

Le realizzazioni attuali e le prospettive della medicina basata sulla ricerca biomedica e sulle tecnologie

Mario Eandi, Carlo Della Pepa

Farmacologia Clinica
Università degli Studi di torino

Le realizzazioni attuali della medicina

- Anestesia e rianimazione
- Chirurgia
- Diagnostica
- Farmacologia
- Terapia medica
- Riabilitazione
- Prevenzione

Le realizzazioni attuali della medicina

Medicina e biologia:

- Le basi biologiche delle malattie
- La biologia degli organi e tessuti
- La biologia delle cellule
- La biologia delle molecole
- La genetica
- L'embriologia
- Le cellule staminali

Le realizzazioni attuali della medicina

Medicina e chimica:

- Le composizione chimica degli organismi
- La trasformazione delle sostanze
- La nutrizione
- Identificazione di markers
- I farmaci di estrazione e di sintesi

Le realizzazioni attuali della medicina

Medicina e fisica:

- Il bilancio energetico
- Le correnti ioniche
- Le comunicazioni tra cellule
- La fisica dell'apparato muscolo-scheletrico

Le realizzazioni attuali della medicina

Medicina e matematica:

- L'analisi statistica degli eventi e della loro relazione
- La definizione di leggi generali
- La modellistica di funzioni organiche

Le realizzazioni attuali della medicina

Medicina e informatica/telematica:

- La cartella clinica informatizzata
- La tessera sanitaria
- L'informazione globale
- Il data-mining
- La telemedicina
- La robotica e telerobotica
- L'intelligenza artificiale nella gestione del paziente: diagnosi e prognosi

Le realizzazioni attuali della medicina

Medicina e ingegneria:

- Le protesi meccaniche:
 - Arti artificiali
 - Articolazioni per impianti
- I materiali biocompatibili
 - Valvole cardiache
 - Vasi
 - stent
- Gli organi artificiali:
 - Rene
 - Cuore
 - Pancreas
 - Fegato

Le realizzazioni attuali della medicina

Medicina e ingegneria:

- Le macchine per la diagnosi:
 - Analisi chimico-clinica
 - Analisi strumentali
 - Analisi per immagini: Rx, TAC, RNM, US
- Le macchine per la rianimazione:
 - Respiratori
 - Defibrillatori
 - Circolazione extracorporea
- Le macchine per le terapie fisiche:
 - Radianti
 - Termiche
 - Ionizzanti

Le realizzazioni attuali della medicina

Medicina e biotecnologie:

- L'analisi del genoma (umano)
- La produzione industriale di molecole endogene umane
- La produzione di markers diagnostici
- La produzione di proteine chimeriche

Le realizzazioni attuali della medicina

Medicina e chirurgia:

- Le amputazioni
- I drenaggi e le exeresi
- L'asportazione di tumori
- La correzione di malformazioni
- La ricostruzione di tessuti
- L'impianto di protesi
- La disostruzione di vasi
- I trapianti d'organo
- La ricostruzione d'organo (staminali)

Le realizzazioni attuali della medicina

Medicina e psicologia:

- La comprensione della soggettività
- L'analisi scientifica dei processi mentali
 - del pensiero
 - delle emozioni
 - dell'apprendimento
 - della memoria
- Il controllo chimico dei processi mentali
- La riduzione della mente a funzione del cervello

