

## Università degli Studi di MILANO &gt;&gt; Dipartimento: "Oncologia ed emato-oncologia"

Scheda chiusa il 15/03/2019 13:23

## 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	1	1	0	0	0	2	11	8	0	26
06	Scienze mediche	18	21	9	0	0	0	5	11	21	105	190
11	Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche	1	0	3	0	0	0	2	3	4	0	13
<b>Totale</b>		<b>22</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>25</b>	<b>33</b>	<b>105</b>	<b>229</b>
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 2018	

Nel 2018 sono state bandite le seguenti posizioni:

1 posto di professore di II fascia, art. 18, commi 1, L. 240/2010 (PROCEDURA APERTA) per il ssd MED/21 Chirurgia Toracica - codice concorso 3942;

1 posto di ricercatore a tempo determinato art. 24 comma 3, lettera a) per il ssd MED/08 Anatomia Patologica - codice concorso 3943;

1 posto di ricercatore a tempo determinato art. 24 comma 3, lettera b) per il ssd MED/18 Chirurgia Generale - codice concorso 3944.

Tutti i concorsi sono in fase conclusiva e avremo quindi a breve la chiamata dei vincitori.

La posizione di categoria D - area amministrativa a tempo determinato (project manager) è stata bandita nei primi mesi del 2019.

Il ritardo nell'arruolamento è stato causato anche da un supplemento di informazioni richiesto dal Consiglio di Amministrazione.

## QUADRO D.5

### D.5 Infrastrutture

#### Descrizione azioni realizzate nel 2018

Durante il primo anno del progetto, abbiamo posto le basi per l'utilizzo di tecnologia additiva e di apparecchiature non-convenzionali, da impiegare in sale operatorie integrate di alta fascia, già presenti nelle istituzioni sedi delle strutture universitarie afferenti al dipartimento.

In particolare il progetto si è posto l'obiettivo valutare differenti strategie per la marcatura con sonde fluorescenti near-infrared (NIR) dei tumori e dell'infiammazione ad essi associata, come approccio innovativo di imaging intraoperatorio finalizzato alla resezione totale del tessuto neoplastico.

È in via di definizione l'acquisizione di piattaforme informatiche modulari di imaging, visori individuali per realtà aumentata (hololens) che consentano la visualizzazione di ologrammi preoperatori. Questi ultimi saranno costruiti sulla base delle acquisizioni di imaging convenzionale clinico per la programmazione più accurata della successiva strategia chirurgica. Per tale scopo individueremo un interlocutore scientifico-tecnologico che abbia le competenze necessarie al progetto e la capacità di estenderle a tutti i distretti anatomici e chirurgici; sarà inoltre auspicabile lo sviluppo di una modalità di collaborazione con tale interlocutore, che ci consenta di superare i limiti della rapida obsolescenza delle tecnologie (e.g. visori per gli ologrammi), garantendoci una disponibilità di risorse costantemente aggiornate.

L'applicazione sperimentale di queste nuove tecnologie coinvolge al momento la chirurgia toracica, la chirurgia generale, con particolare riferimento alla chirurgia epato-biliare, l'urologia, oltre che alla psicologia; purtroppo non possiamo escludere una rapida estensione dei risultati a differenti chirurgie.

Clinica (Urologia/ch. Toracica)

Per quanto riguarda la patologia prostatica, negli ultimi anni è stato creato un software dedicato di ricostruzione delle immagini, che permette di ottenere un modello virtuale 3D della prostata: l'obiettivo del sistema è una sovrapposizione precisa del modello 3D della prostata rispetto alla visione anatomica in tempo reale della ghiandola. Tutto ciò consente di ridurre il tasso di margini positivi chirurgici post-operatori rispetto all'approccio convenzionale e di incrementare il numero di procedure nerve-sparing mono e bilaterali, permettendo a un maggior numero di pazienti un recupero della funzionalità erettile a tre, sei e dodici mesi. Il progetto prevede l'arruolamento di cinquanta pazienti in uno studio monocentrico di fase III, prospettico, randomizzato a due bracci: al primo parteciperanno pazienti con ricostruzione pre-operatoria di modello 3D della prostata e del tumore prostatico sulla base della mpMRI eseguita al momento del pre-ricovero. Del secondo faranno parte invece casi controllo (standard of care) che eseguono mpMRI al pre-ricovero. Inoltre si programmerà lo sviluppo del software di realtà aumentata, che consenta l'integrazione dei dati virtuali con le immagini intraoperatorie ottenute del sistema video dalla console robotica.

