



UNIVERSITÀ
di **VERONA**

Dipartimento
di **SCIENZE CHIRURGICHE
ODONTOSTOMATOLOGICHE
E MATERNO-INFANTILI**

UNIVERSITÀ di **VERONA** EUROPEAN RESEARCHERS' NIGHT SCIENCE EVERYWHERE

venerdì **25** settembre
dalle **14.30** piazza dei Signori
Verona

**NOTTE
EUROPEA
DELLA
RICERCA**

La ricerca scientifica
incontra la città

Incontri, esperimenti, visite guidate e attività
mostreranno come la ricerca scientifica possa migliorare
la salute, l'ambiente, l'economia e la vita quotidiana.

Comune di Verona FONDAZIONE CARIVERONA provincia di Verona UniCredit

Co-funded by the European Union UNIVERSITÀ DI VERONA UTAD

Dispensa dei contenuti presentati
a cura dei docenti del
**Dipartimento di Scienze Chirurgiche
Odontostomatologiche e Materno Infantili**

Sommario

La terza dimensione della ricerca: modelli 3D e bioprinting per comprendere, innovare e rigenerare i tessuti umani.....	- 3 -
La placenta.....	- 3 -
La placenta come fonte di cellule staminali	- 3 -
La medicina rigenerativa	- 4 -
La biostampa 3D	- 5 -
I progetti di Prometeo NanoLab.....	- 5 -
Come si diventa chirurghi: simulazione, abilità e lavoro di squadra.....	- 7 -
Chirurgia Generale – principali ambiti di attività	- 7 -
Chirurgia esofago-gastrica	- 7 -
Chirurgia epatobiliare.....	- 7 -
Chirurgia pancreatica.....	- 7 -
Chirurgia generale e d’urgenza.....	- 8 -
Tecniche e approcci chirurgici	- 8 -
Attività clinica e ambulatoriale.....	- 8 -
L’IA in medicina clinica: dai dati alla decisione	- 9 -
1. L’idea chiave: l’IA è un alleato, non un medico	- 9 -
2. Dove l’IA può aiutare nella medicina clinica	- 10 -
3. I vantaggi: che cosa può migliorare	- 10 -
4. I limiti: quando l’IA può sbagliare	- 11 -
5. Privacy: perché i dati sanitari sono speciali	- 12 -
6. IA e ricerca scientifica.....	- 13 -
7. Etica e responsabilità: le domande da porsi	- 14 -
8. Glossario e per saperne di più	- 14 -
Tu cosa decideresti? I dilemmi della Bioetica nella medicina contemporanea.	- 16 -
Etica.....	- 16 -
Etica medica.....	- 16 -
Deontologia medica	- 17 -
I principi dell’etica medica e la bioetica	- 17 -
La relazione tra medico e paziente: dal paternalismo al consenso-dissenso informato	- 18 -
I dilemmi della bioetica.....	- 18 -

La terza dimensione della ricerca: modelli 3D e bioprinting per comprendere, innovare e rigenerare i tessuti umani

A cura del Prof. Luca Giacomello, docente di Chirurgia Pediatrica

La placenta

La placenta è un organo temporaneo che si sviluppa durante la gravidanza e svolge un ruolo fondamentale nello sviluppo del feto. Attraverso la placenta avvengono gli scambi di ossigeno, nutrienti e prodotti di scarto, mentre vengono prodotti anche ormoni importanti per il mantenimento della gravidanza.

Questo organo contiene diversi tipi di cellule, tra cui cellule trofoblastiche, endoteliali e staminali mesenchimali. In particolare, le cellule mesenchimali presenti nella placenta risultano interessanti per la loro capacità di proliferare in laboratorio e le loro proprietà immunomodulanti e anti-infiammatorie.

La placenta, quindi, non è soltanto un organo fondamentale durante la gravidanza: dopo il parto può diventare anche una preziosa fonte di cellule e materiali biologici da utilizzare nella ricerca biomedica.

La placenta come fonte di cellule staminali

Oltre alle sue funzioni durante la gravidanza, la placenta rappresenta una fonte ricca di cellule staminali. Queste cellule possono essere isolate da diversi compartimenti placentari, come la membrana amniotica, il corion e la decidua.

