

Università degli Studi di MILANO >> Dipartimento: "Oncologia ed emato-oncologia"

Scheda chiusa il 13/03/2020 15:48

Sezione A - Informazioni generali

QUADRO A.1		A.1 Struttura del Dipartimento										
Ateneo	Università degli Studi di MILANO											
Struttura	Oncologia ed emato-oncologia											
Direttore	GABRIELLA PRAVETTONI											
Referente tecnico del portale	PROF.SSA GABRIELLA PRAVETTONI, email: dipo@unimi.it, telefono: 02/50313225											
Altro Referente tecnico del portale												
Aree CUN del Dipartimento e personale che vi afferisce												
Codice Area	Descrizione Area	Prof. Ordinari	Prof. Associati	Ricercatori	Assistenti	Prof. Ordinario r.e.	Straordinari a t.d.	Ricercatori a t.d.	Assegnisti	Dotto-randi	Specia-lizzandi	Totale
05	Scienze biologiche	3	0	1	0	0	0	2	9	6	0	21
06	Scienze mediche	20	20	9	0	0	0	9	13	13	87	171
11	Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	1	2	2	0	0	0	1	2	3	0	11
14	Scienze politiche e sociali	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Totale		24	22	12	0	0	0	13	24	22	87	204
Indicatore Standardizzato della Performance Dipartimentale (ISPD)				100,0								
Incidenza delle Aree Cun nel Calcolo dell'ISPD												
Aree preminenti (sopra la media)				06 - Scienze mediche								

Altre Aree (sotto la media)	05 - Scienze biologiche 11 - Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche
Quintile dimensionale	2

Sezione B - Selezione dell'area CUN

QUADRO B.1	B.1 Area CUN del progetto ed eventuali aree CUN da coinvolgere
Area CUN del progetto	06 - Scienze mediche
Eventuali ulteriori Aree CUN da coinvolgere	05 - Scienze biologiche
QUADRO B.2	B.2 Referente
Da aggiornare nel caso in cui sia cambiato il referente	
Referente	PRAVETTONI Gabriella Prof. Ordinario M-PSI/01

Sezione C - Risorse a disposizione del progetto

QUADRO C	C Risorse per la realizzazione del progetto
<i>Campo non modificabile</i>	

Sezione D - Descrizione del progetto

QUADRO D.1	D.1 Stato dell'arte del Dipartimento
<i>Si utilizzano le informazioni fornite in sede di candidatura, il campo non è modificabile</i>	
QUADRO D.2	D.2 Obiettivi complessivi di sviluppo del dipartimento
<i>Si utilizzano le informazioni fornite in sede di candidatura, il campo non è modificabile</i>	
QUADRO D.3	D.3 Strategie complessive di sviluppo del progetto
<i>Si utilizzano le informazioni fornite in sede di candidatura, il campo non è modificabile</i>	
QUADRO D.4	D.4 Reclutamento del personale

Descrizione azioni realizzate nel 2019

Cessazioni di personale intercorse dall'avvio dei progetti il 1 gennaio 2018:

Nessun nominativo

In relazione alle osservazioni pervenute nella fase di secondo monitoraggio del Progetto di Eccellenza (01.01.2019-15.11.2019) i punti organico della posizione di PA Med/21 arruolata ai sensi dell'art.18, c.1 della L.240/2010 sono stati caricati sulla programmazione del fabbisogno di personale docente del Dipartimento, per cui si è deliberato in data 02/12/2019 la messa a bando sui fondi del Progetto di Eccellenza di una nuova posizione di PA ai sensi dell'art. 18.4 della L.240/2010 con riferimento al Ssd Med/24-Urologia. La valutazione di arruolare con fondi del Progetto una posizione di PA sull'Ssd Med/24 si è basata sul fatto che la neoplasia della prostata è la prima neoplasia per incidenza nel maschio e la prostatectomia radicale robotica (RARP) è l'intervento chirurgico robotico più eseguito in tutto il mondo. I vantaggi perioperatori della RARP rispetto alla prostatectomia radicale a cielo aperto (ORP) nella cura del cancro della prostata, sono ben noti in letteratura scientifica. La RARP in associazione allo sviluppo dei sistemi di Augmented reality e modelli 3D è potenzialmente utile al perseguimento dei tre obiettivi cardine del progetto di eccellenza del DIPO: 1) Miglioramento della qualità di vita post-operatoria: riducendo e meglio indirizzando le demolizioni d'organo a parità di risultato lungo termine (maggiore numero di preservazione dei fasci neurovascolari che circondano la prostata; TECNICA nerve sparing); 2) Miglioramento dei parametri di risultato a breve termine, morbilità ed esiti invalidanti (miglioramento della continenza urinaria a breve termine e della potenza sessuale); 3) Miglioramento della pianificazione dell'atto chirurgico, con l'obiettivo di uniformarne i risultati, rendendolo il più possibile prevedibile (Augmented reality e modelli 3D permettono di avere una pianificazione più accurata dell'intervento e una previsione più accurata dei risultati attesi)