Analogamente, per la patologia toracica, vi sarà una prima fase introduttiva nella quale affiancheremo l'uso di modelli di realtà aumentata (ologrammi) alla pratica clinica standard per consentire un'adeguata familiarizzazione da parte dei clinici con lo strumento (20 casi); successivamente andremo a comparare da un punto di vista ergonomico la qualità delle informazioni fornite al chirurgo operatore dalle attuali indagini cliniche standard con le nuove acquisizioni olografiche.

Psicologia

La parte clinica è inoltre integrata dall'applicazione della psicologia all'utilizzo della realtà aumentata. Durante il 2018, il nostro assegnista di ricerca ha preliminarmente analizzato l'accettazione di diverse tipologie di realtà aumentata, integrate nella pratica medica tra i professionisti sanitari. Inoltre sono in corso di definizione i criteri di analisi della fattibilità della realtà aumentata (ologrammi) come strumento per la diagnosi e la programmazione pre-operatoria: ciò include il processo complessivo del confronto tra realtà aumentata e

tac tradizionali, tra chirurghi esperti e novizi. Sta proseguendo inoltre l'analisi delle caratteristiche ergonomiche dell'utilizzo della realtà aumentata in contesto operatorio e degli effetti cognitivi dell'uso in campioni di operatori di diversa età ed esperienza. Saranno creati modelli didattici per l'ambito chirurgico, basati sull'utilizzo di realtà virtuale con e senza l'integrazione di realtà aumentata.

#### DESCRIZIONE AZIONI PIANIFICATE 2018-2019 ( Urologia/ch. Toracica/ch. Generale/ Psicologia )

Durante il primo anno di studio abbiamo programmato l'arruolamento dei primi 50 pazienti affetti da patologia prostatica, 25 afferenti al gruppo dei casi (GRUPPO A dove verrà testato l'effetto del modello di ricostruzione 3D) e 25 afferenti al gruppo controllo (GRUPPO B); analogamente i primi 20 casi di chirurgia toracica, il cui studio preoperatorio standard sia stato arricchito dall'elaborazione olografica .

Per quanto attiene all'aspetto della chirurgia generale, le azioni realizzate nel 2018 e nella prima metà del 2019 sono state svolte fondamentalmente in fase pre-clinica, in linea con i WP.

Innanzitutto sono state valutate diverse molecole fluorescenti potenzialmente utilizzabili nel campo della realtà aumentata in oncologia. La sperimentazione si è svolta su modelli murini, valutando le potenzialità di diversi fluorofori. Il Verde di Indocianina (ICG) è il fluoroforo che è risultato essere il migliore in termini di contrasto rispetto alla fluorescenza spontanea (autofluorescenza) ed è stato pertanto scelto per le modalità di immagine in campo NIR.

Il secondo step, ancora in corso, è stato volto alla valutazione del miglior vettore per i fluorofori al fine di identificare il tessuto neoplastico rispetto a quello sano. La maggior parte del lavoro, considerate le evidenze preesistenti, si è focalizzato sulle vescicole extracellulari (EVs) come potenziali vettori oncospecifici. Su modelli murini nudi di tumore mammario, si è quindi proceduto ad isolare le EVs da plasma e a caricare tali EVs con ICG. Le EVs così caricate sono state reiniettate nel modello animale, e si è quindi proceduto alla valutazione in-vivo ed ex-vivo dell'accumulo delle EVs fluorescenti nel tessuto neoplastico ed in quello sano. La sperimentazione è stata estremamente positiva, evidenziando un accumulo ottimale nel tessuto neoplastico ed assenza di accumulo nel tessuto non neoplastico. Sono state inoltre svolte sperimentazioni preliminari di iniezioni di EVs caricate con ICG e farmaci a bersaglio molecolare (es rituximab), in un potenziale modello di teranostica il cui sviluppo è tuttora in corso.

Per quanto riguarda la fase clinica, nel 2018 si è proceduto, come da programma, alla valutazione delle diverse potenzialità di strumentazione di chirurgia in augmented reality (ARAS) per gli approcci open, videolaparoscopico e robotico.

E' stata realizzata un'indagine di mercato tra le diverse industrie produttrici di tali strumentazioni.