Le realizzazioni attuali della medicina

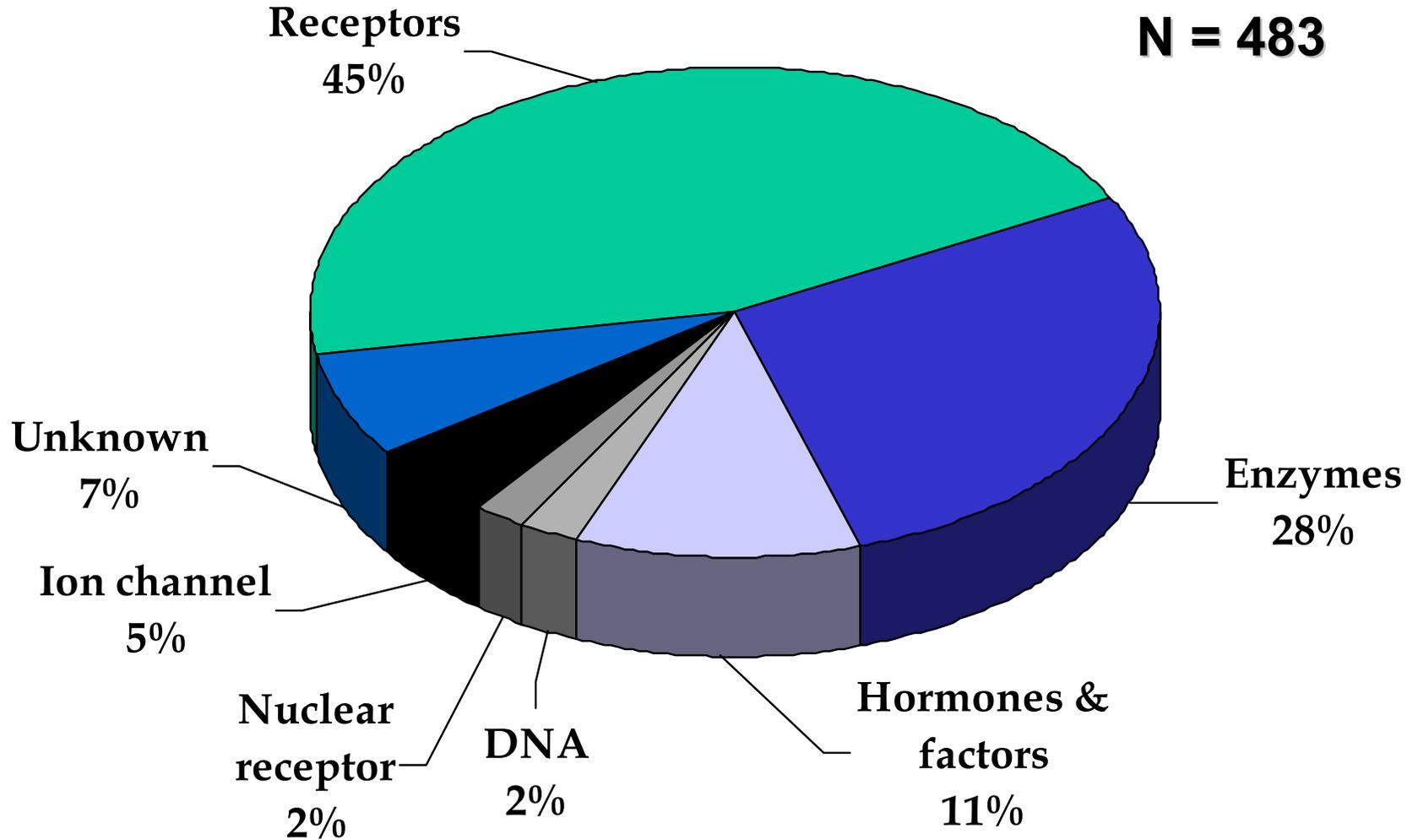
Medicina e farmacologia:

- Le sostanze naturali
- Le sostanze di sintesi
- I prodotti di fermentazione
- I prodotti biotecnologici

