



<b>Publication Year</b>	2017
<b>Acceptance in OA</b>	2024-06-25T15:15:29Z
<b>Title</b>	Progetto CHEOPS: attività svolta nel terzo trimestre del 2017
<b>Authors</b>	VERRECCHIA, Francesco, DI PERSIO, GIUSEPPE
<b>Handle</b>	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12386/35245">http://hdl.handle.net/20.500.12386/35245</a>
<b>Volume</b>	ASDC-PRR-CHE-003-2017



		<b>ASDC – ASI Science Data Center Supporto Scientifico</b>					
	Code: ASDC-PRR-CHE-003-2017	Issue:	1	DATE	15-DEC-17	Page:	2

TABLE OF CONTENTS

**DISTRIBUTION LIST.....3**

**DOCUMENT TITLE .....4**

**LIST OF ACRONYMS .....5**

**APPLICABLE DOCUMENTS.....7**

**REFERENCE DOCUMENTS.....9**

**INTRODUZIONE.....10**

**SCOPE .....11**

**DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ.....12**

**DELIVERABLES .....16**

**TABELLA DI VERIFICA DELLE ATTIVITÀ.....18**

## DISTRIBUTION LIST

F. Verrecchia	francesco.verrecchia@asdc.asi.it
G. DiPersio	giuseppe.dipersio@asdc.asi.it
P. Marrese	paola.marrese@asdc.asi.it
S. Marinoni	silvia.marinoni@asdc.asi.it
L.A. Antonelli	angelo.antonelli@asdc.asi.it
A. Zinzi	angelo.zinzi@asdc.asi.it
R. Da Silva	ronaldo.dasilva@asdc.asi.it
M.Perri	Matteo.perri@ssdc.asi.it

DOCUMENT TITLE

<b>Version</b>	<b>Date</b>	<b>Modification</b>
1.0	15/12/2017	Prima versione

## LIST OF ACRONYMS

ASDC ASI Science Data Center  
ATel Astronomy Telegrams  
GCN GRB Coordinates Network circulars  
CHEOPS CHaracterizing ExoPlanet Satellite  
GO Guest Observer  
GOP Guest Observers' Program  
MMIA Multi Mission Interactive Archive  
MOC Mission Operation Center  
NB notebook  
PA Piano di Attività  
PG Paolo Giommi  
PI Principal Investigator  
PM Progress Meeting  
RT Request Tracker  
SOC CHEOPS Science Operation Center  
ST Science Team  
SW Software  
VM Virtual Machine  
WP Work Package

## APPLICABLE DOCUMENTS

- [AD1] Allegato Tecnico all'Accordo Attuativo: "Realizzazione di attività tecniche e scientifiche presso l'ASDC" prot. ASI n.9521 del 6/11/2014
- [AD2] Progetto CHEOPS, 2016, ASDC-PRJ-CHE-GEN-002

## REFERENCE DOCUMENTS

- [RD1.] ASI Science Data Center - Progetto per la gestione delle attività dell'ASDC – doc. DC-OSU-2007-255 rev. 6 del 26/11/2009
- [RD2.] CHEOPS Science Archive Mirror Site. 2013, CHEOPS-UGE-SOC-TN-004
- [RD3.] Expression of Interest for CHEOPS Science Archive Mirror by ASDC, 2013, ASDC-CE-2013-002 e ASDC-CE-2013-003
- [RD4.] SOC Management and Development Plan, 2015, CHEOPS-UGE-SOC-PL-001
- [RD5.] CHEOPS SOC Requirements Document, 2013 , CHEOPS-UGE-SOC-RS-002-i1.5
- [RD6.] SOC Archive & Distribution Design Definition Document, 2015, CHEOPS-UGE-SOC-DD-002-i2.0
- [RD7.] SOC Archive & Distribution Specification, 2015, SOC-10.8-CHEOPS-DEIM-SOC-TS-002-i1.2
- [RD8.] CHEOPS: A Transit Photometry Mission for ESA's Small Mission Programme, Broeg et al., 2012, arXiv1305.2270B

## INTRODUZIONE

In questo documento vengono descritte in dettaglio le attività svolte durante il terzo trimestre del 2017 relative al progetto CHEOPS in ASDC, WP CHEOPS del Piano di Attività (PA) [AD1]. Le attività sono state svolte in collaborazione con il team di supporto informatico (TPZ) di ASDC ove necessario.

La missione "*CHaracterizing ExoPlanet Satellite*" (CHEOPS) è una piccola missione dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA) progettata per lo studio della struttura dei pianeti extra solari (exo-planet) più piccoli di Saturno e orbitanti attorno a stelle brillanti. Questa missione sarà la prima dedicata alla ricerca di transiti planetari attorno a stelle brillanti già note per ospitare dei sistemi planetari, grazie a misure di fotometria di alta precisione. La missione, selezionata nel 2012 dall'ESA e formalmente adottata quest'anno, sarà la prima missione di classe piccola ("small") con una vita nominale di 3.5 anni e il lancio pianificato per il 2018.