QUADRO D.5**D.5 Infrastrutture****Descrizione azioni realizzate nel 2019**

Nel periodo dal 16/11/2019 al 31/12/2019 sono stati acquistati 1 pc e 2 iPad da utilizzare all'interno delle attività progettuali

QUADRO D.6**D.6 Premialità****Descrizione azioni realizzate nel 2019**

La Commissione si è riunita in data 15/11/2019, stabilendo criteri e ripartizioni della premialità, a favore del PTA coinvolto nelle attività progettuali. La premialità è stata erogata nel mese di febbraio 2020

QUADRO D.7**D.7 Attività didattiche di elevata qualificazione****Descrizione azioni realizzate nel 2019**

La risorsa reclutata tramite Borsa di Dottorato, bandita nel mese precedente all'attuale monitoraggio, sta continuando a svolgere la sua attività di ricerca sul tema degli aspetti tecnologici e biologici della radioterapia ad alta precisione

QUADRO D.8**D.8 Modalità e fasi del monitoraggio****Descrizione attività di monitoraggio realizzate nel 2019 e relativi esiti**

L'attività scientifica relativa al Progetto d'Eccellenza del DIPO eseguita nel 2019 ha riguardato l'ulteriore evoluzione degli studi su marcatori specifici delle cellule tumorali, utilizzabili ai fini della migliore identificazione morfologica dei margini operatori, e della radicalità degli interventi chirurgici di resezione, con risultati molto promettenti e vicini alla possibile sperimentazione sull'uomo; e la definizione di sistemi di realtà virtuale, anche tecnicamente differenti, ma molto evoluti, che verranno utilizzati su casistiche cliniche selezionate nel 2020. In parallelo, e sfruttando appieno le competenze multidisciplinari presenti nel Dipartimento, si è sviluppata una linea di ricerca che, sempre avendo come riferimento l'identificazione quanto più precoce e precisa della diffusione tumorale nei pazienti oncologici, intende indagare i meccanismi cellulari - a singola cellula - della metastatizzazione, e in particolare della disseminazione linfonodale loco-regionale o sistemica, per fornire, oltre alle importanti indicazioni biologiche che ne derivano, ulteriori strumenti per la marcatura delle cellule tumorali stesse rispetto al microambiente circostante.