FARMACI DISPONIBILI NEL 1938

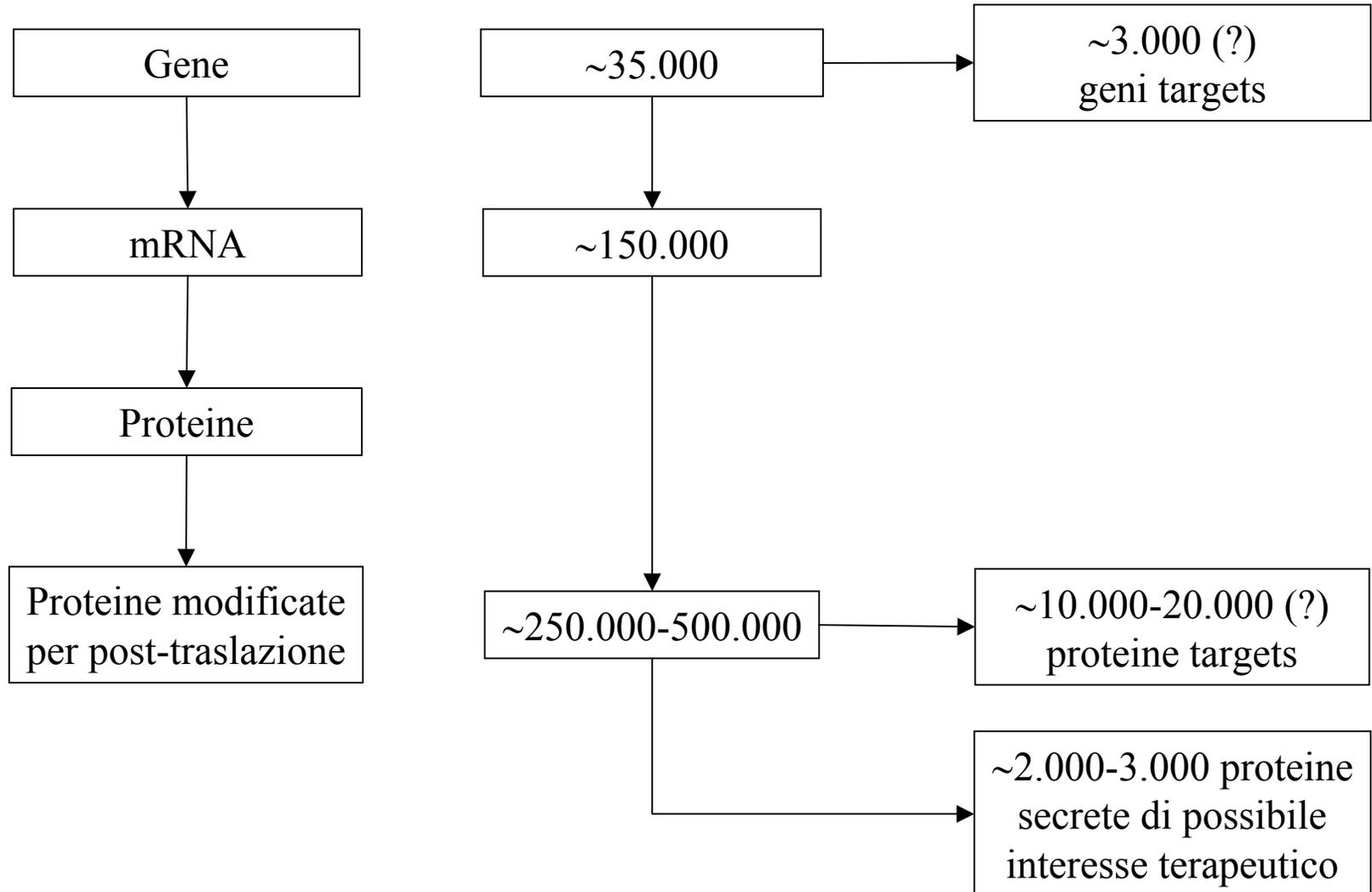
Digitale	- 1785 -
morfina	- 1816 -
chinino	- 1819 -
teobromina	- 1832 -
cloroformio	- 1832 -
trinitrina	- 1879 -
atropina	- 1880 -
aspirina	- 1899 -
fenobarbitale	- 1912 -
insulina	- 1922 -
vit.D	- 1931 -