Le attività ASDC per la missione CHEOPS derivano da impegni istituzionali stabiliti nell'autunno 2009 (RD.1, RD.3). La partecipazione alla missione CHEOPS come mirror del archivio di dati scientifici è stata proposta in autunno 2013 e approvata ufficialmente ad Aprile 2014; le attività avranno anche lo scopo di supportare la comunità scientifica nazionale ed internazionale. Tali attività afferiscono quindi alle categorie 1 e 2 individuate nel paragrafo 4 del PA.

È stato annunciato ad Aprile 2017 che il lancio slitterà ancora verso fine 2018.

## SCOPE

L'ASDC è un centro dati e di operazioni scientifiche multi-missione, avente come uno delle responsabilità principali quella di ospitare i dati e supportare le missioni scientifiche finanziate dall'ASI, nonché supportare la comunità scientifica italiana nell'utilizzare gli stessi. Molto importante a questo scopo è anche l'acquisizione di dati o cataloghi pubblici anche di missioni scientifiche d'interesse della comunità ma non finanziate dall'ASI. Il centro storicamente è nato attorno a missioni spaziali di astrofisica delle alte energie ma ospita dati e cataloghi e segue la realizzazione di missioni di astronomia in bande radio, infrarossa e ottica.

Il settore della ricerca di pianeti extra-solari ha ricevuto un notevole incremento negli ultimi anni sulla base delle scoperte della missione NASA Kepler.

La comunità scientifica italiana si occupa delle ricerche in questo settore da molti anni ed è interessata ai dati delle missioni spaziali future ad esso dedicate, in particolare di quelle finanziate anche dall'ASI.

Le attività ASDC saranno volte alla realizzazione di un mirror dell'archivio scientifico ufficiale (RD.2, RD.3, RD.4, RD.5 e RD.6), e di un supporto adeguato alla comunità scientifica nazionale ed internazionale. L'attività relativa a questo pacco di lavoro potrà avvalersi di una risorsa aggiuntiva INAF non appena saranno disponibili i fondi europei.

## DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

Di seguito vengono descritte in dettaglio le attività svolte nel terzo trimestre del 2017 afferenti al WP CHEOPS seguendo quanto previsto dal PA [AD1].

### **1. partecipazione alle “Ground Segment Coordination Team Teleconference” del SOC.**

Partecipazione alle “GS Coordination Team teleconference” del SOC in qualità di membro del SOC (5).

### **2. acquisizione documentazione**

Si è seguito lo sviluppo della documentazione ufficiale, in particolare le discussioni anche durante le telecon su quella per l'archivio (WP12, “Data Archiving and Distribution”), sul sw di infrastruttura (WP05, “Infrastructure”) e sul SOC in generale. Altra documentazione relativa a specifiche telecon e a SOC o ST meeting.

### **3. studio dell'aggiornamento dei requisiti del SOC e di quelli informatici necessari al mirror dei dati**

Durante i primi test del mirroring sono stati considerati le indicazioni sul sw DRBD inviate per future modifiche alla procedura di installazione.

### **4. test installazione software per l'archivio scientifico**

La procedura di installazione completa dell'archivio più aggiornata è stata rivista nel 2016 utilizzando la VM ricevuta dal SOC di Ginevra, che include un'installazione dedicata dei sw di terza parte (COTS) considerata come riferimento. L'ultima versione del pacchetto dell' archivio relativo a relazione precedente era la r4.2. La procedura di installazione dell'archivio scientifico, aggiornata nell'autunno del 2016 con l'utilizzo di questa VM, è la seguente:

1. Archive4EO package;
2. COTS packages (software esterni);
3. pacchetto CHEOPS "common\_sw" ;
4. pacchetto CHEOPS xml\_schema,
5. CHEOPS "pre\_archive\_processing";
6. CHEOPS "archive";

che era stata definita in alcuni script sviluppati per l'installazione sulla VM di ASDC e poi modificati per usare la VM fornita. Dal 2016 si mantiene nel sistema ASDC una VM realizzata in ASDC di riferimento (con area di storage), una copia della VM di Ginevra, un'installazione completa vecchia (denominata cheops) e una di sviluppo denominata “cheopsdev” che si cerca di aggiornare.

La versione “cheopsdev”, su cui si erano eseguiti vari tentativi di installazione con versioni più recenti del sw ha sempre prodotto errori finali o sulla configurazione dell'interfaccia web o sui test di inserimento dati (“ingestion”) che sono stati riportati via mail e in una telecon al SOC Team (relazione precedente).

Si è dunque svolto le seguenti attività:

nel sistema di gestione di VM (VirtualBox) installato su una macchina ASDC, indipendente dal sistema ufficiale ASDC di gestione delle VM si sono proseguiti gli aggiornamenti e test delle installazioni principalmente a cura di G. Di Persio (ICT INAF).

