

# Esperto Universitario

## Applicazione Clinica dell'Oncologia Genomica



## Esperto Universitario Applicazione Clinica dell'Oncologia Genomica

- » Modalità: online
- » Durata: 6 mesi
- » Titolo: TECH Global University
- » Accreditamento: 18 ECTS
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

Accesso al sito web: [www.techtute.com/it/medicina/specializzazione/specializzazione-applicazione-clinica-oncologia-genomica](http://www.techtute.com/it/medicina/specializzazione/specializzazione-applicazione-clinica-oncologia-genomica)

# Indice

01

Presentazione

---

*pag. 4*

02

Obiettivi

---

*pag. 8*

03

Direzione del corso

---

*pag. 12*

04

Struttura e contenuti

---

*pag. 20*

05

Metodologia

---

*pag. 26*

06

Titolo

---

*pag. 34*

# 01

# Presentazione

Il concetto di Oncologia Genomica o di Precisione non è del tutto nuovo; i medici hanno usato il gruppo sanguigno per personalizzare le trasfusioni di sangue per più di un secolo. Ciò che marca la differenza al giorno d'oggi è non solo la rapida crescita dei dati genomici che possono essere raccolti dal paziente e da una comunità più ampia rapidamente e senza costi eccessivi, ma anche il potenziale di ottenere intuizioni dalla condivisione di questi dati. La scala e la complessità dei dati genomici fanno scomparire le misure tradizionalmente utilizzate nei test di laboratorio.





The background of the slide features a medical scan, likely a CT scan of a chest, with a prominent blue-colored area in the center-left, possibly representing a lesion or a specific anatomical feature. The scan is overlaid on a dark blue and white geometric design.

“

*Questa specializzazione trasmetterà un senso di sicurezza nella pratica medica e ti aiuterà a crescere a livello personale e professionale”*

Uno degli obiettivi fondamentali del programma è quello di avvicinare e diffondere le conoscenze informatiche che sono già applicate in altre aree del sapere, ma che hanno solo una minima implementazione nel mondo medico. Al fine di consentire alla medicina genomica di diventare una realtà è necessario interpretare con precisione l'enorme volume di informazioni cliniche attualmente disponibili e associarle ai dati biologici generati dopo un'analisi bioinformatica. Sebbene si tratti di una sfida difficile, permetterà di esplorare gli effetti della variazione genetica e le potenziali terapie in modo rapido, economico e con maggiore precisione di quanto sia possibile attualmente.

Gli esseri umani non sono naturalmente equipaggiati per percepire e interpretare le sequenze genomiche, né per capire tutti i meccanismi, i percorsi e le interazioni che avvengono all'interno di una cellula vivente, né per prendere decisioni mediche con decine o centinaia di variabili. Per avanzare, è necessario un sistema con capacità analitiche sovrumane per semplificare l'ambiente di lavoro e mostrare le relazioni e le vicinanze tra le variabili. Nella genomica e nella biologia, è ormai noto che investire le risorse sulle nuove tecniche computazionali è più utile che nella pura raccolta di dati, fatto probabilmente simile nel contesto della medicina e, naturalmente, dell'Oncologia.

Esistono milioni di dati o pubblicazioni, ma quando vengono analizzati da medici o biologi, le conclusioni sono totalmente soggettive e in relazione alle pubblicazioni o ai dati disponibili, che sono prioritari in modo arbitrario, generando una conoscenza parziale e, naturalmente, sempre più distanziata dalla conoscenza genetica e biologica disponibile e supportata dal calcolo. Pertanto, un passo da gigante nell'attuazione della medicina di precisione è quello di ridurre questa distanza attraverso l'analisi massiccia delle informazioni mediche e farmacologiche disponibili.

Questo **Esperto Universitario in Applicazione Clinica dell'Oncologia Genomica** possiede il programma scientifico più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del programma sono:

- ♦ Sviluppo di casi di studio presentati da esperti in applicazione clinica dell'oncologia genomica
- ♦ Contenuti grafici, schematici ed eminentemente pratici che forniscono informazioni scientifiche e sanitarie riguardo alle discipline essenziali per l'esercizio della professione
- ♦ Novità in merito all'applicazione clinica dell'oncologia genomica
- ♦ Esercizi pratici che offrono un processo di autovalutazione per migliorare l'apprendimento
- ♦ Particolare enfasi sulle metodologie innovative in materia di applicazione clinica dell'oncologia genomica
- ♦ Lezioni teoriche, domande all'esperto, forum di discussione su questioni controverse e compiti di riflessione individuale
- ♦ Contenuti disponibili da qualsiasi dispositivo fisso o mobile dotato di connessione a internet



*Aggiorna le tue conoscenze  
grazie al programma dell'Esperto  
Universitario in Applicazione  
Clinica dell'Oncologia Genomica"*

“

*Questo Esperto Universitario può essere il miglior investimento che tu possa fare nella scelta di un programma di aggiornamento per due motivi: oltre a rinnovare le tue conoscenze in Applicazione Clinica dell'Oncologia Genomica, otterrai una qualifica di Esperto Universitario da TECH Global University”*

Il personale docente del programma comprende rinomati professionisti e riconosciuti specialisti appartenenti a prestigiose società e università, che forniscono agli studenti le competenze necessarie a intraprendere un percorso di studio eccellente.

I contenuti multimediali sviluppati in base alle ultime tecnologie educative forniranno al professionista un apprendimento coinvolgente e localizzato, ovvero inserito in un contesto reale.

La creazione di questo programma è incentrata sull'Apprendimento Basato su Problemi, mediante il quale lo specialista deve cercare di risolvere le diverse situazioni che gli si presentano durante il corso. Lo studente potrà usufruire di un innovativo sistema di video interattivi creati da esperti di rinomata fama.

*Acquisisci sicurezza nel processo decisionale aggiornando le tue conoscenze grazie a questo Esperto Universitario.*

*Approfitta dell'opportunità di scoprire gli ultimi progressi in Applicazione Clinica dell'Oncologia Genomica e migliorare l'assistenza fornita ai tuoi pazienti.*



# 02 Obiettivi

L'Esperto Universitario in Applicazione Clinica in Oncologia Genomica ha lo scopo di facilitare le prestazioni del medico specializzato in trattamento della patologia oncologica per la quale è necessario interpretare con precisione l'enorme volume di informazioni cliniche attualmente disponibili e associarle ai dati biologici generati dopo un'analisi bioinformatica.