Le cellule staminali mesenchimali di placenta sono studiate per la loro capacità di differenziarsi in diversi tipi cellulari, tra cui cellule del tessuto osseo, cartilagineo e adiposo. Negli ultimi anni, inoltre, si stanno sviluppando strategie per guidare queste cellule verso la formazione di altri tipi cellulari appartenenti a tessuti diversi, come cellule nervose, muscolari o vascolari, ampliando così le possibili applicazioni della placenta nella medicina rigenerativa.

Le cellule staminali mesenchimali sono inoltre in grado di rilasciare molecole e vescicole (P-EVs) che possono sostenere la sopravvivenza e la riparazione delle cellule danneggiate e modulare la risposta immunitaria.

Rispetto ad altre fonti, come il midollo osseo, la placenta non presenta particolari limitazioni sul piano etico. In assenza di donazione, infatti, la placenta viene normalmente eliminata. Dopo il consenso della donatrice, invece, la placenta può essere raccolta dopo il parto, senza bisogno di procedure aggiuntive e permettendo di dare valore a un materiale normalmente scartato.

Per queste ragioni, le cellule staminali mesenchimali di placenta sono considerate una risorsa promettente per la ricerca biomedica e per lo sviluppo di nuove applicazioni nella medicina rigenerativa.

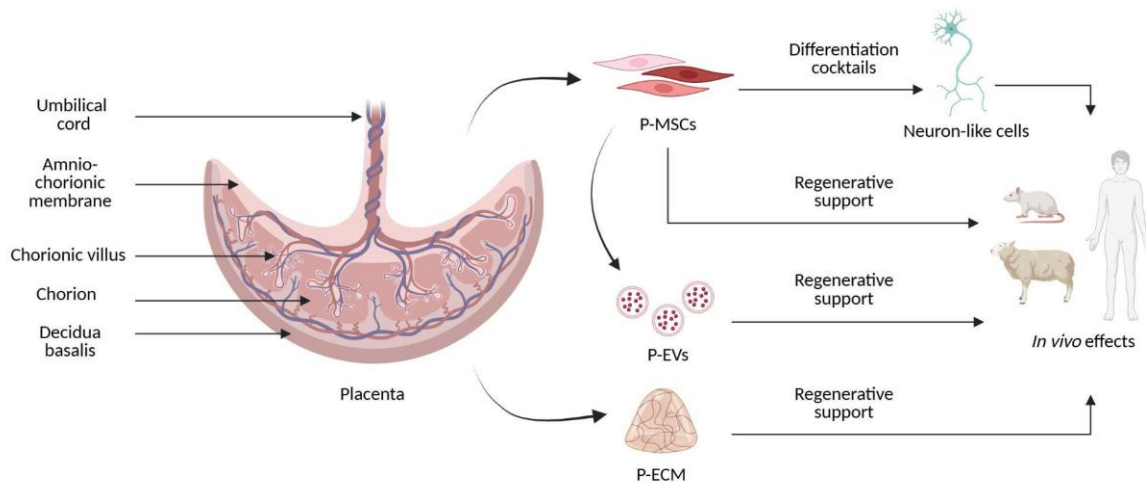


Immagine tratta da "The Placenta as a Source of Human Material for Neuronal Repair" (Dallatana et al. 2024)

La medicina rigenerativa

La medicina rigenerativa è un ambito della ricerca che studia come favorire la riparazione o la sostituzione di tessuti danneggiati da malattie, traumi o processi degenerativi. Per raggiungere questo obiettivo si combinano cellule, biomateriali e molecole biologicamente attive, cercando di ricreare le condizioni necessarie alla formazione o alla rigenerazione dei tessuti.

In questo contesto, le cellule mesenchimali derivate dalla placenta sono particolarmente interessanti. Attraverso le molecole che rilasciano, possono contribuire a modulare la risposta immunitaria e l'infiammazione, sostenendo i processi naturali di riparazione. L'obiettivo della medicina rigenerativa è quindi creare trattamenti capaci non solo di alleviare i sintomi, ma anche di favorire il recupero della struttura e della funzione dei tessuti danneggiati.

La biostampa 3D

Per sviluppare sistemi di medicina rigenerativa sempre più efficaci, è importante ricreare in laboratorio un ambiente simile a quello presente fisiologicamente nell'organismo umano. In questo contesto, la stampa 3D permette di costruire strutture tridimensionali personalizzate depositando materiali strato dopo strato, seguendo un modello digitale. Quando vengono utilizzate cellule insieme a biomateriali, come il collagene, si parla di biostampa 3D.