- Acquisizione dei pacchetti aggiornati del software per l'installazione dell'archivio scientifico e copia sulle varie macchine virtuali; verifica delle modifiche alle “Release Notes” e, dopo l'installazione,

la loro completezza;

- Aggiornamento/verifica installazione archivio su VM archive4EOter (NON-ASDC): l'ultimo aggiornamento dell'installazione a partire da archive4EO v03-19-00

- CHEOPS common\_sw 6.4.3,
- CHEOPS xml\_schema, 6.2,
- CHEOPS pre\_archive\_proc., 7.0,
- CHEOPS archive sw 5.2,

che ha mostrato di nuovo errori nell' "ingestion" di dati in FITS.

DiPersio ha proceduto a ripetere l'installazione in VirtualBox a partire dalla VM con solo archive4EO v03-19-00. Dopo vari tentativi si ottenevano errori nella fase di test dell'ingestion dal binario "fits\_validator":

```
/opt/facilities/common-  
function/application/dmc/shared/chps_arc//repositories/Validators/scripts/fits_validator:  
/usr/lib64/libstdc++.so.6: version `GLIBCXX_3.4.14' not found (required by /opt/facilities/common-  
function/application/dmc/$
```

che faceva supporre la mancanza sulla VM di Ginevra di librerie di sistema.

DiPersio ha quindi proceduto all'installazione del versione che include quelle librerie del compilatore gcc ... direttamente dai sorgenti sulla VM di partenza, ripetendo quindi l'installazione dei pacchetti da 3. a 6. La fase di test ("ingestion") non presentava più alcun errore, con qualsivoglia Data Package anche versioni compatibili con versioni precedenti del pacchetto 3.

Si è riportato il risultato alla responsabile dell'archivio master di Ginevra e al responsabile dello sviluppo del pacchetto dell'archivio, chiedendo se fosse necessario un aggiornamento della VM di riferimento. Si è deciso di continuare ad utilizzare questa versione della VM di Ginevra + la patch di sistema per il futuro.

L'installazione dell'archivio funzionante è stata passata dal sistema VirtualBox a quello ufficiale di ASDC.

- aggiornamento informazioni sulla preparazione degli "SOC Acceptance tests": si è seguito l'evoluzione della schedula dei test e della documentazione, da eseguire nella prima settimana di Dicembre.

- studio dati simulati: si è continuato uno studio dei dati di alcuni pacchetti simulati iniziato in collaborazione con R. Da Silva del gruppo Euclid.

#### **5. attività tecnologica e scientifica, in parte riguardante altri progetti**

Sono in fase di studio eventuali modifiche del tool web per analisi statistiche su un DB pubblico di esopianeti della NASA (NASA Exoplanet Archive) realizzato da A.Zinzi (gruppo ESS) a confronto con altri tool simili on-line.

#### **Pagine web e Meetings:**

Si è cominciato lo studio delle news da aggiungere e la scrittura di eventuali articoli per la newsletter ASDC.

#### **Public Outreach:**

Partecipazione con A. Zinzi e C. Leto (coordinatore SPO) alla revisione del simulatore divulgativo del

metodo dei transiti usato per la ricerca di di sistema di esopianeti e si è partecipato alla notte della ricerca 2017 (30 Settembre) come guida al simulatore del metodo del transito e al contributo ASDC alle missioni spaziali future per la ricerca di esopianeti.

## DELIVERABLES

- documenti di progetto: revisione draft del documento PRJ, (ASDC\_PRJ\_CHE\_GEN\_002) revisione/scrittura di un pre-draft doc di requisiti secondo un template non di system-engineering (ASDC\_SPEC\_CHE\_ARCH\_0001) e scrittura di un draft tenendo conto del doc "Development Plan" e del doc di requisiti ufficiale del SOC (ASDC\_WBS\_CHE\_ARCH\_0001\_draft).
- Vari "snapshot" delle macchine virtuali in un sistema esterno, non-ASDC (INAF-IAPS) con le varie fasi dell'installazione dei sw per l'archivio; note sui pb di installazione;
- Sette script principali per tutte le fasi dell'installazione, di cui tre script nuovi dedicati alla VM di Ginevra, inseriti nel CVS di ASDC configurato per la nuova missione CHEOPS, più due altre versioni di test. Due script modificati ancora e tutti aggiornati in CVS.
- Due script per i test di rete.

TABELLA DI VERIFICA DELLE ATTIVITÀ

Descrizione	Attività prevista	Attività svolta	Performance
<b>Realizzazioni installazione per mirror</b>	aggiornamento vm, su VM di sviluppo mantenendo la precedente funzionante. Debug degli errori in fase di test di inserimento dati.	Varie installazioni su vm in sistema esterno a quello ASDC; installazione di libreria di sistema mancante, risoluzione degli errori di inserimento.	Circa nominale