“

*Questo Esperto Universitario, insieme alle sue ultime tecnologie didattiche, è stato ideato per aiutarti ad aggiornare le tue conoscenze nella applicazione clinica dell'oncologia genomica, e per migliorare le tue capacità di prendere decisioni in situazioni difficili”*



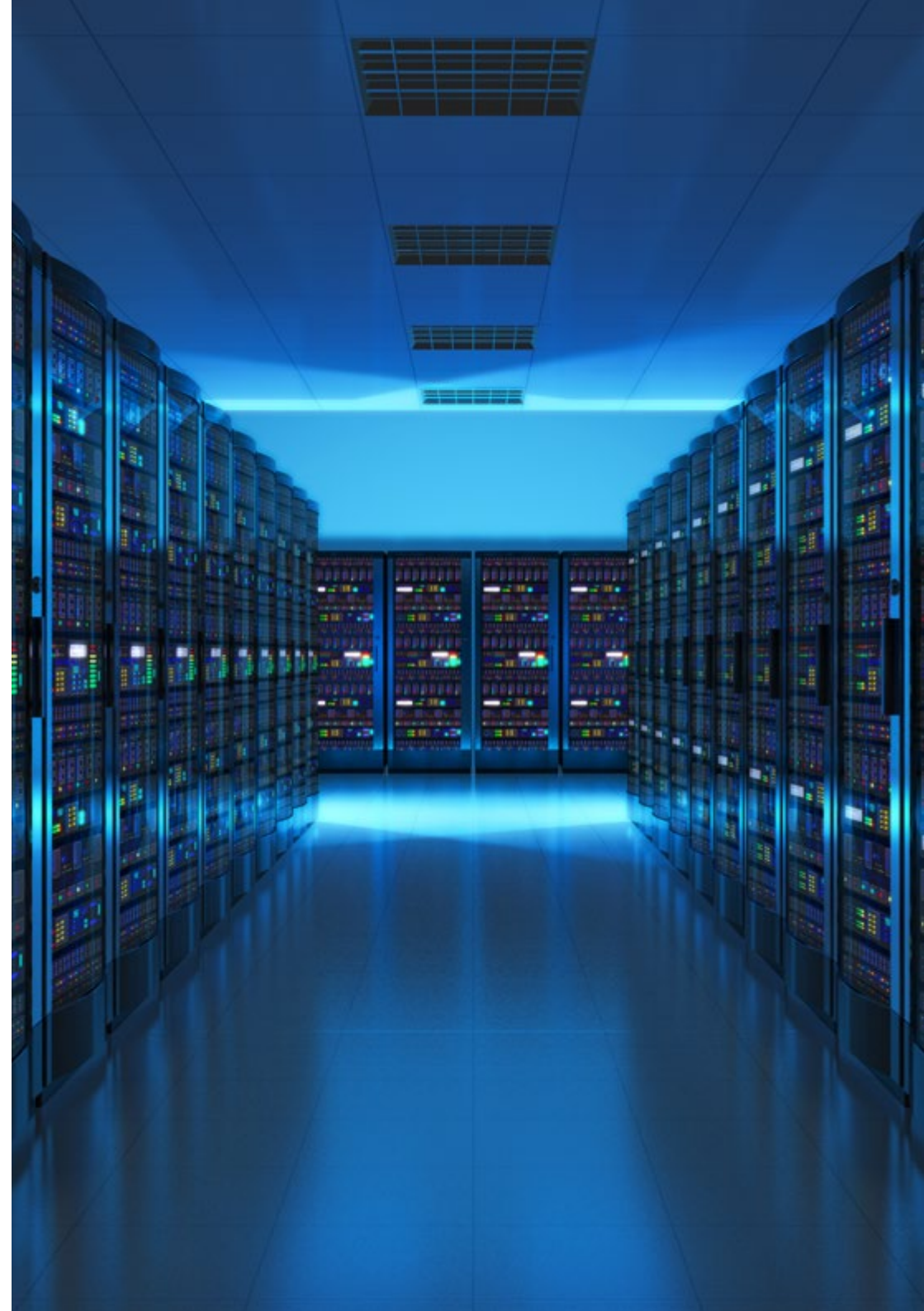
## Obiettivo generale

---

- ♦ Essere in grado di interpretare accuratamente il volume di informazioni cliniche attualmente disponibili e associate ai dati biologici generati dopo l'analisi bioinformatica



*Approfitta di quest'opportunità e aggiornati sugli ultimi sviluppi dell'applicazione clinica dell'oncologia genomica"*





## Obiettivi specifici

---

### Modulo 1. Biologia molecolare

- ♦ Aggiornare le conoscenze nella biologia molecolare del cancro, in particolare in relazione al concetto di eterogeneità genetica, riprogrammazione del microambiente
- ♦ Fornire e ampliare le conoscenze sull'immunoterapia, come esempio di un chiaro progresso scientifico nella ricerca traslazionale
- ♦ Conoscere un nuovo approccio alla classificazione dei tumori più comuni basato sui dati genomici disponibili in The Cancer Genome Atlas (TCGA) Research Network

### Modulo 2. Oncologia Genomica o di precisione

- ♦ Discutere sul cambiamento del panorama attuale con l'introduzione dei dati genomici nella comprensione biologica dei tumori
- ♦ Spiegare come la classificazione genomica fornisce informazioni indipendenti per prevedere gli esiti clinici, e fornirà la base biologica per un'era di trattamento personalizzato del cancro
- ♦ Conoscere le nuove tecnologie genomiche attualmente utilizzate nel sequenziamento del DNA e dell'RNA, basate sulla sequenza del genoma umano e rese possibili dal completamento del Progetto Genoma Umano, che ha significato un'espansione senza precedenti delle capacità della genetica molecolare nella ricerca genetica e diagnostica clinica
- ♦ Commentare il processo bioinformatico seguito per l'interpretazione e l'applicazione dei dati biologici
- ♦ Analizzare ed interpretare l'informazione biologica a livello molecolare, cellulare e genomico

### Modulo 3. Cambiamenti nella pratica clinica attuale e nuove applicazioni dell'Oncologia Genomica

- ♦ Discutere e interpretare il carico mutazionale del tumore (TMB) come biomarcatore genomico che ha un impatto significativo sul panorama dell'immunoterapia del cancro
- ♦ Apprendere come la biopsia liquida del DNA circolante ci permette di capire specificamente che tipo di cambiamenti molecolari stanno accadendo nel tumore in tempo reale
- ♦ Descrivere l'attuale paradigma di incorporazione dei dati genomici nella pratica clinica corrente

### Modulo 4. Applicazione della bioinformatica in oncologia genomica

- ♦ Capire la funzione dei geni con poche informazioni cliniche basate sulla vicinanza ontologica
- ♦ Scoprire i geni coinvolti in una malattia sulla base di una massiccia ricerca su Pubmed e una rappresentazione grafica del livello di evidenza scientifica

03

# Direzione del corso

Il personale docente del programma comprende rinomati specialisti in applicazione clinica dell'oncologia genomica e altre aree correlate, che forniscono agli studenti le competenze necessarie per intraprendere un percorso di studio eccellente. Alla sua progettazione ed elaborazione partecipano, inoltre, altri rinomati specialisti che completano il programma in modo interdisciplinare.







