

# **Documento dei requisiti e architettura**

# Indice

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>5</b>
1.1	SCOPO.....	7
1.2	STRUTTURA DEL DOCUMENTO.....	5
1.3	DOCUMENTI APPLICABILI E DI RIFERIMENTO.....	5
1.3.1	<i>Documenti applicabili.....</i>	7
1.3.2	<i>Documenti di riferimento.....</i>	5
1.4	ACRONIMI.....	5
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE.....</b>	<b>7</b>
2.1	PANORAMICA.....	7
2.2	IL RUOLO DELL'INFRASTRUTTURA INFORMATICA DI SUPPORTO.....	7
2.3	I SOTTOSISTEMI SSDC PER L'INFRASTRUTTURA INFORMATICA DI SUPPORTO.....	7
2.3.1	<i>Servizi di rete.....</i>	7
2.4	IL SOFTWARE APPLICATIVO PER L'INFRASTRUTTURA INFORMATICA DI SUPPORTO.....	8
<b>3</b>	<b>REQUISITI SPECIFICI.....</b>	<b>9</b>
3.1	NOMENCLATURA E TIPOLOGIA DEI REQUISITI.....	9
3.2	REQUISITI DI SISTEMA.....	10
3.3	REQUISITI DEL SOFTWARE APPLICATIVO PER L'INFRASTRUTTURA DI SUPPORTO.....	10
3.3.1	<i>Servizi di rete.....</i>	10
3.3.2	<i>Gestione dei Sistemi scientifici e di supporto.....</i>	11
3.3.3	<i>Back-up.....</i>	16
<b>4</b>	<b>ARCHITETTURA DEL SOFTWARE APPLICATIVO.....</b>	<b>18</b>
4.1	SERVIZI DI RETE.....	18
4.1.1	<i>Nagios - Network monitoring.....</i>	18
4.1.2	<i>FWBuilder.....</i>	18
4.1.3	<i>Mod_security.....</i>	19
4.1.4	<i>Fail2Ban.....</i>	19
4.1.5	<i>SpamAssassin.....</i>	19
4.1.6	<i>Bind (named).....</i>	20
4.1.7	<i>FTP (vsftpd).....</i>	20
4.1.8	<i>Radius.....</i>	20
4.1.9	<i>Micro Focus VMexplorer (esxi VM backup tool).....</i>	21
4.2	GESTIONE DEI SISTEMI SCIENTIFICI E DI SUPPORTO.....	21
4.2.1	<i>Controllo di configurazione del software (CVS).....</i>	21
4.2.2	<i>Gestione della documentazione (OWL).....</i>	22
4.2.3	<i>Gestione degli interventi di supporto (RT).....</i>	22
4.2.4	<i>Back-up.....</i>	23

## Indice delle figure

Figura 4-1: Software Products Layered View.....	21
Figura 4-2: CVS tree.....	22
Figura 4-3: Gestione dei Sistemi scientifici e di supporto - Architettura del Sistema di back-up.....	23

## **Indice delle tabelle**

Tabella 3-1: Lista delle possibili aree funzionali .....	9
Tabella 3-2: Lista delle possibili classi dei requisiti .....	9

# 1 Introduzione

## 1.1 *Struttura del Documento*

Il presente documento è strutturato come segue:

- Il **Capitolo 1** fornisce una panoramica dell'intero documento, fornendo informazioni riguardo lo scopo, la struttura del documento, la lista degli acronimi e dei termini usati. Elenca i documenti applicabili, i riferimenti bibliografici e i siti web cui si fa riferimento nel documento.
- Il **Capitolo 2** fornisce una descrizione generale del Sistema "Infrastruttura informatica" e del contesto SSDC in cui deve essere inserito.
- Il **Capitolo 3** fornisce le specifiche di progetto e di sviluppo dei componenti software relativi all'infrastruttura informatica di supporto.
- Il **Capitolo 4** fornisce l'architettura ad alto livello del software applicativo relativo all'infrastruttura informatica di supporto.