Questa tecnologia può essere impiegata per creare strutture capaci di fornire alle cellule un supporto fisico e biologico. L'integrazione tra cellule derivate dalla placenta, biomateriali e stampa 3D potrebbe quindi contribuire allo sviluppo di nuovi modelli per studiare la rigenerazione dei tessuti e, in futuro, di sviluppare terapie personalizzate.



Biostampa 3D ad estrusione

I progetti di Prometeo NanoLab

Nel nostro laboratorio portiamo avanti diversi progetti dedicati allo studio delle cellule derivate dalla placenta e allo sviluppo di modelli tridimensionali per la medicina rigenerativa.

Uno di questi è EMBRACE, un progetto nato per creare una biobanca di cellule stromali mesenchimali placentari partendo dalla raccolta della placenta, effettuata con il consenso della donatrice, fino all'isolamento, alla caratterizzazione e alla conservazione delle cellule. La biobanca consente di disporre di campioni tracciabili e caratterizzati secondo procedure condivise, che potranno essere utilizzati per approfondire le proprietà delle cellule placentari e valutare le loro possibili applicazioni in ingegneria tissutale e medicina rigenerativa.

- 5 -

Un altro progetto riguarda lo sviluppo di un costrutto tridimensionale realizzato mediante stampa 3D con tecnologia Digital Light Processing. Il sistema è stato progettato per creare un ambiente tridimensionale nel quale sia possibile coltivare cellule viventi e, allo stesso tempo, osservarne il comportamento al microscopio nel corso del tempo.

Questo modello consente di studiare come le cellule migrano, modificano la propria forma e rispondono a segnali biologici distribuiti nello spazio, permettendo di ricreare condizioni simili a quelle presenti nei tessuti.

L'integrazione tra cellule placentari, biomateriali e tecnologie di stampa 3D offre nuovi strumenti per studiare i processi di migrazione, comunicazione e rigenerazione cellulare in condizioni controllate. Questi modelli potranno contribuire allo sviluppo di sistemi sperimentali sempre più rappresentativi dei tessuti umani e sostenere, in prospettiva, la ricerca nell'ambito della medicina rigenerativa e dello studio delle patologie.

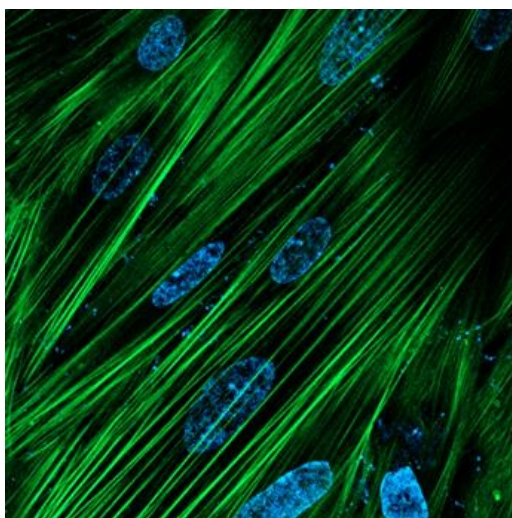


Foto acquisita con microscopio confocale (50X) di cellule mesenchimali di placenta.

Citoscheletro (Phalloidin) in verde e nuclei (Hoechst) in blu.

Come si diventa chirurghi: simulazione, abilità e lavoro di squadra

A cura del Prof. Simone Giacomuzzi, docente di Chirurgia Generale

Chirurgia Generale – principali ambiti di attività

La Chirurgia Generale di Verona comprende diversi ambiti della chirurgia addominale, con particolare attività nelle aree di chirurgia esofago-gastrica, epatobiliare e pancreatico. L'attività comprende la gestione delle patologie benigne e oncologiche, oltre alla chirurgia d'urgenza.

Chirurgia esofago-gastrica

L'attività riguarda il trattamento chirurgico delle principali patologie dell'esofago e dello stomaco, sia benigne sia oncologiche. Tra le procedure rientrano resezioni gastriche e gastrectomie, esofagectomie e altri interventi di chirurgia esofago-gastrica, eseguiti in base alla patologia e all'indicazione con approccio open, laparoscopico o robotico. Particolare attenzione è rivolta alla chirurgia oncologica e alla gestione multidisciplinare dei pazienti con neoplasie dell'apparato digerente.