“

*Scopri da professionisti di spicco le ultime novità riguardanti l'applicazione clinica dell'oncologia genomica”*



## Direzione



### Dott. Oruezábal Moreno, Mauro Javier

- Capo reparto di Oncologia medica dell'Ospedale Universitario Rey Juan Carlos
- Research Visitors at University of Southampton
- Master Universitario in Bioinformatica e Biostatistica presso UOC-UB
- Master in Analisi Bioinformatica presso l'Università Pablo de Olavide
- Dottorato in Medicina conseguito presso l'Università Complutense di Madrid Valutazione Eccellente Cum Laude
- Membro della Società Spagnola di Oncologia Medica e del Gruppo GECP (Gruppo Spagnolo di Tumore polmonare)
- Specialista tramite MIR in Oncologia Medica in attività presso l'Ospedale Universitario San Carlos de Madrid
- Laurea in Medicina e Chirurgia conseguita presso l'Università della Navarra



### Dott. Krallinger, Martin

- Capo dell'unità di Text Mining presso il Centro Nazionale di Ricerca sul Cancro (CNIO)
- Ha completato il processo di selezione per la posizione di capo dell'unità di text mining nel Centro di Elaborazione dei Dati di Barcelona (BSC)
- Esperto nel campo del text mining biomedici e clinici e in tecnologie linguistiche
- Esperto in Applicazioni specifiche di text mining per la sicurezza dei farmaci, la biologia dei sistemi molecolari e l'oncologia
- Ha partecipato all'implementazione e alla valutazione di componenti di riconoscimento di entità denominate in ambito biomedico, di sistemi di estrazione di informazioni, di indicizzazione semantica di grandi insiemi di documenti eterogenei
- Partecipazione allo sviluppo del primo meta-server per l'annotazione di testi biomedici (biocreative meta-server - BCMS) e del meta-server BeCalm
- Organizzatore delle sfide di valutazione della comunità BioCreative per la valutazione degli strumenti di elaborazione del linguaggio naturale ed è stato coinvolto nell'organizzazione di compiti di text mining biomedico in varie sfide della comunità internazionale, tra cui IberEval e CLEF

## Personale docente

### **Dott. Alberich Martí, Ricardo**

- ♦ Professore ordinario presso l'università di Scienze Matematiche e Informatica (Direttore)
- ♦ Informatica e Intelligenza Artificiale Università delle Isole Baleari

### **Dott.ssa Álvarez Cubero, María Jesús**

- ♦ Docente del Dipartimento di Biochimica III e Immunologia presso Università di Granada

### **Dott. Andrés León, Eduardo**

- ♦ Responsabile dell'Unità di Bioinformatica presso l'Istituto di Parassitologia e Biomedicina "López-Neyra" - CSIC
- ♦ Laureato in Biologia e Biologa molecolare presso l'Università Autonoma di Madrid

### **Dott.ssa Astudillo González, Aurora**

- ♦ Dipartimento di Anatomia Patologica
- ♦ Docente presso l'Università di Oviedo, Vincolata con l'Ospedale Universitario Centrale di Asturia. Direttrice Scientifica della Biobanca del Principato delle Asturie

### **Dott.ssa Burón Fernández, María del Rosario**

- ♦ Dipartimento di Medicina Interna, Ospedale Universitario Infanta Cristina

### **Dott. Carmona Bayonas, Alberto**

- ♦ Servizio di Oncologia Medica, Ospedale Generale Universitario Morales Meseguer

### **Dott.ssa Ciruelos, Eva M**

- ♦ MD, Ph. Dott. Dipartimento di Oncologia medica dell'Ospedale Universitario 12 de Octubre di Madrid
- ♦ HM CIOCC, Madrid

### **Dott. Galiana, Enrique de Andrés**

- ♦ Dipartimento di Matematica Università di Oviedo

### **Dott. De la Haba Rodríguez, Juan**

- ♦ Servizio di Oncologia Medica, Università di Cordoba, Ospedale Universitario Reina Sofía

### **Dott. Fernández Martínez, Juan Luis**

- ♦ Direttore del Gruppo di Problemi Inversi, Ottimizzazione e Apprendimento Automatico, Dipartimento di Matematica. Università di Oviedo

### **Dott.ssa Figueroa, Angélica**

- ♦ Istituto di Ricerca Biomedica A Coruña (INIBIC)
- ♦ Research Group Leader, Epithelial Plasticity and Metástasis

### **Dott.ssa García Casado, Zaida**

- ♦ Laboratorio Biologia Molecolare/Laboratory of Molecular Biology, Fondazione Istituto Valenciano di Oncologia

### **Dott. García Foncillas, Jesús**

- ♦ Servizio di Oncologia Medica, Fondazione Jiménez Díaz

### **Dott. Gomila Salas, Juan Gabriel**

- ♦ Docente presso l'università di Scienze Matematiche, Informatica e Intelligenza Artificiale, Università delle Isole Baleari

### **Dott. González Gomáriz, José**

- ♦ IdiSNA (Istituto per la Ricerca Sanitaria della Navarra) Ricercatore tirocinante



**Dott. Hoyos Simón, Sergio**

- ♦ Servizio di Oncologia Medica presso l'Ospedale Universitario Rey Juan Carlos di Madrid

**Dott. Intxaurreondo, Ander**

- ♦ Life Sciences-Text Mining
- ♦ Barcelona Supercomputing Center

**Dott.ssa Jiménez-Fonseca, Paula**

- ♦ Coordinatrice della Sezione di Tumori dell'Apparato Digerente ed Endocrino Oncologia Medica. Ospedale Universitario Centrale di Asturias