Biochemical Classes of Drug Targets of Current Therapies

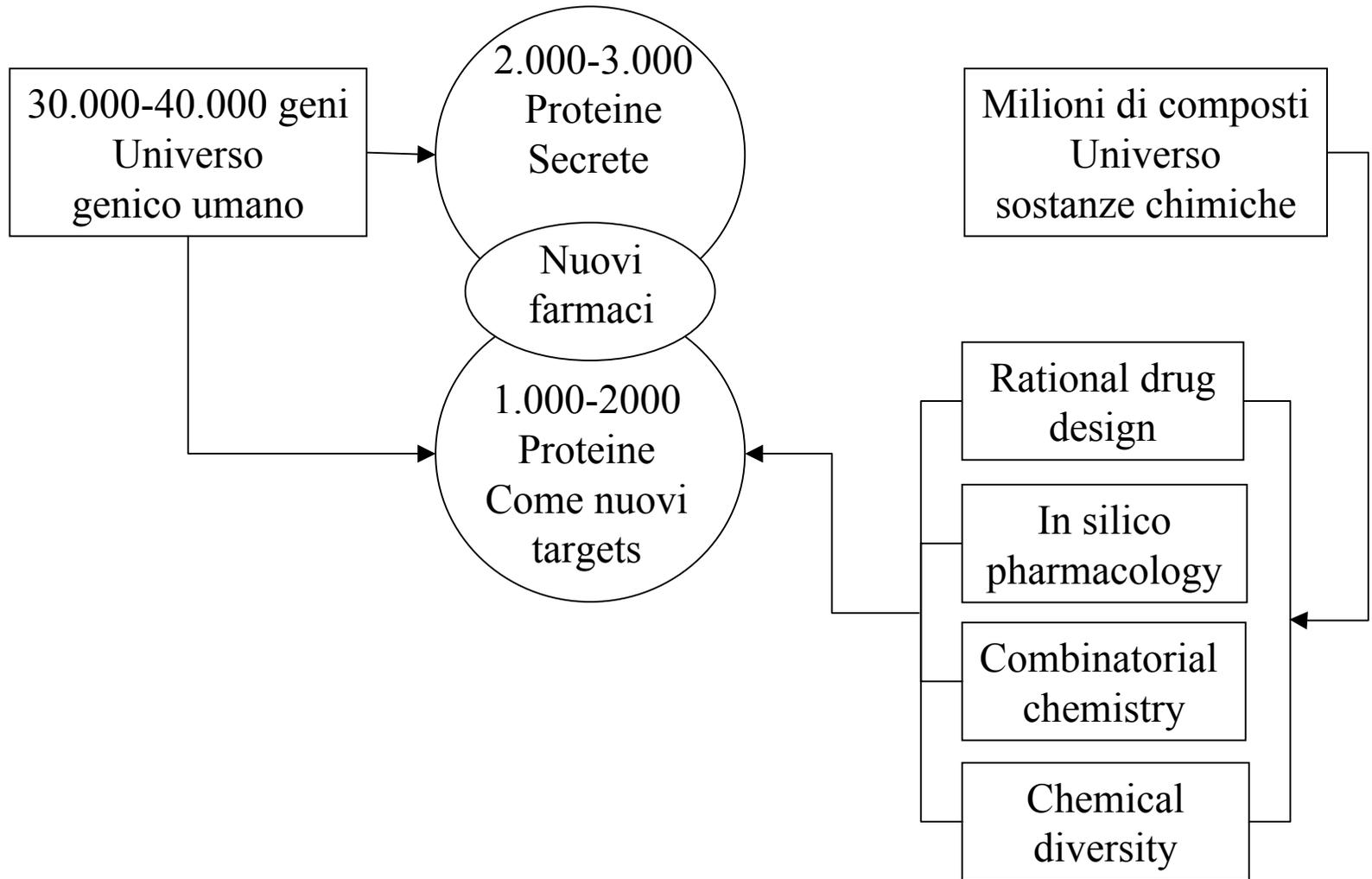


(Drew J, 2000)

Numero dei Possibili Targets Derivabili dalla Decodificazione del Genoma Umano



Universo delle Proteine e dei Prodotti Chimici e Scoperta di Nuovi Farmaci



Le realizzazioni attuali della medicina

Risultati

- Prolungamento della vita media
- Migliore qualità della vita
- Miglioramento delle capacità diagnostiche
- Miglioramento delle capacità curative
- Miglioramento della prevenzione primaria e secondaria
- Miglioramento della riabilitazione
- Controllo delle nascite

Le realizzazioni attuali della medicina

- Perché la medicina moderna, nonostante gli indubbi successi, genera anche molte ansie e fughe verso l'alternativo?

Le prospettive della medicina basata sulla ricerca biomedica e sulle tecnologie

- La medicina ipertecnologica promette di risolvere ogni problema di salute in modo facile e definitivo
- Ma poi deve ammettere continuamente la sconfitta di fronte agli insuccessi nel campo:
 - Oncologico
 - Virologico
 - Batteriologico
 - Cardiologico
 - Psichiatrico
 - Riabilitativo
 - Preventivo
 -

Le prospettive della medicina basata sulla ricerca biomedica e sulle tecnologie

- La medicina ipertecnologica prospetta:
 - L'eterna giovinezza
 - L'eliminazione dell'invecchiamento
 - Il mantenimento della vita mediante la logica del pezzo di ricambio
 - L'eternità attraverso la clonazione
 - La procreazione come tecnica acquistabile
 - La morte a comando

Le prospettive della medicina basata sulla ricerca biomedica e sulle tecnologie

- La medicina ipertecnologica prospetta un'analisi dell'uomo:
 - Ridotto a molecole organiche
 - Senza significato
 - Abbandonato alla solitudine cosmica
 - Senza speranze
- La medicina ipertecnologica ha forse semplicemente perso il senso dell'umano e del sacro che risiede in ogni persona