Chirurgia epatobiliare

Comprende il trattamento delle patologie del fegato, delle vie biliari e della colecisti, sia benigne sia oncologiche. L'attività comprende colecistectomie, resezioni epatiche, interventi sulle vie biliari e chirurgia delle neoplasie epatobiliari. A seconda della patologia e della complessità del caso vengono utilizzati approcci open, laparoscopici e, dove indicato, robotici.

Chirurgia pancreatico

La chirurgia pancreatico comprende la gestione delle neoplasie del pancreas, delle patologie benigne e delle complicanze delle pancreatiti. Tra gli interventi principali rientrano le duodenocefalopancreasectomie, le pancreasectomie distali e altre procedure di chirurgia pancreatico, con approcci tradizionali o mini-invasivi selezionati in base alle caratteristiche del paziente e della patologia.

Chirurgia generale e d'urgenza

L'attività comprende anche la gestione delle principali condizioni di chirurgia generale e chirurgia addominale d'urgenza, tra cui appendicite, colecistite, occlusioni intestinali, perforazioni gastrointestinali, ernie complicate, sanguinamenti e altre condizioni addominali acute.

Anche in questo ambito possono essere utilizzati diversi approcci chirurgici, dalla chirurgia open alla laparoscopia, in relazione alla situazione clinica e alle caratteristiche dell'intervento.

Tecniche e approcci chirurgici

L'attività chirurgica comprende quindi differenti modalità di accesso e tecniche operatorie:

- Chirurgia open, attraverso accesso tradizionale;
- Chirurgia laparoscopica, mediante approccio mini-invasivo;
- Chirurgia robotica, per procedure selezionate;
- Tecniche mini-invasive e approcci combinati, quando indicati dalla patologia.

La scelta dell'approccio viene definita in base alla patologia, alla complessità dell'intervento e alle condizioni del paziente.

Attività clinica e ambulatoriale

All'attività operatoria si affiancano la gestione dei pazienti ricoverati, la valutazione preoperatoria e postoperatoria, gli ambulatori chirurgici, i controlli postoperatori e il follow-up.

L'attività comprende inoltre la discussione dei casi complessi in ambito multidisciplinare, in particolare per le patologie oncologiche, e la gestione integrata del percorso diagnostico-terapeutico del paziente.

L'IA in medicina clinica: dai dati alla decisione

A cura del Prof. Marco Zaffanello, docente di Pediatria

1. L'idea chiave: l'IA è un alleato, non un medico

L'intelligenza artificiale (IA) comprende sistemi capaci di svolgere compiti che richiedono il riconoscimento di schemi, la previsione, la classificazione o la produzione di testi e immagini. In medicina, il suo valore nasce dalla capacità di analizzare rapidamente molti dati; la responsabilità, invece, resta umana.

In una frase

L'IA può aiutare a vedere, ordinare e confrontare informazioni. Il medico interpreta i risultati nel contesto della persona, comunica le scelte e se ne assume la responsabilità.

Come “impara” un sistema di IA

- Raccoglie dati: immagini, esami, segnali, testi clinici o sequenze genetiche.
- Prepara i dati: corregge errori, gestisce valori mancanti, uniforma unità di misura e riduce il rumore.
- Cerca pattern: riconosce combinazioni associate a diagnosi, rischi o risposte alle terapie.
- Viene valutato: si controlla quanto spesso individua correttamente i casi e quanto produce falsi allarmi.

Machine learning e deep learning sono due famiglie di metodi. Il primo può lavorare bene con dati strutturati; il secondo usa reti neurali profonde, adatte anche a immagini, segnali e testi complessi.

Tre parole da ricordare

Dato	Modello	Validazione
Informazione utilizzata dal sistema	Regola matematica che collega dati e previsione	Controllo del comportamento su casi nuovi

2. Dove l'IA può aiutare nella medicina clinica

Il libro descrive una medicina sempre più ricca di dati: valori di laboratorio, immagini, cartelle cliniche, dati genetici e informazioni raccolte da dispositivi indossabili. L'IA può collegare queste fonti e offrire al professionista una sintesi utile.