**Dott.ssa Lage Alfranca, Yolanda**

- ♦ Servizio di Oncologia Medica, Fondazione Jiménez Díaz

**Dott. López, José Antonio**

- ♦ Servizio di Oncologia Medica presso l'Istituto Valenciano di Oncologia

**Dott. López López, Rafael**

- ♦ Capo del Servizio di Oncologia Medica
- ♦ Complesso Ospedaliero Universitario di Santiago de Compostela
- ♦ Gruppo di Oncologia Medica Traslazionale presso l'Istituto di Ricerca Sanitaria

**Dott. Martínez González, Luis Javier**

- ♦ Ph. Dott. Unità di genomica | Genomic Unit
- ♦ Centro Pfizer - Università di Granada - Centro per la ricerca genomica e oncologica
- ♦ Centro Pfizer - Università di Granada - Centre for Genomics and Oncological Research (GENYO)

**Dott.ssa Martínez Iglesias, Olaia**

- ♦ Istituto di Ricerca Biomedica A Coruña (INIBIC)
- ♦ Research Group Leader, Epithelial Plasticity and Metástasis

**Dott. González, Jesús María**

- ♦ Unità di Oncologia Molecolare del CIEMAT
- ♦ Istituto di ricerca 12 de Octubre di Madrid

**Dott. Pascual Martínez, Tomás**

- ♦ Ospedale Clinico di Barcellona
- ♦ Translational Genomics and Targeted Therapeutics in Solid Tumours Lab (IDIBAPS)

**Dott.ssa Pérez Gutiérrez, Ana María**

- ♦ Studentessa di master nell'Area di Bioinformatica clinica della Fondazione Progresso e Salute -FPS- (Ospedale Virgen del Rocío, Siviglia)
- ♦ Studente di dottorato (Phd) in Biomedicina, UGR

**Dott.ssa Ribalta, Teresa**

- ♦ MD, Ph. Dott. Chief, Anatomic Pathology Service, Ospedale Sant Joan de Déu, Biobank
- ♦ Consulente, Anatomic Pathology Service, Ospedale Clinico
- ♦ Docente di Patologia Università di Barcelona







**Dott. Sánchez Rubio, Javier**

- ♦ Servizio di Farmacia presso l'Ospedale Universitario di Getafe

**Dott. Olivas Varela, José Ángel**

- ♦ Vicedirettore del Dipartimento di Tecnologie e Sistemi Informativi, Scuola Superiore di Informatica

**Dott. Torres, Arnau Mir**

- ♦ Professore Ordinario presso l'università di Scienze Matematiche, Informatica e Intelligenza Artificiale, Università delle Isole Baleari

**Dott. Soares, Felipe**

- ♦ Ingegnere di Intelligenza Artificiale e Apprendimento Automatico in Apple
- ♦ Ingegnere di ricerca in Text Mining presso il Centro Nazionale di Supercalcolo di Barcellona

**Dott. Rueda Fernández, Daniel**

- ♦ Unità di ricerca dell'Ospedale Universitario 12 de Octubre di Madrid

**Dott. Segura Ruiz, Víctor**

- ♦ CIMA Università della Navarra (Piattaforma Bioinformatica) Responsabile dell'Unità