Preclinica

La disseminazione metastatica è un processo complesso che comprende diverse fasi consecutive. Ad oggi, le conoscenze dei processi coinvolti nelle fasi precoci della disseminazione metastatica sono limitate, principalmente per l'assenza di tecnologie adeguate. L'identificazione tramite analisi omiche dei meccanismi biomolecolari alla base del processo di disseminazione metastatica riveste quindi un ruolo critico. Il progetto si proponeva due obiettivi: 1. obiettivo tecnologico: sviluppo di una piattaforma tecnologica finalizzata all'identificazione, isolamento e caratterizzazione delle cellule tumorali disseminate vive negli stadi precoci del processo di metastatizzazione; 2. obiettivo scientifico: studio delle cellule isolate tramite approcci comprensivi (c.d. omici), in grado di valutare sia l'eterogeneità fenotipica e molecolare delle cellule disseminate, sia l'analisi del tessuto circostante, al fine di analizzare il microambiente e determinare i fattori che influenzano la crescita delle micrometastasi e lo sviluppo in metastasi macroscopiche. Al fine di isolare cellule metastatiche vive, per successive analisi in grado di risolvere l'eterogeneità intratumorale, sia genomica che fenotipica tramite analisi proteomiche, trascrittomiche e epigenomiche, è stata definita una tecnologia basata sull'iniezione di verde indocianina - un colorante utilizzato per l'identificazione in vivo dei tumori grazie alla sua capacità di marcare preferenzialmente le aree tumorali - in topi iniettati con cellule tumorali. La procedura include la successiva rimozione degli organi e taglio al vibratomo, scansione con lampada ad infrarosso delle sezioni di tessuto fresco per identificare e isolare le micrometastasi mediante carotaggio con micromanipolatori. È stata messa a punto la procedura per la visualizzazione del segnale del colorante negli spot micrometastatici e per l'isolamento dell'area. Inoltre, esperimenti preliminari in modelli di tumore di colon, ovaio e mammella supportano la fattibilità tecnica della procedura: le micrometastasi identificate in fegato e polmone sono state isolate e il mRNA isolato è stato sottoposto a sequenziamento. Sono stati poi condotti test preliminari per verificare la fattibilità dell'utilizzo dei campioni per analisi di spettrometria di massa. In parallelo, è stata definita una procedura per analisi trascrittomiche in situ dei campioni menzionati. L'esistenza di una profonda eterogeneità intra-tumorale rende necessari approcci sperimentali e analitici che consentano la risoluzione spaziale dei dati omici generati dalla componente neoplastica e stromale del tumore. Per consentire l'integrazione dei dati di trascrittomiche con informazioni riguardanti l'istologia dei diversi distretti tissutali, è stato definito un protocollo per sequenziamento in situ di RNA. Focalizzandoci sul tumore del pancreas (PDAC, pancreatic ductal adenocarcinoma) quale unmet clinical need ed esempio paradigmatico di tumore ad elevata eterogeneità: i) abbiamo ottimizzato le condizioni per il trattamento dei tessuti (campioni crio-preserved non fissati e campioni inclusi in paraffina) in termini di conservazione della morfologia tissutale e di compatibilità con le successive analisi di sequenziamento; ii) abbiamo definito la tecnica di micro-dissezione laser (laser capture microdissection) grazie all'acquisto di un micro-dissettore Leica LMD7 equipaggiato con un laser ad alta efficienza che permette il prelievo di specifiche regioni o gruppi di cellule da sezioni di tessuto; iii) abbiamo perfezionato il protocollo di estrazione dell'RNA e del suo successivo sequenziamento al fine di ottenere risultati robusti e riproducibili su un numero esiguo di cellule (fino a 100). L'applicazione di questa tecnologia consentirà di ottenere informazioni sulla distribuzione spaziale di specifici programmi di espressione genica associati con diverse strutture anatomiche (es: vasi sanguigni, nervi, aree necrotiche). Grazie alla versatilità del sistema di microdissezione disponibile, si sta ora adattando la procedura di microdissezione per tagliare e isolare specifiche aree da sezioni spesse tagliate al vibratomo di tessuti freschi precedentemente marcati. Il sistema è dotato di un laser ad alta efficienza con un sistema di raccolta del materiale per gravità in un ambiente controllato che permette di isolare specifici gruppi di cellule vive ed il successivo processamento per analisi trascrittomiche attraverso tecnologie di sequenziamento ad alto throughput. Questo permetterà di confrontare i risultati ottenuti dal sequenziamento in situ con quelli raccolti dal sequenziamento su singola cellula ottenuto sulle cellule vive isolate dai tessuti marcati con verde indocianina.

Clinica

Di seguito sono descritte, specificando per le differenti aree di intervento coinvolte, le attività e i relativi esiti nell'area clinica delle attività scientifiche,

Urologia/Chirurgia toracica

Diagnostica per immagini, chirurgia robot-assistita e nuove tecnologie, sono i settori in più ampia fase di innovazione e sviluppo. La RARP (prostatectomia radicale robotica) è l'intervento chirurgico robotico più eseguito in tutto il mondo. I vantaggi perioperatori della RARP rispetto alla prostatectomia radicale a cielo aperto (ORP) nella cura del cancro della prostata, sono ben noti in letteratura scientifica. La RARP permette una migliore conservazione dei fasci neuro-vascolari periprostatici e delle strutture anatomiche dedite al controllo della funzione erettile e della continenza urinaria, garantendo ai pazienti una migliore qualità della vita postoperatoria e risultati oncologici comparabili alla ORP. L'esecuzione di una risonanza magnetica multiparametrica preoperatoria (mpMRI) permette di riconoscere con maggior precisione l'invasione extracapsulare di malattia, riducendo il tasso di PSM e migliorando l'approccio RARP "nerve-sparing" nel carcinoma prostatico localizzato[1].