Applicazioni possibili

Applicazione	Che cosa può fare l'IA
Immagini	Segnalare aree sospette in radiografie, TAC, risonanze e immagini retiniche.
Cartella clinica	Estrarre sintomi, diagnosi, farmaci e risultati da testi non strutturati.
Monitoraggio	Analizzare dati continui di ECG, pressione, peso, glicemia o smartwatch.
Genetica	Confrontare varianti e dati clinici per sostenere la medicina di precisione.
Comunicazione	Preparare bozze di referti, lettere o spiegazioni in linguaggio più chiaro.

Un esempio: il monitoraggio a distanza

Una persona con insufficienza cardiaca può raccogliere a casa peso e pressione. Un sistema può riconoscere cambiamenti rispetto alla storia precedente e avvisare il team sanitario. Il vantaggio non è "curare da soli", ma intercettare prima un possibile peggioramento e permettere una valutazione clinica.

Domanda per il pubblico

Se un algoritmo segnala un rischio, chi decide che cosa fare? La risposta corretta è: un professionista, insieme alla persona assistita, considerando dati, sintomi, preferenze e possibili errori del sistema.

3. I vantaggi: che cosa può migliorare

- Rapidità: analizzare grandi quantità di informazioni in pochi secondi.
- Riconoscimento di schemi: evidenziare dettagli difficili da notare, soprattutto nelle immagini.
- Continuità: seguire segnali e sintomi nel tempo, anche fuori dall'ospedale.
- Personalizzazione: integrare caratteristiche cliniche e genetiche per sostenere scelte più mirate.
- Riduzione del lavoro ripetitivo: aiutare a riordinare dati e preparare bozze di documenti.
- Ricerca di conoscenze: confrontare rapidamente grandi quantità di articoli e risultati.

Ma “più preciso” non significa automaticamente “più sicuro”

Una prestazione misurata in un laboratorio o in un singolo ospedale può cambiare quando il sistema viene usato su persone diverse, con strumenti diversi o in un altro contesto. Prima dell'uso clinico servono prove indipendenti, monitoraggio e possibilità di correggere il sistema.

Sensibilità e specificità, in modo semplice

Misura	Domanda
Sensibilità	Quanti casi realmente malati vengono riconosciuti?
Specificità	Quanti casi non malati vengono correttamente esclusi?
Falso positivo	Il sistema segnala una malattia che non c'è.
Falso negativo	Il sistema non segnala una malattia che c'è.

Esempio

Un sistema che segnala quasi tutti i casi può avere alta sensibilità, ma anche molti falsi allarmi. Un sistema che segnala pochissimi casi può sembrare “preciso”, ma perdere pazienti importanti. La scelta dipende dal problema clinico.

4. I limiti: quando l'IA può sbagliare

I dati non sono neutri

Se i dati di addestramento sono incompleti, sbilanciati o poco rappresentativi, il modello può funzionare meglio per alcuni gruppi e peggio per altri. Il libro richiama, per esempio, il problema dei dataset sbilanciati e del bias etnico nei dati genomici.

La “scatola nera”

Nei modelli complessi non è sempre facile spiegare perché sia stata prodotta una certa previsione. In medicina, una risposta deve essere verificabile: il professionista deve poter controllare fonti, dati e ragionamento clinico.

Errori tipici da conoscere

- Errore nei dati in ingresso: un valore registrato male può generare una previsione assurda.

- Allucinazione: un sistema generativo può presentare come vero un contenuto inventato o non verificato.
- Eccessiva fiducia: l'utente può accettare la risposta senza controllarla.
- Fuori contesto: il significato di un sintomo o di un valore dipende da età, storia e situazione clinica.
- Automazione burocratica senza controllo: una bozza generata può contenere errori che entrano nella cartella.

Regola d'oro

Mai inserire in un sistema di IA pubblico dati identificativi o informazioni sanitarie di una persona senza autorizzazione e senza sapere come saranno trattati.

5. Privacy: perché i dati sanitari sono speciali

Un dato sanitario può rivelare condizioni fisiche o psicologiche, terapie, predisposizioni genetiche e aspetti della vita privata. Anche quando un nome viene rimosso, una combinazione rara di età, luogo, data e diagnosi può rendere una persona riconoscibile.