**Dott. Vázquez García, Miguel**

- ♦ Genome Informatics Group Leader
- ♦ Barcelona Supercomputing Center

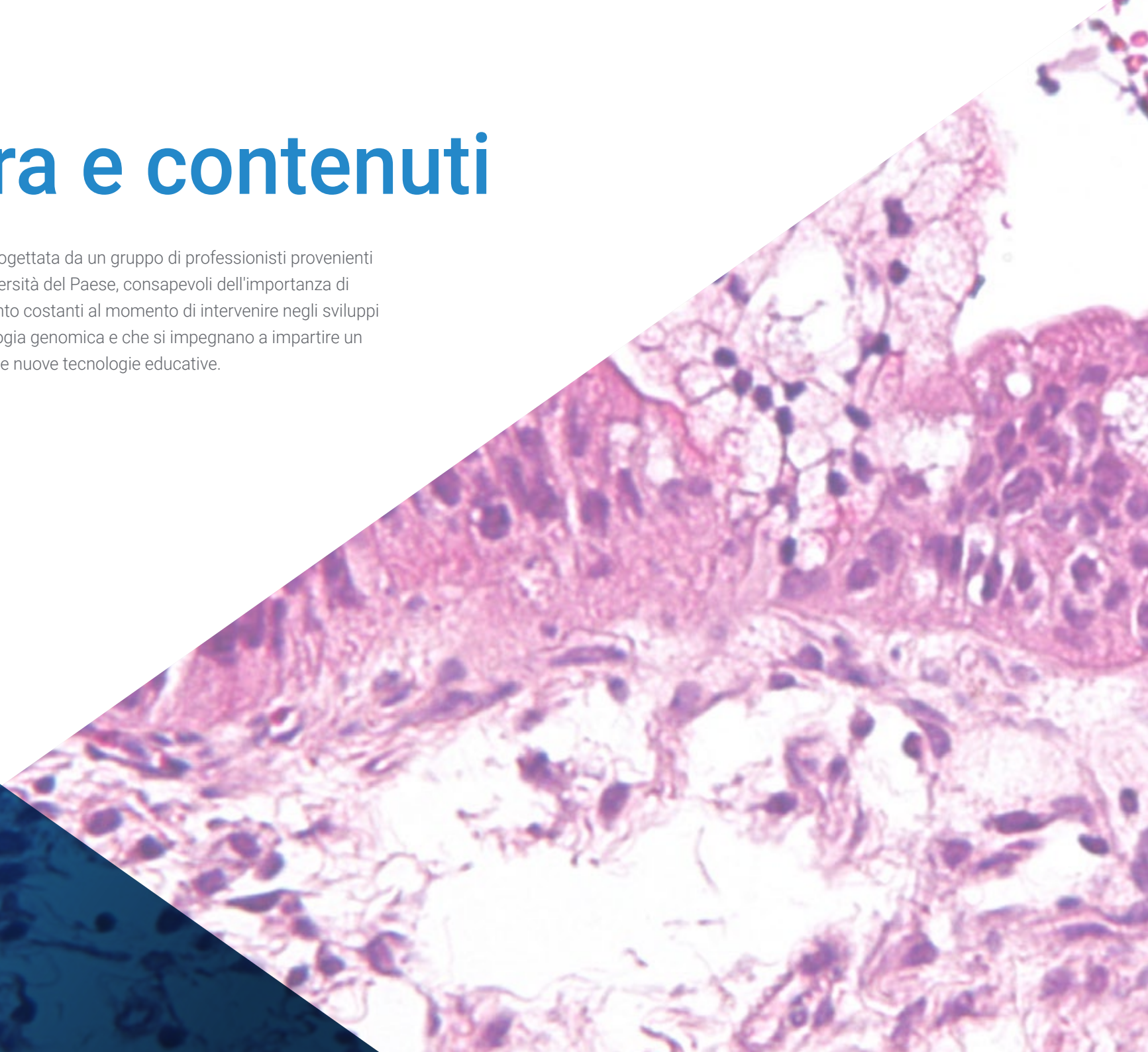
**Dott. Velastegui Ordoñez, Alejandro**

- ♦ Dipartimento di Oncologia Medica Ospedale

04

# Struttura e contenuti

La struttura dei contenuti è stata progettata da un gruppo di professionisti provenienti dai migliori centri ospedalieri e università del Paese, consapevoli dell'importanza di una preparazione e un aggiornamento costanti al momento di intervenire negli sviluppi della applicazione clinica dell'oncologia genomica e che si impegnano a impartire un insegnamento di qualità basato sulle nuove tecnologie educative.





“

*Questo Esperto Universitario in Applicazione Clinica dell'Oncologia Genomica possiede il programma scientifico più completo e aggiornato del mercato”*

## Modulo 1. Biologia molecolare

- 1.1. Meccanismi molecolari del cancro
  - 1.1.1. Ciclo cellulare
  - 1.1.2. Distacco delle cellule tumorali
- 1.2. Riprogrammazione del microambiente tumorale
  - 1.2.1. Il microambiente tumorale: una panoramica
  - 1.2.2. MSD come fattore prognostico del cancro del polmone
  - 1.2.3. MSD nella progressione del cancro al polmone e nelle metastasi
    - 1.2.3.1. Fibroblasti Associati al Cancro (CAF)
    - 1.2.3.2. Cellule endoteliali
    - 1.2.3.3. Ipssia nel cancro ai polmoni
    - 1.2.3.4. Infiammazione
    - 1.2.3.5. Cellule immuni
  - 1.2.4. Contributo di MSD alla resistenza terapeutica
    - 1.2.4.1. Contributo di MSD alla resistenza della radioterapia
  - 1.2.5. TME come bersaglio terapeutico nel cancro del polmone
    - 1.2.5.1. Direzioni future
- 1.3. Immunologia tumorale: Fondamenti di immunoterapia del cancro
  - 1.3.1. Introduzione al sistema immunitario
  - 1.3.2. Immunologia tumorale
    - 1.3.2.1. Antigeni associati al tumore
    - 1.3.2.2. Identificazione degli antigeni associati al tumore
    - 1.3.2.3. Tipi di antigeni associati al tumore
  - 1.3.3. Fondamenti di immunoterapia del cancro
    - 1.3.3.1. Introduzione agli approcci immunoterapeutici
    - 1.3.3.2. Anticorpi monoclonali nella terapia del cancro
      - 1.3.3.2.1. Produzione di anticorpi monoclonali
      - 1.3.3.2.2. Tipi di anticorpi terapeutici
      - 1.3.3.2.3. Meccanismi di azione degli anticorpi
      - 1.3.3.2.4. Anticorpi modificati
  - 1.3.4. Immunomodulatori non specifici
    - 1.3.4.1. Bacillo Calmette-Guérin
    - 1.3.4.2. Interferone- $\alpha$
    - 1.3.4.3. Interleuchina-2
    - 1.3.4.4. Imiquimod

- 1.3.5. Altri approcci all'immunoterapia
  - 1.3.5.1. Vaccini a cellule dendritiche
  - 1.3.5.2. Sipuleucel-T
  - 1.3.5.3. Blocco CTLA-4
  - 1.3.5.4. Terapia adottiva con cellule T
    - 1.3.5.4.1. Terapia cellulare adottiva con cloni di cellule T
    - 1.3.5.4.2. Terapia cellulare adottiva con linfociti infiltranti il tumore
- 1.4. Meccanismi molecolari coinvolti nel processo di invasione e metastasi

## Modulo 2. Oncologia Genomica o di precisione

- 2.1. Utilità del profilo di espressione genica nel cancro
- 2.2. Sottotipi del cancro al seno
- 2.3. Piattaforme genomiche prognostico-predittive nel cancro al seno
- 2.4. Obiettivi terapeutici nel cancro del polmone non a piccole cellule
  - 2.4.1. Introduzione
  - 2.4.2. Tecniche di rilevamento molecolare
  - 2.4.3. Mutazione EGFR
  - 2.4.4. Traslocazione ALK
  - 2.4.5. Traslocazione ROS
  - 2.4.6. Mutazione BRAF
  - 2.4.7. Riarrangiamenti NRTK
  - 2.4.8. Mutazione HER2
  - 2.4.9. Mutazione/amplificazione MET
  - 2.4.10. Riarrangiamenti RET
  - 2.4.11. Altri obiettivi molecolari
- 2.5. Classificazione molecolare del tumore del colon
- 2.6. Studi molecolari nel tumore allo stomaco
  - 2.6.1. Trattamento del tumore allo stomaco avanzato
  - 2.6.2. Sovraespressione di HER2 nel tumore allo stomaco avanzato
  - 2.6.3. Determinazione e interpretazione di sovraespressione di HER2 nel tumore allo stomaco avanzato
  - 2.6.4. Farmaci con attività HER2-targeting
  - 2.6.5. Trastuzumab in prima linea nel tumore allo stomaco avanzato
    - 2.6.5.1. Trattamento del tumore allo stomaco avanzato HER2+ dopo la progressione a regimi a base di trastuzumab
  - 2.6.6. Attività di altri farmaci anti-HER2 nel tumore allo stomaco avanzato