Prostatectomia radicale robot-assistita (RARP): 3D rendering and Augmented reality e Mixed Reality

Negli ultimi anni MedicsTM ha sviluppato un software dedicato al sistema di ricostruzione delle immagini Hyper Accuracy 3D (HA3D; MedicsTM) che permette di ottenere un modello virtuale 3D della prostata e delle strutture circostanti. Con l'ausilio della colonna STARS, realizzata per la sola visualizzazione delle ricostruzioni anatomiche 3D (HA3DTM) del paziente in sala operatoria, si procede con la corretta pianificazione dell'intervento chirurgico. Intraoperatoriamente è stato utilizzato un sistema di integrazione dei dati virtuali ottenuti all'interno del sistema video visualizzato dalla console robotica da Vinci (Intuitive Surgical Inc., Sunnyvale, CA, USA). Le immagini virtuali venivano sovrapposte al campo operatorio mediante il sistema TileProTM multi-input display technology (Intuitive Surgical Inc.) e l'utilizzo di una colonna dedicata. Obiettivo del sistema è una sovrapposizione precisa del modello 3D della prostata rispetto alla visione real-time anatomica della ghiandola. Risultati preliminari ottenuti con software Hyper Accuracy 3D (HA3D; MedicsTM) suggeriscono che la ricostruzione virtuale basata sui dati mpMRI della prostata e la sovrapposizione delle immagini in tempo reale consentono la riduzione dei PSMs (5,7% vs 26,7% p <0,05)[2]. Dopo la rimozione della ghiandola prostatica è necessario eseguire un esame intraoperatorio estemporaneo per definire l'assenza della neoplasia sul margine chirurgico[3]. Lo sviluppo del sistema di Mixed Reality permette di sovrapporre in maniera precisa il modello 3D della prostata con la ghiandola prostatica espantata mediante utilizzo di Occhiali Hololens (Microsoft, USA). Il chirurgo indossandoli ha la possibilità di vedere proiettata sulla ghiandola prostatica espantata la lesione tumorale del modello 3D e colorare la zona interessata -poi analizzata dall'anatomopatologo per analisi estemporanea dei margini chirurgici- mediante la penna dermatografica. In caso di margini chirurgici positivi ri-sovrapponendo le immagini virtuali al campo chirurgico si può individuare con massima accuratezza il punto in cui è necessario eseguire la radicalizzazione. Le azioni sopra descritte e portate avanti risultano coerenti con il perseguimento dei tre obiettivi cardine del Progetto di Eccellenza:

- 1) Miglioramento della qualità di vita post-operatoria: riducendo e meglio indirizzando le demolizioni d'organo a parità di risultato lungo termine (maggiore numero di nerve sparing);
- 2) Miglioramento dei parametri di risultato a breve termine: durata della degenza, morbilità ed esiti invalidanti (miglioramento della continenza urinaria a breve termine e della potenza sessuale);
- 3) Miglioramento della pianificazione dell'atto chirurgico, con l'obiettivo di uniformarne i risultati, rendendolo il più possibile prevedibile (Augmented reality e Mixed Reality permettono di avere una pianificazione più accurata dell'intervento e una previsione più accurata dei risultati attesi).

1. Bianchi R. et al., Multiparametric magnetic resonance imaging and frozen-section analysis efficiently predict upgrading, upstaging, and extraprostatic extension in patients undergoing nerve-sparing robotic-assisted radical prostatectomy. *Medicine (Baltimore)*, 2016. 95(40):p.e4519
2. Porpiglia F. et al., Current Use of Three-dimensional Model Technology in Urology: A Road Map for Personalized Surgical Planning, *Eur Urol Focus*, 2018. 4(5):652-656
3. Petralia G. et al., Robot-assisted radical prostatectomy: Multiparametric MR imaging-directed intraoperative frozen-section analysis to reduce the rate of positive surgical margins. *Radiology*, 2015. 274(2):p.434-44.

Per quanto riguarda la parte relativa alla Chirurgia toracica, questa si è sviluppata secondo due direttrici:

1) Analisi di fattibilità: tecnica di elaborazione di immagini TC per la genesi di ologrammi (realtà aumentata). Sono stati testati tre esami differenti rappresentativi di casi clinici con problematiche oncologiche distinte (a: infiltrazione vascolare, b: infiltrazione di parete, c: opacità parenchimale ground glass) e sviluppati i relativi modelli olografici di realtà aumentata;

2) Studio ergonomico condotto su 11 studenti del corso di Laurea in Medicina e Chirurgia di UNIMI per testare la performance interpretativa in soggetti esposti per la prima volta ad una valutazione con "mixed reality" e comparata con strumenti di studio convenzionali (TC), in stretta collaborazione con l'equipe di Psicologia del Progetto.