Per l'aspetto di psicologia clinica nello stesso biennio ci si prefigge di:

- predisporre e testare uno strumento self-report per l'indagine dell'accettazione degli strumenti di realtà aumentata in diversi campioni di chirurghi
- realizzare riproduzioni olografiche di tac di casi chirurgici
- analizzare gli effetti dell'utilizzo delle riproduzioni olografiche e della realtà aumentata vs gli strumenti tradizionali da parte di medici nel contesto di studi sperimentali dedicati.

#### DESCRIZIONE AZIONI PIANIFICATE 2020-2022 ( Urologia/ch. Generale/ ch. Toracica/Psicologia )

Nel triennio 2020-2022 il primo obiettivo è per la patologia prostatica - l'arruolamento dei restanti 264 pazienti, 132 afferenti al gruppo dei casi (GRUPPO A dove verrà testato l'effetto del modello di ricostruzione 3D) e 132 afferenti al gruppo controllo (GRUPPO B).

Successivamente, al termine della collezione dei dati ottenuti, sarà svolta l'analisi statistica con verifica delle ipotesi iniziali: 1) riduzione del tasso di margini chirurgici positivi post-operatori rispetto all'approccio convenzionale, 2) incremento del numero di procedure nerve-sparing mono/bilaterali.

Il secondo obiettivo del triennio 2020-2022 è l'implementazione del software di ricostruzione delle immagini Hyper Accuracy 3D (HA3D; MedicsTM) e l'integrazione dei dati virtuali con le immagini intraoperatorie ottenute dal sistema video della console robotica.

Per quanto riguarda la patologia toracica, nello stesso triennio, confronteremo i risultati provenienti dallo studio di 40 pazienti operati con studio preoperatorio standard con 40 pazienti studiati anche con l'ausilio degli ologrammi.

Da sottolineare che l'impiego di ologrammi preoperatori, generati da software dedicati che lavorano sulle immagini radiologiche convenzionali, non richiede lo sviluppo di modelli animali preclinici il giudizio di un comitato etico, non essendo in alcun modo compiuto alcun gesto sul paziente modificato minimamente l'iter standard di diagnostica e cura.

Per quanto riguarda la chirurgia generale, la sperimentazione su modelli murini, tuttora in corso, proseguirà nel 2019 con il passaggio in fase pre-clinica rappresentato dai PDX (patient derived xenograft) preparati nel rispetto di tutte le normative da pazienti degenti presso l'Istituto Nazionale dei Tumori di Milano e sottoposti ad intervento chirurgico per asportazione di tumore colo-rettale (primitivo e/o metastatico). Nel 2019 saranno inoltre implementate sperimentazioni volte alla valutazione di dose-efficacia per il passaggio ad un eventuale modello umano.

Dal punto di vista clinico, nel 2019, è previsto l'acquisto una piattaforma robotica integrabile anche in una e piattaforma videolaparoscopica/open di chirurgia, entrambe con possibilità di lavoro in modalità NIR. Prevista anche la valutazione e acquisto di occhiali/visori con possibilità di elaborazione in realtà aumentata da integrarsi con le predette piattaforme. Si prevede che per la fine del 2019 tale strumentazione possa essere progressivamente messa in opera e si possa parallelamente formare il personale chirurgico dedicato alla sperimentazione. Da questo momento in poi, fino alla fine del progetto, è prevista l'implementazione di attività di training sia per il personale addetto che in tema di formazione di altre professionalità previste nel settore.

Nel 2020 si prevede un'iniziale sperimentazione chirurgica con il fluoroforo ICG "libero", per completare la formazione del personale e definire il setting delle diverse piattaforme chirurgiche, nonché la tipologia di neoplasie meglio aggredibili sulla base dei risultati nel frattempo acquisiti dalla sperimentazione pre-clinica. L'obiettivo è di produrre i primi studi di "proof-of-principle" con le EVs caricate con fluorofori su pazienti affetti da tumore coloretale (primitivo e metastatico) e in pazienti affetti da tumore pancreatico e/o gastrico. Nel corso dell'anno si prevede quindi di formalizzare disegno e sottomissione/approvazione ai Comitati Etici e Scientifici dei primi studi di fase I/II su tali pazienti.

Nel 2021 e 2022 si prevede quindi lo sviluppo degli studi clinici di fase I/II su cui valutare sensibilità, specificità ed efficacia. Parallelamente, si è pianificato di implementare una diffusione trasversale in altri campi di chirurgia oncologica di superficie (es. senologia, chirurgia di testa-collo, neurochirurgia) della tecnologia sviluppata. Qualora lo sviluppo proseguisse favorevolmente in ambito diagnostico è conseguenziale la prosecuzione della sperimentazione pre-clinica in ambito terapeutico (teranostico) puntando sul delivery al tumore di farmaci noti come attivi nelle varie tipologie di neoplasie studiate.