- 2.7. GIST come modello per la ricerca traslazionale: 15 anni di esperienza
  - 2.7.1. Introduzione
  - 2.7.2. Mutazioni KIT e PDGFRA come promotori principali nel GIST
  - 2.7.3. Genotipo in GIST: valore prognostico e predittivo
  - 2.7.4. Genotipo nel GIST e resistenza all'imatinib
  - 2.7.5. Conclusioni
- 2.8. Biomarcatori molecolari e genomici nel melanoma
- 2.9. Classificazione molecolare dei tumori cerebrali
- 2.10. Biomarcatori molecolari e genomici nel melanoma
- 2.11. Immunoterapia e biomarcatori
  - 2.11.1. Scenario delle terapie immunologiche nel trattamento del cancro e la necessità di definire il profilo mutazionale di un tumore
  - 2.11.2. Biomarcatori dell'inibitore del punto di controllo: PD-L1 e oltre
    - 2.11.2.1. Il ruolo di PD-L1 nella regolazione immunitaria
    - 2.11.2.2. Dati degli studi clinici e biomarcatore PD-L1
    - 2.11.2.3. Soglie e saggi per l'espressione di PD-L1: un quadro complesso
    - 2.11.2.4. Biomarcatori emergenti
      - 2.11.2.4.1. Carico di mutazioni tumorali (TMB)
        - 2.11.2.4.1.1. Quantificazione del carico mutazionale del tumore
        - 2.11.2.4.1.2. Evidenza del carico mutazionale del tumore
        - 2.11.2.4.1.3. Carico tumorale come biomarcatore predittivo
        - 2.11.2.4.1.4. Carica tumorale come biomarcatore prognostico
        - 2.11.2.4.1.5. Il futuro del carico mutazionale
      - 2.11.2.4.2. Instabilità dei microsatelliti
      - 2.11.2.4.3. Analisi dell'infiltrato immunitario
      - 2.11.2.4.4. Marcatori di tossicità
    - 2.11.2.5. Sviluppo di farmaci per il punto di controllo t immunitario nel tumore
    - 2.11.2.6. Farmaci disponibili



### Modulo 3. Cambiamenti nella pratica clinica attuale e nuove applicazioni dell'Oncologia Genomica

- 3.1. Biopsie liquide: moda o futuro?
  - 3.1.1. Introduzione
  - 3.1.2. Cellule tumorali circolanti
  - 3.1.3. ctDNA
  - 3.1.4. Utilità cliniche
  - 3.1.5. Limiti del ctDNA
  - 3.1.6. Conclusioni e futuro
- 3.2. Ruolo della Biobanca nella ricerca clinica
  - 3.2.1. Introduzione
  - 3.2.2. Vale la pena creare una Biobanca?
  - 3.2.3. Come iniziare a creare una Biobanca
  - 3.2.4. Consenso informato per la Biobanca
  - 3.2.5. Raccolta di campioni per la Biobanca
  - 3.2.6. Controllo di qualità
  - 3.2.7. Accesso ai campioni
- 3.3. Studi clinici: nuovi concetti basati sulla medicina di precisione
  - 3.3.1. Cosa sono gli studi clinici? Come si differenziano da altri tipi di ricerca?
    - 3.3.1.1. Tipi di studi clinici
      - 3.3.1.1.1. In base ai loro obiettivi
      - 3.3.1.1.2. Secondo il numero di centri partecipanti
      - 3.3.1.1.3. Secondo la sua metodologia
      - 3.3.1.1.4. A seconda del grado di mascheramento
  - 3.3.2. Esiti degli studi clinici in Oncologia toracica
    - 3.3.2.1. Esiti con il tempo di sopravvivenza
    - 3.3.2.2. Esiti legati al tumore
    - 3.3.2.3. Risultati riferiti dai pazienti
  - 3.3.3. Studi clinici nell'era della medicina di precisione
    - 3.3.3.1. Medicina di precisione
    - 3.3.3.2. Terminologia relativa alla progettazione dei trial nell'era della medicina di precisione
- 3.4. Incorporazione dei marcatori attivabili nella pratica Clinica
- 3.5. Applicazione della genomica nella pratica Clinica per tipo di tumore
- 3.6. Sistemi di supporto nelle decisioni Oncologiche basate sull'intelligenza artificiale

### Modulo 4. Applicazione della bioinformatica in oncologia genomica

- 4.1. Arricchimento clinico e farmacologico delle varianti geniche
- 4.2. Ricerca massiccia su PubMed di Informazioni Genomiche
- 4.3. Ricerca massiccia su DGIdb di Informazioni Genomiche
- 4.4. Ricerca massiccia di trial clinici su dati genomici di Clinical Trials
- 4.5. Ricerca di similarità genica per l'interpretazione di un pannello di geni o di un esoma
- 4.6. Ricerca massiccia di geni legati alla malattia
- 4.7. Enrich-Gen: piattaforma di arricchimento clinico e farmacologico di geni
- 4.8. Procedura di segnalazione genomica nell'era dell'Oncologia di precisione



*Un'esperienza educativa unica,  
chiave e decisiva per potenziare  
il tuo sviluppo professionale"*



# 05 Metodologia

Questo programma ti offre un modo differente di imparare. La nostra metodologia si sviluppa in una modalità di apprendimento ciclico: ***il Relearning***.

Questo sistema di insegnamento viene applicato nelle più prestigiose facoltà di medicina del mondo ed è considerato uno dei più efficaci da importanti pubblicazioni come il ***New England Journal of Medicine***.





“

*Scopri il Relearning, un sistema che abbandona l'apprendimento lineare convenzionale, per guidarti attraverso dei sistemi di insegnamento ciclici: una modalità di apprendimento che ha dimostrato la sua enorme efficacia, soprattutto nelle materie che richiedono la memorizzazione”*

## In TECH applichiamo il Metodo Casistico

Cosa dovrebbe fare un professionista per affrontare una determinata situazione? Durante il programma affronterai molteplici casi clinici simulati ma basati su pazienti reali, per risolvere i quali dovrai indagare, stabilire ipotesi e infine fornire una soluzione. Esistono molteplici prove scientifiche sull'efficacia del metodo. Gli specialisti imparano meglio e in modo più veloce e sostenibile nel tempo.

*Grazie a TECH potrai sperimentare un modo di imparare che sta scuotendo le fondamenta delle università tradizionali di tutto il mondo.*



Secondo il dottor Gervas, il caso clinico è una presentazione con osservazioni del paziente, o di un gruppo di pazienti, che diventa un "caso", un esempio o un modello che illustra qualche componente clinica particolare, sia per il suo potenziale didattico che per la sua singolarità o rarità. È essenziale che il caso faccia riferimento alla vita professionale attuale, cercando di ricreare le condizioni reali della pratica professionale del medico.