Chirurgia generale

Le attività hanno riguardato, come da protocollo, lo sviluppo di nuove applicazioni inerenti la visualizzazione e il trattamento delle neoplasie solide del tratto digerente, con particolare riferimento a: chirurgia oncologica; imaging aumentato delle sedi tumorali (augmented reality); nuove forme di valutazione anatomico-patologiche in-vivo dei margini di resezione; potenziamento di applicazioni diagnostiche e terapeutiche nei tumori solidi addominali. Il progetto si è sviluppato in un ambito "teranostico" -al contempo terapeutico e diagnostico-, con l'obiettivo di scoprire nuove forme di "targeting" del tumore, cioè selettiva localizzazione delle neoplasie solide per tramite di composti tracciabili (es: attraverso fluorescenza) che abbiano uno specifico tropismo per le sedi tumorali. Lo sviluppo della strategia teranostica è stato possibile nell'area degli esosomi e delle vescicole extracellulari (endovesicles: EVs) che si stanno affermando anche in altri campi della medicina come veri e propri "cavalli di Troia" (trojans) capaci di interferire con la comunicazione cellulare fisiologica e patologica grazie a forme di mimetismo ancora poco conosciute ma di sicura efficacia e di scarsa/nulla immunogenicità. Il gruppo costituitosi in collaborazione tra l'Anatomia Patologica dell'INT-Milano, la farmacologia dell'Università di Milano e il reparto di degenza per pazienti ricoverati presso la SC di Chirurgia dell'Apparato Digerente ha allargato all'Oncologia Sperimentale, allo Stabulario dell'INT-Milano e alla Facoltà di Veterinaria -sede di Lodi-, le sue aree operative, per concludere il blocco di esperimenti inerenti l'utilizzo di animali affetti da tumore. Dopo le risultanze degli studi di base già condotti (v. monitoraggi precedenti) in questo periodo l'impegno tecnico-lavorativo è stato dedicato a:

a) approvazione presso i Comitati Etici e le Organizzazioni per il Benessere Animale con il Ministero della Salute degli studi sperimentali sui topi immunosoppressi portatori di neoplasie umane (tumori colo-rettali) e su animali di taglia maggiore portatori di neoplasie spontanee; b) esecuzione degli studi sperimentali sui PDX (patient-derived xenograft) di tumori colo-rettali umani derivati da pazienti sottoposti a asportazione del loro tumore presso l'INT-Milano; c) test su cani affetti da neoplasie mammarie spontanee sottoposti ad asportazione chirurgica della neoplasia presso l'Ospedale Veterinario. Questi protocolli di lavoro sperimentale, dotati tutti di specifiche operative standardizzate (SOP) e consensi informati specifici, hanno comportato l'estrazione e la purificazione delle EVs dal sangue periferico dei soggetti affetti, prelevato prima dell'intervento di asportazione del tumore. Poco prima delle procedure di asportazione tumorale dagli animali affetti le endovesicole caricate in laboratorio con indocianina-green (fluoroforo approvato per uso medico) sono state re-infuse in ciascun animale, permettendo di localizzare con apparecchiature adeguate le sedi tumorali target. Il complesso dei risultati, ottenuti in un contesto sino ad oggi mai esplorato, è stato raccolto in un manoscritto di prossimo invio ad una rivista di biologia e discovery ad alto impatto. Contemporaneamente alla autorizzazione, pianificazione e esecuzione degli esperimenti sul piccolo animale si è proceduto a programmare il possibile passaggio ad animali di larga taglia, indispensabile al fine di elaborare condizioni di sicurezza e verifica di tossicità delle EVs applicabili a pazienti affetti da neoplasia maligna, con l'obiettivo di arrivare ad un first-in-human study e allestire nel futuro un protocollo specifico nell'uomo. L'indagine quali-quantitativa delle EVs nel sangue periferico di soggetti affetti da tumore può rappresentare un interessante campo di sviluppo in tema di nuovi biomarcatori dei suddetti tumori. Nell'ambito dei passaggi progettuali pianificati tesi ad elaborare nuove applicazioni di realtà aumentata in tema di imaging delle neoplasie in campo clinico e in chirurgia oncologica, si è chiesto l'acquisto di un'apparecchiatura di alta gamma per rilevare la fluorescenza in-vivo nell'uomo, utilizzabile sia in contesti chirurgici tradizionali (chirurgia "open") che video-assistiti (chirurgia laparoscopica) con l'ausilio dell'HD (alta definizione) e di consolle adeguate e certificate per l'uso intraoperatorio integrato. È stata indetta una gara, ad ora in corso, per l'acquisto di una colonna laparoscopica di alta fascia in grado di rilevare ed elaborare immagini di fluorescenza in contesti complessi, unitamente alla richiesta di acquisto di una sonda ecografica di alta gamma per la comparazione del risultato rilevabile in fluorescenza con lo standard-of-care intraoperatorio, rappresentato in molti casi dall'ecografia intraoperatoria con o senza mezzo di contrasto. Il lavoro svolto ha permesso di confermare l'assoluta rilevanza della ricerca e l'efficacia delle EVs come nuovo tool diagnostico e potenzialmente terapeutico in tema di neoplasie. È verosimile che con l'impiego di tecnologia adeguata nel 2020 sarà possibile proseguire nella strada parallela di ricerca di base e elaborazione tecnologica di sistemi in grado di offrire modelli prototipali innovativi in tema di realtà aumentata in chirurgia e medicina oncologica.