Per quanto attiene all'aspetto della chirurgia toracica, ci si prefigge di monitorare la curva di apprendimento degli operatori dell'utilizzo del nuovo sistema olografico come guida al gesto chirurgico (WP 1).

Per la psicologia clinica, sempre nel triennio 2020-2022, ci si prefigge di:

- realizzare una simulazione in Realtà Virtuale immersiva di una operazione chirurgica con e senza l'ausilio di integrazione AR
- analizzare la performance di chirurghi nella simulazione virtuale con e senza l'ausilio di integrazione AR in uno o più studi dedicati

La quota di € 25.529,00, indicata come cofinanziamento, corrisponde al valore della quota annuale di partecipazione del Dipartimento alle UNITECH - Piattaforme Tecnologiche di Ateneo. Le UNITECH sono piattaforme al servizio della ricerca di Ateneo, rendendo disponibili attrezzature di ultima generazione per far fronte alla competizione internazionale e incentivare la partecipazione ai programmi di ricerca.

Al momento sono operative quattro piattaforme:

- 1) COSPECT è dedicata alla caratterizzazione strutturale e composizionale di sostanze e materiali, per via spettroscopica e diffrattometrica;
- 2) L'Infrastruttura di Calcolo per Analisi di DATi Complessi (INDACO) mette a disposizione processori ad alte prestazioni;
- 3) NOLIMITS (Microscopia Ottica Trasmessa e a Fluorescenza) offre analisi di microscopia confocale a multi e singolo fotone; di microscopia elettronica; di MRI per analisi di risonanza magnetica su piccoli animali;

4) La Piattaforma Unitech "OMICS" è stata creata per studi di proteomica, lipidomica e metabolomica basati sulla spettrometria di massa.

Il Dipartimento di Oncologia ed Emato-oncologia partecipa alla UNITECH NOLIMITS.

#### QUADRO D.6

##### D.6 Premialità

#### Descrizione azioni realizzate nel 2018

In fase di rimodulazione del progetto, al personale tecnico e amministrativo è stata riconosciuta una quota premiale pari a 75.000 €, con delibera del 19 febbraio 2018. In una prima fase, tale quota non era stata contemplata in quanto il personale docente vi aveva rinunciato e non c'era la certezza che potesse essere erogata a favore del personale tecnico-amministrativo.

La mancata erogazione della premialità nel 2018 è stata determinata da ritardi interpretativi della stessa nell'ottica della contrattazione integrativa.

Con delibera del Consiglio di Dipartimento per la messa in pagamento della premialità, provvederemo a richiedere l'erogazione di entrambe le annualità (2018-2019).

#### QUADRO D.7

##### D.7 Attività didattiche di elevata qualificazione

#### Descrizione azioni realizzate nel 2018

Il budget ha subito alcune modificazioni rispetto alla versione originale dovute alle necessità emerse durante il primo anno di progetto in cui si è lavorato principalmente sulle basi teoriche e precliniche che porteranno, da oggi in avanti, allo sviluppo del progetto stesso.

Per quanto riguarda le borse di dottorato, al momento è stata attivata solo quella focalizzata sugli aspetti preclinici su cui si basa il futuro sviluppo clinico dell'intero progetto. Le altre due borse saranno attivate nel 2019 e saranno focalizzate sugli aspetti clinici.

Per gli stessi motivi, i programmi di formazione saranno attivati a partire da quest'anno.

Con delibera del 7 maggio 2018, il Consiglio di Dipartimento ha approvato l'istituzione di n. 1 borsa di dottorato della durata di 36 mesi, nell'ambito del corso di dottorato in Scienze Farmacologiche, Biomolecolari, Sperimentali e Cliniche XXXIV ciclo (ottobre 2018/settembre 2021).

La risorsa sta svolgendo attività di ricerca sul tema "Preclinical development of near-infrared fluorescent (NIR) probes labelling the tumor-associated inflammation and their use in augmented reality applied to surgical oncology" che ha come obiettivo di valutare differenti strategie per la marcatura con NIR dei tumori e dell'infiammazione ad essi associata, come approccio innovativo di imaging intraoperatorio finalizzato alla resezione totale del tessuto neoplastico.