“

*Sapevi che questo metodo è stato sviluppato ad Harvard nel 1912 per gli studenti di Diritto? Il metodo casistico consisteva nel presentare agli studenti situazioni reali complesse per far prendere loro decisioni e giustificare come risolverle. Nel 1924 fu stabilito come metodo di insegnamento standard ad Harvard”*

L'efficacia del metodo è giustificata da quattro risultati chiave:

1. Gli studenti che seguono questo metodo, non solo assimilano i concetti, ma sviluppano anche la capacità mentale, grazie a esercizi che valutano situazioni reali e richiedono l'applicazione delle conoscenze.
2. L'apprendimento è solidamente fondato su competenze pratiche, che permettono allo studente di integrarsi meglio nel mondo reale.
3. L'approccio a situazioni nate dalla realtà rende più facile ed efficace l'assimilazione delle idee e dei concetti.
4. La sensazione di efficienza degli sforzi compiuti diventa uno stimolo molto importante per gli studenti e si traduce in un maggiore interesse per l'apprendimento e in un aumento del tempo dedicato al corso.



## Metodologia Relearning

TECH coniuga efficacemente la metodologia del Caso di Studio con un sistema di apprendimento 100% online basato sulla ripetizione, che combina 8 diversi elementi didattici in ogni lezione.

Potenziamo il Caso di Studio con il miglior metodo di insegnamento 100% online: il Relearning.

*Il medico imparerà mediante casi reali e la risoluzione di situazioni complesse in contesti di apprendimento simulati. Queste simulazioni sono sviluppate grazie all'uso di software di ultima generazione per facilitare un apprendimento coinvolgente.*



All'avanguardia della pedagogia mondiale, il metodo Relearning è riuscito a migliorare i livelli di soddisfazione generale dei professionisti che completano i propri studi, rispetto agli indicatori di qualità della migliore università online del mondo (Columbia University).

Grazie a questa metodologia abbiamo formato con un successo senza precedenti più di 250.000 medici di tutte le specialità cliniche, indipendentemente dal carico chirurgico. La nostra metodologia pedagogica è stata sviluppata in un contesto molto esigente, con un corpo di studenti universitari di alto profilo socio-economico e un'età media di 43,5 anni.

*Il Relearning ti permetterà di apprendere con meno sforzo e più performance, impegnandoti maggiormente nella tua specializzazione, sviluppando uno spirito critico, difendendo gli argomenti e contrastando le opinioni: un'equazione che punta direttamente al successo.*

Nel nostro programma, l'apprendimento non è un processo lineare, ma avviene in una spirale (impariamo, disimpariamo, dimentichiamo e re-impariamo). Pertanto, combiniamo ciascuno di questi elementi in modo concentrico.

Il punteggio complessivo del sistema di apprendimento di TECH è 8.01, secondo i più alti standard internazionali.





Questo programma offre i migliori materiali didattici, preparati appositamente per i professionisti:



#### Materiale di studio

Tutti i contenuti didattici sono creati appositamente per il corso dagli specialisti che lo impartiranno, per fare in modo che lo sviluppo didattico sia davvero specifico e concreto.

Questi contenuti sono poi applicati al formato audiovisivo che supporterà la modalità di lavoro online di TECH. Tutto questo, con le ultime tecniche che offrono componenti di alta qualità in ognuno dei materiali che vengono messi a disposizione dello studente.



#### Tecniche chirurgiche e procedure in video

TECH rende partecipe lo studente delle ultime tecniche, degli ultimi progressi educativi e dell'avanguardia delle tecniche mediche attuali. Il tutto in prima persona, con il massimo rigore, spiegato e dettagliato affinché tu lo possa assimilare e comprendere. E la cosa migliore è che puoi guardarli tutte le volte che vuoi.



#### Riepiloghi interattivi

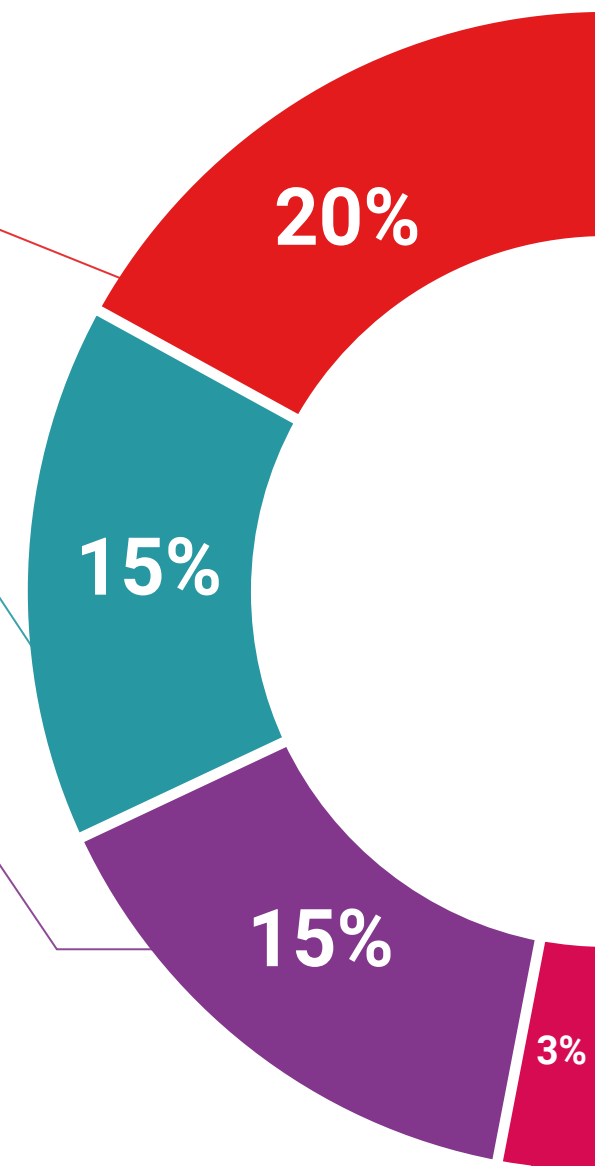
Il team di TECH presenta i contenuti in modo accattivante e dinamico in pillole multimediali che includono audio, video, immagini, diagrammi e mappe concettuali per consolidare la conoscenza.

Questo esclusivo sistema di specializzazione per la presentazione di contenuti multimediali è stato premiato da Microsoft come "Caso di successo in Europa".