Psicologia

L'attività di ricerca portata avanti in questo periodo si è incentrata principalmente su due aree:

1) studio della Realtà Aumentata per la chirurgia dal punto di vista ergonomico (confrontata con strumenti tradizionali). È stato concluso lo studio pilota incentrato sul confronto tra Realtà Aumentata (riproduzione olografica dell'anatomia patologica del paziente) e TAC tradizionale, con il coinvolgimento di studenti di medicina e specializzandi come partecipanti. Lo studio ha dimostrato superiorità e informatività della Realtà Aumentata come strumento di valutazione pre-operatoria a livello ergonomico, oltre che l'interesse da parte degli studenti verso una maggiore possibilità di utilizzare strumenti diagnostici (sia innovativi che tradizionali) in contesti simulati. Il lavoro ha portato alla realizzazione di un abstract sottomesso alla conferenza internazionale CYPsy25-Annual CyberPsychology, CyberTherapy and Social Networking (Milano 2020); se accettato, il contributo (Triberti S. et al. (submitted), How to Learn Augmented Surgery: A preliminary study on the educational value of holographic models vs. CT Scans among medical students) sarà pubblicato nei proceedings della conferenza sulla rivista indicizzata Annual Review of Cybertherapy and Telemedicine. Su alcuni dati e lavoro di revisione legati al medesimo studio è stata sottomessa una proposta di contributo (Gorini A. From ergonomics to patient empowerment: the role of augmented reality) al Simposio "Innovative Technology for Psycho-Oncology: Tools, Methods and Resources" da presentarsi alla conferenza internazionale IPOS2020-22nd Congress of Psycho-Oncology & Psychosocial Academy (Kyoto 2020);

2) approfondimento sul ruolo delle nuove tecnologie in medicina nell'ottica di individuare aree di interesse su cui concentrare i contenuti per la formazione di studenti di medicina e specializzandi. Il lavoro teorico e di revisione si è incentrato in particolare sull'utilizzo di tecnologie per il coinvolgimento del paziente (eHealth), e sul ruolo dell'Intelligenza Artificiale in medicina, portando ai seguenti contributi:

- Triberti S. et al. (2020). Is Explanation a Marketing Problem? The Quest for Trust in Artificial Intelligence and Two Conflicting Solutions. Public Health Genomics, 1-4
 - Pravettoni G. & Triberti S. (2019) Il Medico 4.0: come cambia la relazione medico-paziente nell'era delle nuove tecnologie. Edra
 - Pravettoni G. & Triberti S. (2020) P5 eHealth: An agenda for the health technologies of the future. Springer
 - Gorini A., Caiani E.G. & Pravettoni G. (2020) Psycho-cognitive Factors Orienting eHealth Development and Evaluation, In G. Pravettoni & S. Triberti (Eds.) P5 eHealth: An agenda for the health technologies of the future. Springer
 - Triberti S., Durosini I. & Pravettoni G. (submitted) A "Third Wheel" Effect in Health Decision Making Involving Artificial Entities: A Psychological Perspective, Frontiers in Public Health.
- L'utilizzo dei fondi di progetto ha visto a oggi l'acquisto delle seguenti risorse: Software Qualtrics, programma per la creazione e somministrazione online di questionari e task sperimentali. Il programma è già stato utilizzato per raccogliere dati nella ricerca su Realtà Aumentata, ed è attualmente in uso per la predisposizione di survey sull'utilizzo delle nuove tecnologie nel contesto salute. Ci è richiesto un aggiornamento della strumentazione informatica (3 computer portatili, 3 schermi, 2 iPad, i quali vengono utilizzati per il lavoro di ricerca (scrittura, navigazione web, predisposizione e somministrazione di stimoli sperimentali ai partecipanti alle ricerche)

