

*Agenzia Spaziale Italiana*

DECRETO N. /2020

Pagina: 1 di 6

**Oggetto: Stipula dell'Accordo Attuativo tra ASI e il Dipartimento di Elettronica ed Informatica (DEI) dell'Università degli Studi di Padova per il progetto "Attività di R&S di un dimostratore di bordo di un *Italian Quantum CyberSecurity I-QKD*", in seguito al tavolo negoziale tenutosi il 6 luglio 2020.**

**IL DIRETTORE GENERALE REGGENTE**

**VISTI:**

- il Decreto Legislativo 4 giugno 2003, n. 128 recante "*Riordino dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI)*" e successive modifiche;
- il Decreto Legislativo 31 dicembre 2009, n. 213 recante "*Riordino degli enti di ricerca in attuazione dell'articolo 1 della legge 27 settembre 2007, n. 165*" e successive modifiche;
- il Decreto Legislativo 25 novembre 2016, n. 218 recante "*Semplificazione delle attività degli enti pubblici di ricerca ai sensi dell'articolo 13 della legge 7 agosto 2015, n. 124*" e successive modifiche;
- la Legge 11 gennaio 2018, n. 7 recante "*Misure per il coordinamento della politica spaziale e aerospaziale e disposizioni concernenti l'organizzazione e il funzionamento dell'Agenzia spaziale italiana*" e successive modifiche;
- lo Statuto dell'ASI, entrato in vigore il 1° maggio 2011 e ss.mm.ii.;
- il Regolamento di Amministrazione, Finanza e Contabilità, entrato in vigore il 27 gennaio 2018, approvato dal Consiglio di Amministrazione con Deliberazione n. 85 del 29 maggio 2017;
- il Regolamento di Organizzazione, entrato in vigore il 22 febbraio 2018, approvato dal Consiglio di Amministrazione con Deliberazione n. 240 del 15 dicembre 2017;
- il Regolamento del Personale entrato in vigore il 5 aprile 2018, approvato con Deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 86 del 29 maggio 2017 e modificato con Deliberazione del Consiglio di Amministrazione n. 4 del 6 febbraio 2018;
- il Documento di Visione Strategica per lo Spazio 2020-2029 (DVSS) approvato dal Consiglio di amministrazione con deliberazione n. 26/2020 del 20 febbraio 2020;
- il Piano Triennale di Attività 2020-2022 (PTA 2020-2022) e l'annesso Piano Integrato della Performance 2020-2022, approvati dal Consiglio di amministrazione con deliberazione n. 49/2020 del 26 febbraio 2020;
- il preventivo finanziario decisionale 2020 con allegato il preventivo finanziario gestionale 2020 ed il bilancio triennale 2020-2022;
- il Decreto del Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca n. 357 del 10 aprile 2019 concernente la nomina di Giorgio Saccoccia a Presidente dell'Agenzia Spaziale Italiana e di Alessandra Celletti, Maurizio Cheli e Luisa Riccardi a Consiglieri di Amministrazione dell'Agenzia Spaziale Italiana;
- la nota del 21 febbraio 2020, acquisita agli atti ASI in pari data con prot. n. 1735, con la quale la prof. Alessandra Celletti ha rassegnato le proprie dimissioni da Consigliere di amministrazione dell'Agenzia Spaziale Italiana con decorrenza dalla medesima data;
- la Delibera del Consiglio di Amministrazione n. 67 del 24 marzo 2020 avente ad oggetto: "Conferimento dell'incarico di Direttore generale reggente, dal 1° aprile 2020 sino alla nomina

*Agenzia Spaziale Italiana*

DECRETO N. /2020

Pagina: 2 di 6

**Oggetto: Stipula dell'Accordo Attuativo tra ASI e il Dipartimento di Elettronica ed Informatica (DEI) dell'Università degli Studi di Padova per il progetto "Attività di R&S di un dimostratore di bordo di un *Italian Quantum CyberSecurity I-QKD*", in seguito al tavolo negoziale tenutosi il 6 luglio 2020.**

del nuovo Direttore generale e comunque non oltre il 30 settembre 2020, al dott. Fabrizio Tosone, Dirigente tecnologo di ruolo dell'Agenzia Spaziale Italiana";