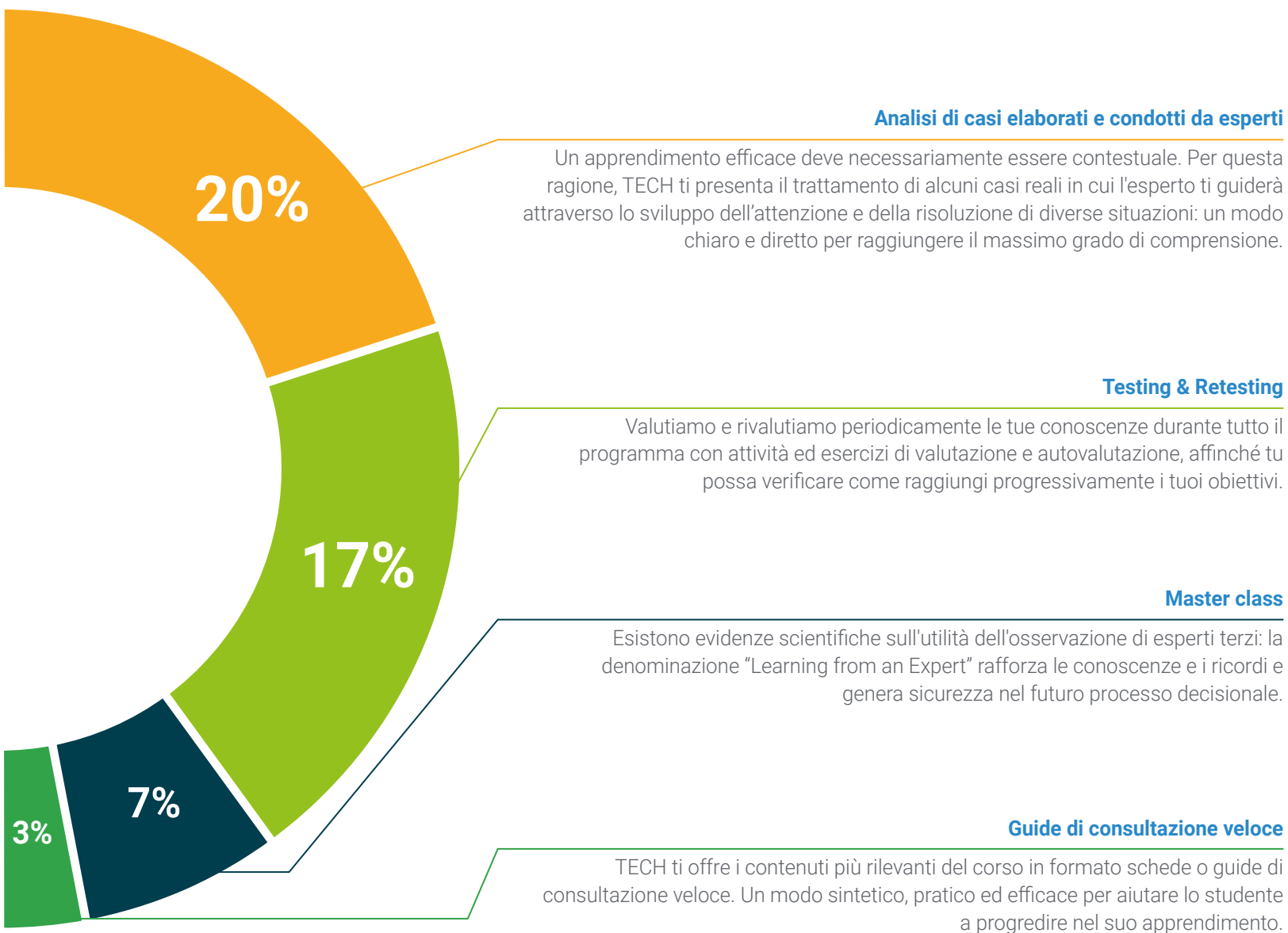


#### Letture complementari

Articoli recenti, documenti di consenso e linee guida internazionali, tra gli altri. Nella biblioteca virtuale di TECH potrai accedere a tutto il materiale necessario per completare la tua specializzazione.







# 06 Titolo

Il Esperto Universitario in Applicazione Clinica dell'Oncologia Genomica ti garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, l'accesso a una qualifica di Esperto Universitario rilasciata da TECH Global University.



“

*Porta a termine questo programma e ricevi la tua qualifica universitaria senza spostamenti o fastidiose formalità”*

Questo programma ti consentirà di ottenere il titolo di studio di **Esperto Universitario in Applicazione Clinica dell'Oncologia Genomica** rilasciato da **TECH Global University**, la più grande università digitale del mondo.

**TECH Global University** è un'Università Ufficiale Europea riconosciuta pubblicamente dal Governo di Andorra ([bollettino ufficiale](#)). Andorra fa parte dello Spazio Europeo dell'Istruzione Superiore (EHEA) dal 2003. L'EHEA è un'iniziativa promossa dall'Unione Europea che mira a organizzare il quadro formativo internazionale e ad armonizzare i sistemi di istruzione superiore dei Paesi membri di questo spazio. Il progetto promuove valori comuni, l'implementazione di strumenti congiunti e il rafforzamento dei meccanismi di garanzia della qualità per migliorare la collaborazione e la mobilità tra studenti, ricercatori e accademici.

Questo titolo privato di **TECH Global University** è un programma europeo di formazione continua e aggiornamento professionale che garantisce l'acquisizione di competenze nella propria area di conoscenza, conferendo allo studente che supera il programma un elevato valore curriculare.

Titolo: **Esperto Universitario in Applicazione Clinica dell'Oncologia Genomica**

Modalità: **online**

Durata: **6 mesi**

Accreditamento: **18 ECTS**





futuro  
salute fiducia persone  
educazione informazione tutor  
garanzia accreditamento insegnamento  
istituzioni tecnologia apprendimento  
comunità impegno  
attenzione personalizzata innovazione  
conoscenza presente qualità  
formazione online  
sviluppo istituzioni  
classe virtuale lingue



**Esperto Universitario**  
Applicazione Clinica  
dell'Oncologia Genomica

- » Modalità: online
- » Durata: 6 mesi
- » Titolo: TECH Global University
- » Accreditamento: 18 ECTS
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

# Esperto Universitario

## Applicazione Clinica dell'Oncologia Genomica