## 1.2 *Documenti Applicabili e di Riferimento*

### 1.2.1 Documenti di riferimento

[DR2] Sito ufficiale di distribuzione del tool CVS: <http://ximbiot.com/cvs>

[DR3] Sito ufficiale di distribuzione del tool ViewVC: <http://www.viewvc.org>

[DR4] Sito ufficiale di distribuzione del tool OWL: <http://www.doxbox.ca>

[DR5] Sito ufficiale di distribuzione del tool RT: <http://bestpractical.com>

[DR6] Sito ufficiale di distribuzione del tool NAGIOS: <http://www.nagios.org>

[DR9] Sito ufficiale di distribuzione del tool VSFTPD: <https://security.appspot.com/vsftpd.html>

[DR10] Forum di riferimento del tool VSFTPD: <http://wiki.brainsware.org/forum>

[DR11] Pagina web del sito Wikipedia dedicata al tool BIND: <http://it.wikipedia.org/wiki/BIND>

[DR12] Sito ufficiale di distribuzione del tool BIND: <https://www.isc.org/software/bind>

[DR13] Pagina web del sito Wikipedia dedicata al tool SpamAssassin:

<http://it.wikipedia.org/wiki/SpamAssassin>

[DR14] Pagina web del sito Wikipedia dedicata al tool ClamAV: <http://it.wikipedia.org/wiki/ClamAV>

[DR15] Sito ufficiale di distribuzione del tool Fail2Ban: <http://www.fail2ban.org>

[DR16] Sito ufficiale di distribuzione del tool Mod\_security: <http://www.modsecurity.org>

[DR17] Sito ufficiale di distribuzione del tool FirewallBuilder: <http://www.fwbuilder.org>

[DR18] Sito ufficiale di distribuzione del tool VMexplorer: <https://www.trilead.com/it/>

[DR19] Sito ufficiale di distribuzione del tool Radius: <http://freeradius.org/>

[DR20] Pagina web del sito Wikipedia dedicata al tool Radius: <http://it.wikipedia.org/wiki/RADIUS>

## 1.3 *Acronimi*

Questo paragrafo contiene la lista degli acronimi utilizzati nella Proposta.

AGILE	Astro-rivelatore Gamma a Immagini LEggero
ASDC	ASI Science Data Center
ASI	Agenzia Spaziale Italiana
ESA	European Space Agency

HW	Hardware
KO	Kick Off
NC	Non Conformita'
RAV	Riunione di Avanzamento
RT	Request Tracker
RTI	Raggruppamento Temporaneo di Imprese
RW	Review Meeting
SDC	Swift Data Center
SIS-OS	Supporto Informatico Specialistico – Operativo Scientifico
SIS-SM	Supporto Informatico Sistemistico – System Management
SMR	Software Modification Report
SOW	Statement Of Work
SPR	Software Problem Report
SSDC	Space Science Data Center
SW	Software
TBC	To Be Completed
TBD	To Be Defined
XRT	X Ray Telescope
WBS	Work Breakdown Structure
WP	Work Package
WPD	Work Package Description

## 2 Descrizione generale

### 2.1 *Panoramica*

L'infrastruttura informatica di supporto di SSDC racchiudere tutti i Sistemi che sono, per loro natura, ortogonali ai vari Progetti in SSDC e pertanto assegnabili a un contesto generico di infrastruttura informatica a supporto di tutti i Progetti.

Gli elementi riferibili all'infrastruttura nel suo complesso, e pertanto inclusi in questo contesto, riguardano la gestione dei servizi di rete, la gestione dei Sistemi scientifici e di supporto alle attività di SSDC (configurazione del software, gestione della documentazione, gestione delle richieste di supporto e degli interventi), la gestione dei Sistemi per le attività di ufficio (PC utenti, backup, ecc).

Gli elementi dell'infrastruttura informatica SSDC, hardware e software, assegnati all'infrastruttura di supporto, sono riportati nel documento "Infrastruttura informatica di SSDC".