CONSIDERATO l'Accordo Quadro tra ASI e Università degli Studi di Padova, sottoscritto in data 21/12/2016 per una durata di sei anni e quindi con scadenza il 21/12/2022, finalizzato a istituire un rapporto di collaborazione sia per attività di studio, formazione di ricerca, progettazione e sperimentazione, relativamente a tematiche d'interesse congiunto;

VISTA la Deliberazione CdA ASI n. 10 del 15/01/2020 che ha approvato l'iniziativa "Attività di R&S di un dimostratore di bordo di un *Italian Quantum CyberSecurity I-QKD*", da realizzarsi mediante la sottoscrizione di un accordo attuativo tra l'ASI e il Dipartimento di Elettronica ed Informatica (DEI) dell'Università di Padova, nell'alveo dell'Accordo Quadro tra l'ASI e l'Università degli Studi di Padova, che prevede un importo massimo presunto a carico dell'ASI di € 400.000,00 e un cofinanziamento presunto da parte del DEI dell'Università degli Studi di Padova di circa € 200.000,00 per una durata massima di 36 mesi;

VISTO il decreto DG n. 121 del 28/02/2020 che ha approvato l'apertura del Tavolo Negoziale tra ASI e Dipartimento di Elettronica Informatica(DEI) dell'Università degli Studi di Padova per la sottoscrizione dell'Accordo Attuativo "Attività di R&S di un dimostratore di bordo di un *Italian Quantum CyberSecurity I-QKD*", per un importo massimo presunto a carico dell'ASI di € 400.000,00 (fuori dal campo di applicazione dell'IVA) e un cofinanziamento previsto a carico DEI/UniPD di circa € 200.000,00 come messa a disposizione di strutture e/o impianti e/o personale, per una durata massima delle attività paria 36 mesi;

VISTA la relazione prot. n. CI-UTN-2020-97 del 07/07/2020, sottoscritta dal Responsabile dell'Unità "UTN - Unità Telecomunicazioni e Navigazione", che illustra quanto segue:

- con lettera prot. ASI n. 2408 del 06/03/2020, il Direttore Generale dell'ASI ha invitato il Dipartimento di Elettronica ed Informatica (DEI) dell'Università di Padova al Tavolo Negoziale, per la stipula dell'Accordo in oggetto;
- con lettera prot. ASI n. 2407 del 06/03/2020 è stato nominato il componente ASI al tavolo negoziale;
- con lettera prot. ASI n. 2563 del 10/03/2020, il Dipartimento di Elettronica ed Informatica (DEI) dell'Università di Padova ha espresso riscontro positivo all'apertura del Tavolo Negoziale;
- durante la riunione del Tavolo Negoziale sono stati valutati tutti gli aspetti tecnici, economici e programmatici delle attività e sono stati predisposti e siglati il testo dell'Accordo e dell'Allegato Tecnico Gestionale, così come risulta dalla minuta di riunione CI-UTN-2020-095

*Agenzia Spaziale Italiana*

DECRETO N. /2020

Pagina: 3 di 6

**Oggetto: Stipula dell'Accordo Attuativo tra ASI e il Dipartimento di Elettronica ed Informatica (DEI) dell'Università degli Studi di Padova per il progetto "Attività di R&S di un dimostratore di bordo di un *Italian Quantum CyberSecurity I-QKD*", in seguito al tavolo negoziale tenutosi il 6 luglio 2020.**

del giorno 06/07/2020 e in ottemperanza di quanto previsto dal manuale per "Istruttoria nel caso di accordi di collaborazione attuativi di Accordi Quadro" (prot. MP-UPQ-2018-001 del 13/02/2018);

CONSIDERATO, inoltre, che nella sopra citata relazione si precisa che:

- le comunicazioni sicure sono una risorsa strategica per molti aspetti della società moderna: dalla garanzia della corretta esecuzione delle transazioni commerciali e finanziarie, all'autenticazione degli interlocutori negli interventi di emergenza o nelle comunicazioni diplomatiche, alla tutela della privacy nelle comunicazioni dei cittadini. Negli ultimi anni è emerso che gli standard attuali delle comunicazioni sicure non sono sufficienti, come mostrato dalle massicce violazioni della riservatezza dei contenuti e dal controllo generalizzato dello scambio di dati e metadati;
- la Quantum Key Distribution (QKD) è considerata oggi una tecnologia con un alto livello di sicurezza garantita dalle Leggi stesse della fisica. Le tecniche di crittografia classica (ovvero non-quantum), possano infatti essere rese insicure dallo sviluppo di computer potenziati, quantistici o dall'uso di nuovi algoritmi/teorie scientifiche. La QKD si occupa di generare chiavi crittografiche, costituite da una sequenza di bit casuali, condivise unicamente tra il trasmettitore e il ricevitore. Lo scambio di chiavi avviene mediante la trasmissione di singoli fotoni, chiamati stati quantistici, che viaggiano attraverso canali di comunicazione convenzionali e non protetti (ad esempio fibre ottiche o in free-space). Questo permette alle parti di generare nuove chiavi crittografiche a partire da una sequenza casuale di bit iniziali condivisa (per l'autenticazione), che potranno essere utilizzate per cifrare messaggi tra due utenti o per altri protocolli crittografici;
- Gli scenari perseguibili sono 2, via terra (in corso di realizzazione) e via spazio:
  1. Terra: contempla una rete QKD su piccole distanze (fino a qualche migliaio di km) tramite fibra ottica (eventualmente sfruttando dei trusted nodes). L'estensione a maggiori distanze può essere effettuata solo attraverso collegamenti QKD in free-space via satellite.
  2. Spazio: contempla una rete QKD su scala globale. I sistemi di QKD via satellite sono in fase di studio limitatamente a pochi istituti di ricerca. Pertanto un passo importante necessario oggi è uno sforzo per testare la tecnologia e i protocolli sviluppati in volo.
- In tale contesto sono già state effettuate varie iniziative sperimentali e altre sono in corso, di fatto tali attività hanno permesso di effettuare le sperimentazioni necessarie a dimostrare la fattibilità della tecnologia e della teoria che sta alla base, inoltre, ha permesso di ottimizzare il design di sistema del QKD per lo spazio. Con le attività oggetto di questo accordo si possono ottimizzare alcuni sistemi che ad oggi hanno raggiunto lo stato di breadboard e gli algoritmi

*Agenzia Spaziale Italiana*

DECRETO N. /2020

Pagina: 4 di 6

**Oggetto: Stipula dell'Accordo Attuativo tra ASI e il Dipartimento di Elettronica ed Informatica (DEI) dell'Università degli Studi di Padova per il progetto "Attività di R&S di un dimostratore di bordo di un *Italian Quantum CyberSecurity I-QKD*", in seguito al tavolo negoziale tenutosi il 6 luglio 2020.**

identificati per l'uso delle chiavi da utilizzare nella la fase di IOV (In Orbit Validation) della QKD. In particolare sono previste attività:

- tecniche specifiche intese ad integrare e ingegnerizzare gli sviluppi prototipali prodotti nell'accordo attuativo n. 2017-4-H.0 sottoscritto da ASI-UniPD il 20/03/2017;
- di supporto scientifico e operativo per la fase di IOV (In-Orbit Validation) con compiti di PI e come design authority.
- Il primo punto riguarderà principalmente attività di: Spazializzazione del Design QKD (bulk), supporto per le attività di realizzazione, test e verifica del QKD (chip e bulk), realizzazione della stazione di terra e della sua concezione come sistema ricevente mobile, verifica della capacità operativa della stazione di terra MLRO sita presso il CSG di Matera e supporto operativo per le attività di progetto, analisi dati prodotti durante tutte le fasi di progetto.
- L'attività sarà suddivisa in 6 Nodi come segue:

Nodo 1000	<b>Management e controllo:</b> questo Nodo si occupa delle attività di carattere gestionale del progetto I-QKD. E' costituito da due WP.
Nodo 2000	<b>Ottimizzazione design trasmettitore e spazializzazione:</b> questo Nodo si occupa del design spazializzato del trasmettitore di bordo (sia bulk che integrato). E' costituito da un WP.
Nodo 3000	<b>Stazione di terra I-QKD (sistema di ricezione ottica del segnale):</b> questo Nodo si occupa della ottimizzazione e realizzazione della stazione di terra. È costituito da un WP.
Nodo 4000	<b>Testing dei terminali di volo QKD:</b> questo Nodo si occupa dei test e della verifica dei terminali di volo. E' costituito da un WP.
Nodo 5000	<b>Partecipazione alle attività esterne al progetto (PI):</b> questo Nodo si occupa di gestire le attività di PI delle attività scientifiche inerenti la QKD e di design authority nel corso della missione IOV-QKD. È costituito da un WP.
Nodo 6000	<b>In-orbit experiment and validation - Attività prelancio - Campagna di Sperimentazione e analisi dati.:</b> questo Nodo si occupa dell'analisi dei dati in campagna di sperimentazione. E' costituito da un WP.

- Visto il carattere fortemente innovativo delle attività proposte, considerato la necessità di ottimizzare e spazializzare HW necessario ad essere imbarcato a bordo satellite, si rende necessario l'acquisto di HW, utilizzo di facility interne e personale qualificato per la spazializzazione del design. A tal riguardo sono stati presentati i relativi preventivi (allegati). Si necessita, inoltre, di personale altamente specializzato, sia RTA che assegnisti di ricerca pagati con fondi istituzionali (e non su altri progetti). I costi orari sono aggiornati a settembre 2019 e giustificati attraverso appositi tariffari;

*Agenzia Spaziale Italiana*

DECRETO N. /2020

Pagina: 5 di 6

**Oggetto: Stipula dell'Accordo Attuativo tra ASI e il Dipartimento di Elettronica ed Informatica (DEI) dell'Università degli Studi di Padova per il progetto "Attività di R&S di un dimostratore di bordo di un *Italian Quantum CyberSecurity I-QKD*", in seguito al tavolo negoziale tenutosi il 6 luglio 2020.**

- il Tavolo Negoziiale ha concluso i propri lavori valutando congrui per detto Accordo un importo a carico ASI pari a € 400.000,00 (fuori dal campo di applicazione IVA), un importo pari a € 200.015,00 a carico del Dipartimento di Elettronica ed Informatica (DEI) dell'Università di Padova quale contributo in kind di personale qualificato, strutture e/o impianti e/o strutture di laboratorio e ricerca, un importo in kind ASI per il costo del personale messo a disposizione del progetto di € 24.819,00 (per un valore complessivo degli apporti *in kind* pari ad € 224.834,00), per un totale complessivo dell'Accordo pari ad € 624.834,00 per una durata massima delle attività pari a 36 mesi;
- l'iniziativa in oggetto è finalizzata alla realizzazione di un sistema sperimentale in grado di migliorare la distribuzione/gestione delle chiavi quantistiche. Le ricadute sociali del progetto riguardano tutte le attività di cyber security in ambito istituzionale e commerciale (es. operazioni bancarie, assicurative, comunicazioni criptate istituzionali, etc.).