Durante il primo anno è stata definita la strategia per la detezione dell'infiammazione associata al tumore (mesi 0-18). La dottoranda ha osservato che gli esosomi derivati da linee tumorali e da pazienti oncologici si sono mostrati dei promettenti vettori adatti alla distribuzione specifica di NIR nei siti tumorali, mostrando la capacità di localizzarsi in maniera selettiva nell'area neoplastica e non in altri tessuti.

#### QUADRO D.8

##### D.8 Modalità e fasi del monitoraggio

#### Descrizione attività di monitoraggio realizzate nel 2018 e relativi esiti

Preclinica

La preclinica ha sviluppato l'utilizzo delle piattaforme sperimentali pianificate anche per nanoparticelle biocompatibili con valutazione dei sistemi NIR e con la messa a punto dei parametri

e delle azioni necessari per il loro utilizzo (mesi 0-18). La strumentazione verrà impiegata anche nella fase successiva di validazione e valutazione preclinica di efficacia (mesi 12-40). Le collaborazioni con le realtà internazionali e nazionali dell'industria verranno implementate e incorporate nel gruppo di lavoro misto accademico-industriale di progetto.

#### Clinica (Urologia/ch. Toracica)

In questo preciso momento storico si è verificata un'improvvisa accelerazione della tecnologia (generazione di ologrammi e visori per realtà aumentata e virtuale) tale per cui si è resa necessaria una fase di esplorazione del mercato che ha richiesto tempi più lunghi ma è soprattutto da parte nostra, una condotta più "attendista" per non incorrere nel rischio della rapida obsolescenza tecnologica (da qui la necessità di un "service" più che di un mero acquisto di tecnologia).

D'altro canto l'assenza di sperimentazione preclinica e di valutazione da parte di comitati etici, ci consentirà un "recupero" di tempi tale per cui appena espletati i bandi di gara potremmo da subito iniziare la collaborazione clinico-tecnologica che ci porterà ad una rapida acquisizione di risultati.

#### Clinica (ch. Generale)

Il complesso del significativo lavoro pre-clinico svolto nel primo anno del progetto (vedi quadro D5) è stato monitorato con attenzione, permettendo di verificare il regolare allineamento del piano sperimentale con quanto previsto dalle tempistiche del progetto. Testimonianza oggettiva del lavoro svolto e della coerenza con gli obiettivi dello stesso è data peraltro da due pubblicazioni su riviste peer reviewed, già prodotte sugli argomenti oggetto della sperimentazione:

1. Garofalo M et al. Systemic administration and targeted delivery of immunogenic oncolytic adenovirus encapsulated in extracellular vesicles for cancer therapies. *Viruses* 2018;
  2. Garofalo M et al. Extracellular vesicles enhance the targeted delivery of immunogenic oncolytic adenovirus and paclitaxel in immunocompetent mice. *J. Controlled Release* 2018
- È stata inoltre sottomessa alla Commissione brevetti dell'Università di Milano una prima richiesta di brevetto in tema di preparazione delle EVs utilizzate nella sperimentazione.

#### Psicologia

Durante il primo anno è stato eseguito il monitoraggio sul raggiungimento degli obiettivi attraverso la realizzazione di un questionario online per la valutazione dell'accettazione di tecnologie di realtà aumentata nel contesto chirurgico (su base fluorescenza NIR e olografica). È stata inoltre predisposta una strategia per il campionamento dei medici che risponderanno al questionario, nonché riproduzioni olografiche fruibili con Microsoft HOLOLENS per lo studio da realizzarsi nella seconda metà del 2019

Per gli anni successivi, è stato definito come WP1: scrittura e presentazione di contributi scientifici sullo studio relativo all'accettazione della tecnologia, sullo studio sulla fattibilità degli effetti dell'integrazione della realtà aumentata a scopo di diagnosi e sulla programmazione pre-operatoria.

### 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 dal 1 gennaio al 31 dicembre 2018

Come anticipato con nota del 19 febbraio 2018 n. 2212, è estratto dalla banca dati DALIA e riportato nella successiva tabella tutto il reclutamento del personale a valere sul Budget MIUR Dipartimenti di Eccellenza e su eventuale co-finanziamento dell'Ateneo o di terzi ad esso associato, nel periodo dal 1 gennaio 2018 al 31 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 informazioni relative alla spesa sostenuta per il reclutamento di assegnisti di ricerca, Personale tecnico amministrativo a tempo determinato, tecnologi, collaborazioni a progetto. Saranno considerati definitivi ai fini del monitoraggio i dati relativi al personale a tempo indeterminato che ha preso servizio dal 1 gennaio ed entro il 31 dicembre 2018. 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,

1/2  
1/2  
1/2

n. 11220, dovranno essere adeguatamente motivati nel quadro D.4 "Descrizione azioni realizzate dall'avvio dei progetti al 1 gennaio 2018 ed entro la scadenza del 31 dicembre 2018", 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).