Principi pratici

Principio	Che cosa significa
Minimizzazione	Usare solo i dati necessari per lo scopo.
Scopo chiaro	Sapere perché i dati vengono raccolti e usati.
Sicurezza	Proteggere accessi, trasferimenti e archivi.
Trasparenza	Informare le persone e rendere comprensibile l'uso dell'IA.
Controllo umano	Prevedere chi verifica risultati e gestisce gli errori.

Prima di usare un chatbot o un'app

- Leggi chi gestisce il servizio e per quale finalità.
- Non copiare nomi, codici fiscali, numeri di cartella, foto riconoscibili o referti identificabili.
- Chiediti se il risultato serve davvero oppure se puoi lavorare con dati fittizi o aggregati.
- Ricorda che anonimizzazione e pseudonimizzazione non sono la stessa cosa: la seconda può ancora permettere il collegamento a una persona.

Le regole concrete dipendono dal contesto, dal Paese, dal servizio utilizzato e dal ruolo della persona che tratta i dati. In ambito sanitario e scolastico bisogna seguire le procedure dell'istituzione e la normativa vigente.

6. IA e ricerca scientifica

Nella ricerca, l'IA può aiutare a formulare domande, organizzare bibliografie, analizzare immagini e segnali, cercare pattern in grandi dataset e generare ipotesi. Il libro presenta questa collaborazione come un processo in cui il ricercatore mantiene la regia e verifica i risultati.

Un percorso di ricerca responsabile

1. Domanda

Definire con precisione il problema e ciò che si vuole misurare.

2. Dati

Controllare qualità, provenienza, rappresentatività, consenso e sicurezza.

3. Modello

Scegliere il metodo adeguato e documentare impostazioni e limiti.

4. Verifica

Testare su dati nuovi, confrontare con metodi alternativi e stimare l'incertezza.

5. Condivisione

Descrivere metodo e risultati in modo riproducibile, dichiarando l'uso dell'IA.

Che cosa l'IA non garantisce

- Una correlazione trovata nei dati non dimostra da sola una causa.
- Un risultato statisticamente interessante non è necessariamente utile al paziente.
- Un testo ben scritto non equivale a una fonte corretta.
- Una previsione accurata in un dataset non garantisce efficacia nel mondo reale.

7. Etica e responsabilità: le domande da porsi

L'IA in medicina non è soltanto una questione tecnica. Coinvolge fiducia, equità, autonomia, sicurezza e responsabilità. La supervisione umana è essenziale perché la salute non è un problema astratto: riguarda persone concrete, con valori e diritti.

Domanda	Perché conta
È sicuro?	Che cosa succede se il sistema sbaglia? Esiste un piano di controllo?
È equo?	Funziona in modo comparabile per età, sesso, origine e condizioni diverse?
È spiegabile?	Il medico e il paziente possono capire il significato del risultato?
È trasparente?	È chiaro quando e come l'IA è stata usata?
Chi risponde?	Sono definiti ruoli, responsabilità e modalità di segnalazione degli errori?

Una possibile conclusione

La medicina del futuro non sarà “medici contro macchine”, ma persone e tecnologie che collaborano. La qualità dipenderà tanto dagli algoritmi quanto dalla qualità dei dati, dalla formazione e dalle regole.

Attività per la classe

Dividetevi in gruppi. Immaginate un'app che segnala il rischio di disidratazione durante un'ondata di calore.

Elencate: dati necessari, possibili falsi allarmi, persone che potrebbero essere penalizzate, informazioni da dare agli utenti e controlli prima dell'uso.

8. Glossario e per saperne di più

IA	Sistemi che svolgono compiti come classificare, prevedere o generare contenuti.
Machine learning	Metodi che apprendono relazioni dai dati.
Deep learning	Metodi basati su reti neurali con molti strati.
NLP / ELN	Tecniche per analizzare e produrre linguaggio umano.
LLM	Modello linguistico addestrato su grandi quantità di testo.
Bias	Distorsione sistematica che può rendere il risultato meno equo.
Validazione	Verifica delle prestazioni su dati e situazioni adeguate.
Medicina di precisione	Approccio che integra caratteristiche individuali per sostenere scelte personalizzate.

Fonte principale

Zaffanello M. Quando la medicina incontra l'intelligenza artificiale. L'alleanza tra il medico e l'IA nella pratica clinica e nella ricerca scientifica. Terza Edizione, Verona, 03 Marzo 2026.