TENUTO CONTO, inoltre, che nella sopra citata relazione, si precisa che:

- il cofinanziamento da parte del DEI-UniPD è costituito essenzialmente dal "Costo del Personale" messo a disposizione del progetto equivalente a 140.058,00, da costo di facility equivalente a 38.357,00 e da Costo Spese generali & amministrative (inserite in miscellaneous) riconducibili a ritenute di ateneo e dipartimento documentabili, pari a € 21.600,00;
- i costi in Kind a carico ASI sono "Costi di Personale" (Responsabile del procedimento, Referente Rendicontazione, Referente Aspetti Normativi, Responsabile di Progetto, Responsabile scientifico) ed equivalgono a € 24.819,00. I Costi delle infrastrutture e delle facility messe a disposizione sono valutate € 0,00 (tempo e personale MLRO);
- l'ente partecipante apporrà un timbro sulla ricevuta/fattura di acquisto dei beni attestante che l'acquisto è stato interamente effettuato con i fondi ASI per il progetto in oggetto e che dunque non sarà possibile spendere lo stesso su altri progetti, neppure nella modalità di cofinanziamento;
- la ripartizione delle spese così come rappresentate nei PSS non disciplinano la proprietà degli stessi;
- la quota di personale strutturato di cui si chiede il finanziamento ASI sul progetto in oggetto è da considerarsi a parziale rimborso delle spese di funzionamento extra non coperte da altre entrate.

CONSIDERATO che, ai sensi di quanto previsto dall'art. 15 dalla legge 7 agosto 1990 n. 241, dagli artt. 48 e 58 del Regolamento di Amministrazione, Finanza e Contabilità e dalla deliberazione del

*Agenzia Spaziale Italiana*

DECRETO N. /2020

Pagina: 6 di 6

**Oggetto: Stipula dell'Accordo Attuativo tra ASI e il Dipartimento di Elettronica ed Informatica (DEI) dell'Università degli Studi di Padova per il progetto "Attività di R&S di un dimostratore di bordo di un *Italian Quantum CyberSecurity I-QKD*", in seguito al tavolo negoziale tenutosi il 6 luglio 2020.**

CDA n. 227/2016 del 19/12/2016, ASI e il Dipartimento di Elettronica ed Informatica (DEI) dell'Università di Padova, intendono stipulare un Accordo tra Pubbliche Amministrazioni;

TENUTO CONTO che le attività sono da considerarsi fuori dal campo di applicazione dell'IVA, secondo quanto disposto dall'art. 2 comma 3 lett. a) e dall'art. 3 comma 1 del D.P.R. 633/1972;

RITENUTO di dover provvedere,

**DECRETA**

- 1) di approvare la stipula dell'Accordo Attuativo tra l'ASI e il Dipartimento di Elettronica ed Informatica (DEI) dell'Università di Padova per il progetto "Attività di R&S di un dimostratore di bordo di un *Italian Quantum CyberSecurity I-QKD*", per un importo a carico ASI pari a € 400.000,00 (fuori dal campo di applicazione IVA), un importo pari a € 200.015,00 a carico del Dipartimento di Elettronica ed Informatica (DEI) dell'Università di Padova quale contributo in kind di personale qualificato, strutture e/o impianti e/o strutture di laboratorio e ricerca, un importo in kind ASI per il costo del personale messo a disposizione del progetto di € 24.819,00 (per un valore complessivo degli apporti in kind pari ad € 224.834,00), per un totale complessivo dell'Accordo pari ad € 624.834,00 per una durata massima delle attività pari a 36 mesi;
- 2) di impegnare un importo di € 400.000,00 (fuori dal campo di applicazione dell'IVA) a carico del Capitolo 2.02.01.05.001.02 "Attrezzature scientifiche - Enti senza IVA", CRAM: DGN.06.UTN "Unità Telecomunicazioni e Navigazione", OB.FU.: 23.UTN.010 "Sviluppi TLC di Bordo", del preventivo finanziario gestionale 2020 e del bilancio triennale 2020-2022, secondo la seguente ripartizione:
  - € 200.000,00 a carico dell'esercizio finanziario 2020
  - € 150.000,00 a carico dell'esercizio finanziario 2021
  - € 50.000,00 a carico dell'esercizio finanziario 2022

Fabrizio Tosone