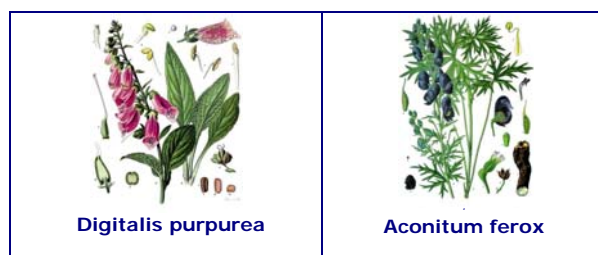
Solo in epoca romana si comincia a parlare però di **Farmacoterapia e Farmacognosia** nel senso moderno del termine cominciando a descrivere l'uso, gli effetti, il dosaggio e le modalità di somministrazione delle piante medicinali. Significative sono varie opere ma soprattutto i 37 libri del *Naturalis Historia* *Plinio il Vecchio* (23-79), un'opera enciclopedica fondamentale per comprendere le conoscenze farmacologiche degli antichi. Un ruolo particolare ebbero gli studi di *Claudio Galeno* (129-201), che catalogò i medicinali in funzione del "calore" o umore, secondo gradi crescenti e l'opera di medicina in 70 libri del medico personale dell'imperatore *Giuliano l'Apostata*, *Orbasio* (325-403), che tratta anche di falsificazione delle droghe.

Con la fine dell'impero romano, le conoscenze mediche si riducono in Europa alle attività dei monasteri (famosi sono i *Codici di Cassino*, *Scuola di Tours*) e fioriscono nel mondo arabo, dove nasce l'alchimia e dove viene elaborato il primo esempio di farmacopea. Importante è il noto *Canone di Avicenna* (980-1037), il primo medico arabo.

In Italia la Scuola Salernitana (VII e il IX sec.) con il *Regimen Sanitatis*, diviene il centro di fusione delle culture greco-romana e araba con la scoperta di importanti erbe e con la creazione di farmaci basati sulle virtù curative delle erbe. Gli esponenti più noti di questa scuola sono redatti da: *Gariopontus (Passionarius)*,

l'arcivescovo Alfano I (De quator humoribus ex quibus constat humanum corpus), *Nicolò Salernitano (Antidotarium)*, *Mesue il giovane (Antidotarium)*, *Saladino d'Ascoli (Compendium aromatariorum)*.

Con il fiorire delle Repubbliche marinare e con i conseguenti viaggi verso le "Indie" si sviluppa il mercato delle spezie e delle droghe e con esse le prime coltivazioni di piante officinali (*Viridarium di Matteo Selvatico*). Queste erbe furono dette **officinali** (dal latino "officina"), con riferimento agli antichi laboratori farmaceutici dove venivano estratti dalle erbe i principi attivi con cui curare le malattie.



Digitalis purpurea

Aconitum ferox



Papaver somniferum

La scienza botanica nasce però nel '500 con la scoperta di nuove piante, piante medicinali ma anche commestibili, provenienti dal Nuovo Continente, e con lo sviluppo dei primi "erbari secchi" per una più esatta identificazione delle piante (studiosi noti sono: *Luca Ghini*, *Ulisse Aldrovandi*, *Andrea Cesalpino*, *Giovanni Girault*). La nomenclatura botanica nasce nel '600 con *Leonardo Fuchs* (1501-1566), *Pietro A. Mattioli* (1500-1577); *Paracelso* (1493-1541) e i suoi seguaci affrontano studi chimici per individuare il principio attivo della pianta e iniziano quella parte della chimica che studia i medicinali, detta iatrochimica.

Nella classificazione botanica si inserisce il concetto di famiglia, *Magnol* (1638-1715) e con *Linneo* (1707-1778), i concetti di genere e di specie, adottando una speciale nomenclatura a due nomi, che permette anche ai nostri giorni di identificare ogni specie vivente. Con *Köhler* (1883-1914) e il suo trattato "Medizinal-Pflanzen" si raggiunge il primo atlante illustrato delle piante medicinali.