Le prospettive della medicina basata sulla ricerca biomedica e sulle tecnologie

- Non intendiamo demonizzare la ricerca scientifica e tecnologica né rifiutare i progressi della medicina moderna
- Ma intendiamo reclamare il bisogno di riconquistare il senso dell'umano nel fare medicina
- Riproponendo la centralità della persona come portatore di valori irrinunciabili ed inviolabili
- E la riflessione bioetica come momento critico e chiave di lettura del progresso biomedico e della sua fruizione

Le prospettive della medicina basata sulla ricerca biomedica e sulle tecnologie

- La scienza e la tecnologia, neppure in campo biomedico, possono essere assunte come fonte di riferimento per un sistema di valori che soddisfi i bisogni autentici dell'uomo.
- Nell'attuale pervasiva invasione della cultura utilitaristica il bene è assimilato a ciò che la tecnologia e la scienza possono offrire come soluzione ad un problema.
- Ciò radicalizza il senso di disumanità che alcuni attribuiscono alla moderna medicina.

Computer-based treatment for anxiety and depression: is it feasible? Is it effective?

(Proudfoot JG, Neurosc Biobehavioral Rev, 2004)

- Nell'epoca in cui i fruitori di assistenza sanitaria sono sempre più coinvolti nella ricerca di informazioni, nelle decisioni e nelle cure
- e, d'altra parte, la politica sanitaria nei paesi sviluppati si orienta sempre più verso la prevenzione e l'auto-terapia,
- la tecnologia dell'informazione sta incrementando l'offerta di servizi disponibili nell'ambito della salute mentale.

Computer-based treatment for anxiety and depression: is it feasible? Is it effective?

(Proudfoot JG, Neurosc Biobehavioral Rev, 2004)

Alcuni servizi disponibili online:

- Programmi strutturati di terapia
- Trattamenti psicoterapici via email
- Realtime counseling online
- Chat rooms assistite da professionisti
- Gruppi di auto-aiuto
- Moduli di informazione ed educazione sanitaria

Computer-based treatment for anxiety and depression: is it feasible? Is it effective?

(Proudfoot JG, Neurosc Biobehavioral Rev, 2004)

- I computers e la relazione medico-paziente
- L'accettazione da parte del paziente (elevata)
- La sicurezza del paziente
- Efficacia e costi
- Etica e deontologia
- Società scientifiche:
 - International Society for Mental Health Online
 - Psychiatric Society for Informatics

Computer-based treatment for anxiety and depression: is it feasible? Is it effective?

(Proudfoot JG, Neurosc Biobehavioral Rev, 2004)

- *Beating the Blues*
- Un programma interattivo multimediale per il trattamento dell'ansia, della depressione e delle forme miste ansia/depressione
- Basato sui principi della terapia comportamentale cognitiva (CBT)
- Costituito di 9 moduli

Bisogni prioritari del paziente

- Essere considerato persona (umanizzare la medicina)
- Al centro dell'attenzione di sè e degli altri (autostima, integrazione psico-sociale ed eliminazione della solitudine)
- Essere rispettato come valore etico ed in riferimento ai valori bioetici

Le prospettive della medicina basata sulla ricerca biomedica e sulle tecnologie

- La riflessione bioetica può essere fatta partendo da diverse prospettive e posizioni teoriche:
 - Deontologia
 - Personalismo
 - Conseguenzialismo
 - Utilitarismo
 - Contrattualismo
 - Casistica (tassonomia dei casi)
 - Etica del curare (prendersi cura)
 - Etica dei principi
 - Etiche dogmatiche

I principi base della bioetica

- Autonomia
- Beneficialità
- Non maleficenza
- Equità

Il Principio di Autonomia

■ Applicato alla Pratica Clinica

- consenso informato completo circa rischi e benefici delle alternative disponibili.

■ Applicato alla Ricerca

- consenso informato completo circa rischi, benefici, procedure della ricerca e circa i sistemi di protezione ed assicurativi.