### 2.2 *Il ruolo dell'infrastruttura informatica di supporto*

I compiti che la gestione dell'infrastruttura informatica di supporto deve assolvere sono di:

garantire l'accesso alle reti esterne, pubbliche e private,

garantire la disponibilità della rete interna e dei sistemi informatici per le attività di ufficio,

garantire l'operatività di tutti i Sistemi SSDC per il controllo di configurazione e la distribuzione interna del software applicativo e per la gestione della documentazione dei Progetti.

### 2.3 *I sottosistemi SSDC per l'infrastruttura informatica di supporto*

I sistemi informatici SSDC dell'infrastruttura di supporto sono i seguenti:

Sistemi attivi della rete locale e per la connessione alle reti informatiche esterne pubbliche e private

Sistemi di gestione dei Sistemi scientifici e di supporto

Gestione della configurazione del software (CVS [[DR2](#)])

Gestione della documentazione (OWL [[DR4](#)])

Gestione degli interventi (RT - Request Tracker [[DR5](#)])

- Sistemi di virtualizzazione HW
- Back-up delle macchine e dei dati di missione
- MySQL

Sistemi utente

- Gestione PC e portatili utente

#### 2.3.1 *Servizi di rete*

Rientra in quest'attività la configurazione, la gestione e l'utilizzo di tutti quei servizi necessari alla realizzazione di una rete locale efficiente e connessa a reti esterne pubbliche o private:

Domain Name Server (DNS)

File Transfer Protocol (FTP)

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)

Virtual Local Area Network (VLAN)

Firewall Interno

Internet  
Posta elettronica (E-mail),  
Network monitoring (Nagios)  
Switch

L'infrastruttura di rete in SSDC è descritta nel documento "Infrastruttura informatica di SSDC".

## ***2.4 Il software applicativo per l'infrastruttura informatica di supporto***

Il SW applicativo sviluppato e gestito presso e nei limiti di SSDC riguarda solo alcuni componenti dei Sistemi dedicati all'infrastruttura di supporto e sono qui di seguito elencati per sottosistema di appartenenza:

- Servizi di rete:
  - Nagios: configurazione e script per le estensioni del SW tool ad uso SSDC [\[DR6\]](#).
- Gestione dei Sistemi scientifici e di supporto
  - Software tool: configurazione e script per le estensioni dei tool ad uso SSDC.

I requisiti e l'architettura del SW applicativo relativo a tali componenti sono descritti, rispettivamente, nel Capitolo 4 e 5.



### 3 Requisiti specifici

#### 3.1 Nomenclatura e tipologia dei requisiti

Per esigenze di tracciabilità, a ogni requisito è associato univocamente un identificativo rappresentato secondo la seguente notazione:

**<progetto>-<funzione>-<tipo>-<progressivo>**

dove

**<progetto>** := "HWSW"

**<funzione>** := componente funzionale dell'infrastruttura informatica di supporto, come definito nella Tabella 3-1

**<tipo>** := classe o tipologia del requisito secondo lo schema presentato nella Tabella 3-2

**<progressivo>** := numero intero compreso nell'intervallo (0000-9999)

Funzione	Elemento funzionale
<b>SYS</b>	Sistema
<b>RETE</b>	Servizi di rete
<b>GEST_*</b>	SW applicativo per la gestione dei Sistemi scientifici e di supporto _SW: controllo di configurazione del SW _Doc: controllo della documentazione _Int: gestione degli interventi _Backup: Back-up delle macchine e dei dati di missione
<b>UTENTE</b>	SW applicativo per i Sistemi utente

**Tabella 3-1: Lista delle possibili aree funzionali**

Tipo	Classe del requisito
<b>FUN</b>	Funzionale
<b>PRF</b>	Performance
<b>INT</b>	Interfaccia
<b>OPR</b>	Operazionale
<b>RSC</b>	Risorse (resource)
<b>SEC</b>	Sicurezza (security)
<b>RAM</b>	Manutenibilità, disponibilità, affidabilità (reliability, availability, maintainability), portabilità, usabilità.