Questa dispensa è una sintesi divulgativa del libro e non sostituisce indicazioni mediche, consenso informato, valutazione professionale o procedure istituzionali.

Per discutere insieme

Quale applicazione dell'IA in medicina ti sembra più utile? Quale rischio ti preoccupa di più? Quale informazione vorresti ricevere prima di affidarti a un sistema digitale?



Tu cosa decideresti? I dilemmi della Bioetica nella medicina contemporanea.

Non esiste sempre una risposta giusta.

Esistono ragioni da confrontare

A cura della Prof.ssa Sara Patuzzo Manzati, docente di Storia della Medicina e Bioetica

Etica

Il termine “etica” deriva dal greco *êthos*, mentre il termine “morale” deriva dal latino *mos*, *moris*. Entrambe le parole fanno riferimento, in origine, a concetti come “abitudine”, “costume” e “modo di comportarsi”. I due termini sono spesso utilizzati come sinonimi, anche se, in alcuni contesti, vengono distinti. In generale, possiamo dire che la morale riguarda l'individuazione di ciò che è bene e di ciò che è male per una singola persona. L'etica, invece, riguarda l'individuazione di ciò che è bene e di ciò che è male per un gruppo di persone.

L'etica, intesa come riflessione sistematica sulla condotta umana, ha una lunga storia. Nell'antica Grecia, Aristotele fu uno dei primi filosofi a sviluppare in modo organico una riflessione sull'etica come filosofia pratica, ovvero come sapere volto anche a orientare le azioni degli esseri umani nella vita quotidiana.

Etica medica

Quando la riflessione etica riguarda la medicina e la cura della salute, si parla di etica medica. L'etica medica si interroga sui principi di bene e male volti a orientare il comportamento dei medici nei confronti dei pazienti e, più in generale, nella pratica professionale.

Ma come possiamo stabilire che cosa sia bene e male in medicina? Esistono diversi approcci. Tra questi possiamo distinguere, in modo semplificato, il metodo descrittivo e quello normativo. Il metodo descrittivo registra (appunto descrive) ciò che la maggioranza ritiene essere bene e male; il metodo normativo si domanda cosa dovrebbe essere considerato bene e male e cerca di rispondere attraverso argomentazioni razionali.

Deontologia medica

L'etica e il diritto sono ambiti distinti, ma possono essere strettamente collegati: alcuni principi etici possono tradursi in norme giuridiche: una volta individuati i principi etici di bene e male, saremo in grado di stabilire ciò che è giusto e ciò che è sbagliato nel comportamento. Allo stesso modo, dall'etica medica discende la deontologia medica: l'insieme di regole di comportamento per i medici e per i professionisti sanitari.

La parola "deontologico" deriva dal greco *deon*, che significa "dovere", e indica ciò che deve essere fatto. Il termine deontologia fu utilizzato dal filosofo inglese Jeremy Bentham (1748-1832), autore dell'opera *Deontology* (1834). Ma quando la deontologia è associata alla medicina e quindi si parla di deontologia medica, il principale riferimento storico è Maximilien Isidore Amand Simon (1807-1889) e il suo volume *Déontologie médicale* (1845).

Dalla riflessione deontologico-medica derivano i Codici deontologici dei medici e dei professionisti sanitari, dove troviamo gli elenchi delle loro regole di condotta. In Italia questi Codici sono scritti e pubblicati dalle Associazioni di riferimento. Ad esempio, per i medici la Federazione Nazionale degli Ordini dei Medici Chirurghi e Odontoiatri (FNOMCeO); per gli infermieri la Federazione Nazionale degli Ordini delle Professioni Infermieristiche (FNOPI).

I principi dell'etica medica e la bioetica

La riflessione sull'etica medica ha origini molto antiche. Uno dei documenti storicamente più importanti è il Giuramento ippocratico contenuto nel *Corpus Hippocraticum* (fine del V-inizio del IV secolo a.C.). Da questo Giuramento possiamo ricavare alcuni principi etici ancora oggi riconosciuti dalla comunità medica internazionale:

1. principio di beneficenza, che indica il dovere del medico di agire per il bene del paziente, intendendo per "bene" la tutela della sua salute e la salvaguardia della sua vita biologica;
2. principio di non maleficenza (*primum non nocere*), che indica il dovere del medico di non arrecare danno al paziente, intendendo per "danno" peggiorare il suo stato clinico e causare la sua morte;
3. principio di giustizia ed equità, che indica il dovere del medico di trattare le persone senza discriminazioni e di garantire un'equa distribuzione delle risorse e delle possibilità di accesso alle cure.