QUADRO D.9

D.9 Strategie per la sostenibilità del progetto

Si utilizzano le informazioni fornite in sede di candidatura, il campo non è modificabile

Sezione E - Budget per la realizzazione del progetto

QUADRO E.1

E.1 Reclutamento di personale

Reclutamento del personale al 31 dicembre 2019

Come anticipato con nota del 4 febbraio 2020 n. 1522, è estratto dalla banca dati DALIA e riportato nella successiva tabella tutto il reclutamento del personale a valere sul Budget MIUR di Dipartimenti di Eccellenza e su eventuale co-finanziamento dell'Ateneo o di terzi ad esso associato, a partire dal 1 gennaio 2019 (codice "45 Reclutamento- Dip. di eccellenza 2018-2022"). Il Dipartimento dovrà verificare la coerenza di quanto riportato con le precedenti trasmissioni avvenute su DALIA e provvedere all'inserimento delle

1/2
1/2
1/2
1/2
1/2
1/2

informazioni relative alla spesa sostenuta per il reclutamento di assegnisti di ricerca, Personale tecnico amministrativo a tempo determinato, tecnologi, collaborazioni a progetto motivando nel quadro D.4 gli scostamenti superiori al 10% tra la spesa totale per gli assegni di ricerca così calcolata attraverso le informazioni di DALIA e quella inserita nella tabella E.1. Saranno considerati definitivi ai fini del monitoraggio i dati relativi al personale che ha preso servizio dal 1 gennaio al 31 dicembre 2019 ed inviati correttamente a Dalia. Le informazioni inserite saranno confrontate con quanto inserito in sede di presentazione del progetto. Gli eventuali scostamenti rispetto al reclutamento previsto, consentiti se coerenti con gli obiettivi di sviluppo inseriti nel progetto e nell'ambito di quanto precedentemente comunicato dal Ministero con la nota del 11 luglio 2017, n. 8414 e con la nota del 27 settembre 2017, n. 11220,

dovranno essere adeguatamente motivati nel quadro D.4, sia con riferimento alle ragioni dello scostamento sia con riferimento alla coerenza con gli obiettivi di sviluppo previsti. Sono inseriti controlli automatici vincolanti per l'inserimento delle informazioni relative ai punti organico e alle risorse impiegate (in rosso) e non vincolanti per la segnalazione degli eventuali scostamenti (in blu).

1/2
1/2

Tipologia	PUNTI ORGANICO IMPIEGATI (numero)	RISORSE IMPIEGATE (€)				RECLUTAMENTO		
	Valore complessivo	Valore complessivo	Valore su "Budget MIUR i ¹ / ₂ Dipartimenti di Eccellenza"	Valore su risorse di Ateneo	Valore su risorse di terzi	Numero di unità i ¹ / ₂ di personale reclutate	Categoria di personale	Aree CUN, macro settore, settore concorsuale e SSD di riferimento
a. Professori esterni all'ateneo di I fascia	0,00	0	0	0	0	0		
b. Professori esterni all'ateneo di II fascia	0,00	0	0	0	0	0		
c. Ricercatori art. 24, c. 3, lett. b), Legge 240/2010 (compreso passaggio II fascia)	0,00	0	0	0	0	0		
d. Altro Personale tempo indeterminato	0,00	0	0	0	0	0		
e. Altro personale tempo determinato (ricercatori di tipo A, Assegnisti di ricerca, Personale TA)								
e1. Ricercatori art. 24, c. 3, lett. a), Legge 240/2010		0	0	0	0	0		
e2. Assegni di ricerca		0	0	0	0	0		
e3. Personale TA a tempo determinato		0	0	0	0	0		
e4. Tecnologi		0	0	0	0	0		
e5. Collaborazioni a progetto		0	0	0	0	0		
Totale	0,00	0	0	0	0	0		