Il Principio di Autonomia

- Informazione mirata, graduale, adattata, completa, comprensibile
- Alleanza terapeutica e rispetto della persona come soggetto libero e portatore di valori e di interessi
- Informazione ai parenti e rispetto della privacy
- Difficoltà derivanti da situazioni transitorie o permanenti di incapacità ad intendere e volere
- Informazioni ai minori
- Informazione al tutore legale

Il Principio di Autonomia

- Il consenso sottoscritto o testimoniato del paziente
- Il consenso rinnovato
- Il consenso di minori
- Il consenso presunto
- Il consenso anticipato
- Il testamento biologico e le disposizioni DNR
- Il rispetto di opzioni personali in caso di incapacità di fornire un valido consenso
- L'agire in stato di necessità

EBM e criterio di autonomia

- Totalmente estraneo al dato scientifico
- Priorità dell'autonomia sulla ricerca:
- Il consenso condiziona l'ottenimento del risultato scientifico
- Priorità dell'autonomia sulla beneficalità e sulla non-maleficenza
- Le opzioni personali circa il livello minimo auspicabile di beneficio, il livello accettabile di rischio o del rapporto rischio/rischio e rischio/beneficio
- Diritto a conoscere la propria situazione di salute,
- ma anche diritto di non voler conoscere: il caso dei test genetici predittivi

Il Principio di Beneficialità

■ Applicato alla Pratica Clinica

- deve essere ricercato il massimo beneficio clinico per il paziente.

■ Applicato alla Ricerca

- la previsione di un beneficio per il soggetto deve essere fondata ed il beneficio deve giustificare il rischio

Il Principio di non Maleficenza

■ Applicato alla Pratica Clinica

- deve essere ridotto al minimo la probabilità di eventi avversi. Il rischio deve essere commisurato ai benefici.

■ Applicato alla Ricerca

- il rischio di avere un danno dalla ricerca deve essere commisurato al rischio intrinseco alla condizione clinica

Il Principio di Equità

■ Applicato alla Pratica Clinica

- deve essere garantita una pari opportunità di accesso alle cure necessarie.

■ Applicato alla Ricerca

- il contributo dato alla ricerca deve essere ripartito equamente tra coloro che sono reali o potenziali fruitori dei risultati.

Matrice delle Opportunità Mediche

Incidenza sulla Popolazione	Necessità Mediche di Nuovi Prodotti		
	Bassa	Media	Elevata
Elevata	Ipertensione Infezioni batteriche Infiammazione Analgesia 45% Angina Ipolipemizzanti Menopausa Disturbi gastrointestinali	Asma Depressione Osteoporosi Diabete II 25% Acne Ansia Anemia	Artrite reumatoide Obesità Arteriosclerosi AIDS vaccino Tumori 15% Demenza Psicosi
Media	Allergia Herpes Emofilia Infezioni Clamidia 5%	Epilessia Emicrania Diabete I 8% Endometriosi Trombosi Infezioni fungine	Infarto Parkinson Psoriasi 4% Cirrosi Epatite Schizofrenia Alzheimer Disfunzioni sessuali
Bassa	Sindrome di Gaucher	Malattia di Chron Colite ulcerosa	AIDS Sclerosi multipla Fibrosi cistica 3% Rigetto trapianti Shock septico

WORLD PHARMA SALES

2000 - By Therapeutic Category

US\$ mio



Source: *Scrip*, 02/03/2001

Fatturato globale dei primi 200 farmaci più venduti al mondo nel 2001

Area terapeutica	Milioni \$	Area terapeutica	Milioni \$
Cardiovascolare	40.334	Metabolismo osseo	3.873
Sistema nervoso	27.304	Disaordini urinari	2.901
Antinfettivi	18.587	Ormoni	2.828
Sistema respiratorio	15.480	Immunosoppressivi	2.447
Gastrointestinale	15.129	Sclerosi multipla	2.325
Tumori	10.456	Disfunzioni sessuali	1.518
Artrite	9.651	Infertilità	706
Disordini sangue	8.157	Obesità	570
Diabete	6.951	Contraccettivi	283

Fonte: Pharma Business, maggio 2002

Ruolo del medico nell'allocazione delle risorse

- “Ai medici si richiede di fare tutto cio’ che pensano possa beneficiare ciascun paziente senza preoccuparsi dei costi o di altre considerazioni sociali”

(Levinsky NG, 1984)

- “I doveri del medico verso il paziente non possono piu’ essere lasciati alla decisione inequivocabile di una singola persona ma devono riflettere un equilibrio. Gli interessi del paziente devono essere pesati contro le legittime richieste di altri pazienti, del finanziatore, della societa’ come insieme, e talvolta anche del medico stesso”

(Morreim EH, 1995)