Negli anni Settanta del Novecento si sviluppa la bioetica, una disciplina che si interroga sul significato etico delle novità offerte dal progresso biomedico e biotecnologico. In quel periodo, i bioeticisti Tom L. Beauchamp e James F. Childress hanno pubblicato il volume *Principles of Biomedical Ethics* (*Principi di etica biomedica*, 1979), un'opera che ha avuto una grande influenza nella bioetica contemporanea e nella quale hanno proposto di aggiornare il modello storico dei tre principi dell'Etica medica, aggiungendo un quarto principio:

L'introduzione e il riconoscimento di questo quarto principio hanno contribuito a modificare profondamente il rapporto tra medico e paziente.

La relazione tra medico e paziente: dal paternalismo al consenso-dissenso informato

Per molto tempo il rapporto tra medico e paziente è stato caratterizzato da un modello paternalistico. In questo modello il medico, sulla base del principio di beneficenza, prendeva le decisioni ritenute migliori per il paziente, compresa la scelta se informarlo o meno sul suo caso clinico, e quella di decidere le terapie da intraprendere. Il paziente tendeva ad affidarsi al medico secondo la cosiddetta "alleanza terapeutica".

Nel modello contemporaneo, invece, se la persona vuole sapere il medico ha il dovere di fornire al paziente informazioni comprensibili sulla sua condizione di salute, sulle possibilità diagnostiche e terapeutiche, sui benefici e sui possibili rischi degli interventi proposti. La persona, dopo aver ricevuto le informazioni, può esprimere il proprio consenso o dissenso rispetto al trattamento proposto dal medico.

Tuttavia, questo non significa che il principio di beneficenza venga eliminato in favore di quello di autonomia. Il principio di beneficenza rimane importante per il medico, per il quale è la guida nel selezionare gli interventi clinicamente appropriati per la situazione della persona e nell'informarla sulle possibilità terapeutiche. Ma dal momento che l'autonomia prevede che la decisione se procedere o meno con quegli interventi sia della persona in base a ciò che ritiene eticamente proporzionato per sé stessa, il medico sarà tenuto a rispettare quella volontà.

I dilemmi della bioetica

Il progresso della medicina e della tecnologia ha reso oggi possibili interventi e trattamenti che in passato erano impensabili. Per esempio, è possibile intervenire sulla fertilità, modificare alcune caratteristiche genetiche, in certi casi mantenere artificialmente le funzioni vitali, utilizzare tecnologie sempre più avanzate per curare le patologie. Tale progresso scientifico-medico può far nascere nuovi dilemmi etici legati sia all'inizio, sia alla fine della vita. Alcune questioni eticamente sensibili di inizio vita sono la riproduzione medicalmente assistita o gli interventi di modificazione genetica; alcune questioni eticamente sensibili di fine vita sono l'interruzione di trattamenti medici che mantengono in vita il paziente, il suicidio medicalmente assistito e l'eutanasia.

Questi temi pongono domande complesse: quali sono i limiti dell'intervento medico? Quando è bene intervenire e quando no? Quali sono i diritti, i doveri e le responsabilità in gioco? Cosa intendiamo con i concetti di "qualità della vita", "sofferenza" e "dignità della persona"? Non esiste sempre una risposta condivisa a queste domande. Si può attribuire un significato e un'importanza differente ai principi etici e agli argomenti loro legati e arrivare a

conclusioni anche divergenti. Questa discussione non coinvolge soltanto i medici e gli studiosi, ma anche l'intera società. Tuttavia, in una società pluralista e democratica come la nostra, il confronto tra posizioni è parte del dibattito pubblico. Ciò che conta è imparare ad

ascoltare e a rispettare anche chi non la pensa come noi, argomentando le proprie idee attraverso ragioni comprensibili e razionali all'interno di un confronto pacato e civile. Lo scopo della bioetica non è quindi semplicemente stabilire cosa sia bene e male, ma anche riflettere sulle ragioni che possono giustificare una determinata scelta, cercando di comprenderle e, allo stesso tempo, sottoponendo anche le nostre a una costante analisi critica.