Tipologia	PUNTI ORGANICO IMPIEGATI (numero)	RISORSE IMPIEGATE (€)				RECLUTAMENTO		
	Valore complessivo	Valore complessivo	Valore su "Budget MIUR i <sup>1/2</sup> Dipartimenti di Eccellenza"	Valore su risorse di Ateneo	Valore su risorse di terzi	Numero di unità i <sup>1/2</sup> 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		102.320	0	102.320	0	2		Aree Cun: 05, 11, Macro Settore: -, Settore Concorsuale: -, Settore Scientifico Disciplinare: BIO/14, M-PSI/01
e3. Personale TA a tempo determinato		0	0	0	0	0		

<b>e4. Tecnologi</b>		0	0	0	0	0	
<b>e5. Collaborazioni a progetto</b>		0	0	0	0	0	
<b>Totale</b>	<b>0,00</b>	<b>102.320</b>	<b>0</b>	<b>102.320</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	

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  $\frac{1}{2}$  didattiche di elevata qualificazione (quadro E2), si chiede agli Atenei di segnalare all'Ufficio (dgfis.ufficio2@miur.it) e a CINECA (sua.rd@ceneca.it) quali beneficiari di assegni di ricerca sono a carico delle attività  $\frac{1}{2}$  didattiche. Successivamente, si provvederà a eliminare tali assegni dal quadro E.1 e renderli disponibili in visualizzazione nel quadro E.2 con i relativi costi. Al fine di completare la rendicontazione, il Dipartimento dovrà inserire tali costi nei campi a disposizione per le attività  $\frac{1}{2}$  didattiche e di elevata qualificazione insieme agli altri costi sostenuti per la medesima azione

**QUADRO E.2** E.2 Infrastrutture, premialità al personale, attività  $\frac{1}{2}$  didattiche di elevata qualificazione

Oggetto	€ impiegati a valere sul budget MIUR $\frac{1}{2}$ Dipartimenti di Eccellenza al 31 dicembre 2018	€ impiegati a valere su risorse proprie o di terzi aventi carattere di certezza al 31 dicembre 2018	TOTALE € impiegati per ciascuna azione
<b>Infrastrutture<sup>1</sup></b>	42.012	25.529	67.541
<b>Premialità <math>\frac{1}{2}</math> Personale<sup>2</sup></b>	0	0	0
<b>Attività <math>\frac{1}{2}</math> didattiche di alta qualificazione<sup>3</sup></b>	78.604	0	78.604
<b>Totale</b>	<b>120.616</b>	<b>25.529</b>	<b>146.145</b>

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

<sup>2</sup> Il campo include sia le risorse  $\frac{1}{2}$  spese che quelle per le quali  $\frac{1}{2}$  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.

<sup>3</sup> 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  $\frac{1}{2}$  possibile individuare il beneficiario. Nel caso di borse di dottorato e di assegni di ricerca erogati ai sensi del dm 45/2013, come  $\frac{1}{2}$  comunicato, occorre inserire il valore totale (triennale o quadriennale) del contributo assegnato, così  $\frac{1}{2}$  come determinato dal d.m. del 25 gennaio 2018, n. 40, ivi inclusa la maggiorazione per la mobilità  $\frac{1}{2}$  internazionale e la quota del 10% per le attività  $\frac{1}{2}$  di ricerca.

Gli eventuali scostamenti rispetto alle spese previste per infrastrutture, premialità  $\frac{1}{2}$  e attività  $\frac{1}{2}$  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 2018		
	Complessivo	Dip. eccellenza	Risorse proprie o di terzi	Totali	A valere sul budget MIUR i ½ Dipartimenti di Eccellenza	A valere su risorse proprie o di terzi 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	102.320	0	102.320
<b>Subtotale</b>	4.079.720	3.977.400	102.320	102.320	0	102.320
Infrastrutture	2.815.250	2.687.600	127.650	67.541	42.012	25.529
Premialità ½ Personale	0	0	0	0	0	0
Attività ½ didattiche di alta qualificazione	660.000	660.000	0	78.604	78.604	0
<b>Totale</b>	7.554.970	7.325.000	229.970	248.465	120.616	127.849