Nei casi in cui, come previsto dalle FAQ trasmesse con nota 11220/2017, il costo sostenuto per gli assegni di ricerca non sia da considerare come costo per il reclutamento (quadro E.1) e sia da includere tra quelli relativi alle attività i¹/₂ didattiche di elevata qualificazione (quadro E.2), si chiede agli Atenei di segnalare all'Ufficio (dgfis.ufficio2@miur.it) e a CINECA

(sua.rd@cineca.it) quali beneficiari di assegni di ricerca sono a carico delle attività 1/2 didattiche. Successivamente, si provvederà 1/2 a eliminare tali assegni dal quadro E.1 e renderli disponibili in visualizzazione nel quadro E.2. Al fine di completare la rendicontazione, il Dipartimento dovrà 1/2 inserire tali costi nei campi a disposizione per le attività 1/2 didattiche e di elevata qualificazione insieme agli altri costi sostenuti per la medesima azione

QUADRO E.2

E.2 Infrastrutture, premialità al personale, attività 1/2 didattiche di elevata qualificazione

Risorse impiegate al 31 dicembre 2019

Oggetto	€ impiegati a valere sul budget MIUR 1/2 Dipartimenti di Eccellenza al 31 dicembre 2019	€ impiegati a valere su risorse proprie o di terzi aventi carattere di certezza al 31 dicembre 2019	TOTALE € impiegati per ciascuna azione
Infrastrutture ¹	5.843	0	5.843
Premialità 1/2 Personale ²	15.000	0	15.000
Attività 1/2 didattiche di alta qualificazione ³	0	0	0
Totale	20.843	0	20.843

¹ Il campo include il costo totale dell'intervento per il quale sia stato concluso l'acquisto ovvero pubblicato il bando di gara.

² Il campo include sia le risorse gli 1/2 spese che quelle per le quali 1/2 possibile individuare il beneficiario. Si ricorda che, non trattandosi di progetti di ricerca o finanziamenti assimilabili al conto terzi, non sono ammissibili quote di prelievo a favore del bilancio dell'Ateneo o degli Uffici centrali di supporto per la copertura di eventuali costi indiretti.

³ Il campo include il costo totale dell'intervento per il quale sia stato concluso l'acquisto ovvero pubblicato il bando di gara e, nei casi di interventi a favore di singoli beneficiari, il campo include quelli per i quali 1/2 possibile individuare il beneficiario. Nel caso di borse di dottorato e di assegni di ricerca erogati ai sensi del dm 45/2013, come gli 1/2 comunicato, occorre inserire il valore totale (triennale o quadriennale) del contributo assegnato, così 1/2 come determinato dal d.m. del 25 gennaio 2018, n. 40, ivi inclusa la maggiorazione per la mobilità 1/2 internazionale e la quota del 10% per le attività 1/2 di ricerca.

Gli eventuali scostamenti rispetto alle spese previste per infrastrutture, premialità 1/2 e attività 1/2 didattiche di elevata qualificazione, consentite se coerenti con gli obiettivi di sviluppo inseriti nel progetto e nell'ambito di quanto precedentemente comunicato dal Ministero con la nota del 11 luglio 2017, n. 8414 e con la nota del 27 settembre 2017, n. 11220, dovranno essere riportate rispettivamente nei quadri D.5, D.6 e D.7 e adeguatamente motivati, sia con riferimento alle ragioni dello scostamento sia con riferimento alla coerenza con gli obiettivi di sviluppo previsti. Sono inseriti controlli automatici non vincolanti per la segnalazione degli eventuali scostamenti (in blu).

QUADRO E.3

E.3 Sintesi

Importo annuale accordato: 1.461.871€

Oggetto	Budget (€)		Risorse (€) impiegate al 31 dicembre 2019		
			Risorse proprie o di	A valere sul budget MIUR 1/2	A valere su risorse proprie o di terzi

	Complessivo	Dip. eccellenza	terzi	Totali	Dipartimenti di Eccellenza	aventi carattere di certezza
Professori esterni all'ateneo	1.197.000	1.197.000	0	0	0	0
Ricercatori art. 24, c. 3, lett. b), Legge 240/2010	2.223.000	2.223.000	0	0	0	0
Altro Personale	659.720	557.400	102.320	0	0	0
Subtotale	4.079.720	3.977.400	102.320	0	0	0
Infrastrutture	2.815.250	2.687.600	127.650	5.843	5.843	0
Premialità 1/2 Personale	0	0	0	15.000	15.000	0
Attività 1/2 didattiche di alta qualificazione	660.000	660.000	0	0	0	0
Totale	7.554.970	7.325.000	229.970	20.843	20.843	0