**Tabella 3-2: Lista delle possibili classi dei requisiti**

## 3.2 *Requisiti di Sistema*

### **HWSW-SYS-FUN-0001**

#### **Infrastruttura informatica di supporto**

Tutti i Sistemi che non rientrano nella gestione specifica di un Progetto, ma sono a supporto di tutti i Progetti in SSDC, devono essere considerati parte dei Sistemi dell'infrastruttura informatica di supporto.

### **HWSW-SYS-FUN-0002**

#### **Sistemi**

Nell'infrastruttura informatica di supporto rientrano almeno i Sistemi attivi della rete locale, i Sistemi per la connessione alle reti informatiche esterne pubbliche o private, i Sistemi di gestione delle attività in SSDC (software, documentazione, gestione degli interventi, ecc.) e i Sistemi per le attività di ufficio (stampanti, PC, ecc).

### **HWSW-SYS-OPR-0001**

#### **Gestione**

SSDC deve implementare e gestire tutto l'hardware e il software, di base e applicativo, dell'infrastruttura informatica di supporto, garantendo l'operatività dei Sistemi a supporto di tutti i Progetti in SSDC.

### **HWSW-SYS-SEC-0001**

#### **Sicurezza & Affidabilità**

SSDC deve mantenere i Sistemi dell'infrastruttura informatica di supporto sicuri, performanti e affidabili.

### **HWSW-SYS-RAM-0002**

#### **Manutenzione & Aggiornamento**

Manutenzione e aggiornamento al HW e SW di base devono essere effettuati costantemente in base alle esigenze specifiche del centro dati.

### **HWSW-SYS-OPR-0002**

#### **Gestione dei tool**

La gestione delle applicazioni SW dell'infrastruttura informatica di supporto deve essere affidata al team di supporto informatico e comprende almeno l'installazione, la configurazione, il mantenimento e l'aggiornamento delle macchine server.

## 3.3 *Requisiti del software applicativo per l'Infrastruttura di Supporto*

### **3.3.1 Servizi di rete**

#### **HWSW-RETE-FUN-0001**

SSDC deve essere dotato di un sistema per il monitoraggio di computer e risorse di rete.

#### **HWSW-RETE-INT-0001**

#### **SW tool**

Il monitoraggio dei computer e delle risorse di rete deve essere eseguito mediante un software tool installato, configurato e integrato nell'infrastruttura informatica del centro dati.

#### **HWSW-RETE-FUN-0002**

#### **Monitoring servizi di rete**

Il sistema di monitoraggio deve controllare i nodi, le reti e i servizi di rete specificati, tra cui almeno: SMTP, POP3, HTTP, NNTP, ICMP, SNMP, FTP, SSH.

#### **HWSW-RETE-FUN-0003**

#### **Monitoring risorse di sistema**

Il sistema di monitoraggio deve monitorare le risorse di sistema (carico del processore, uso dell'hard disk, log di sistema).

#### **HWSW-RETE-FUN-0004**

#### **Plug-in**

Il sistema di monitoraggio deve implementare plug-in che permettano agli utenti di sviluppare facilmente nuovi controlli per i servizi, in base alle proprie esigenze.

#### **HWSW-RETE-FUN-0005**

#### **Nodi**

Il sistema di monitoraggio deve permettere e garantire la distinzione tra nodi in stato "down" e nodi non raggiungibili.

#### **HWSW-RETE-INT-0001**

#### **Configurazione & Visualizzazione**

Il sistema di monitoraggio deve disporre di un interfaccia uomo-macchina di amministrazione e monitoring remoto per la visualizzazione dell'attuale stato del servizio, notifiche, storico dei problemi, file di log, ecc.

#### **HWSW-RETE-FUN-0006**

#### **Invio allerte**

Il sistema di monitoraggio deve segnalare eventuali anomalie/malfunzionamenti mediante l'invio in automatico di un e-mail agli utenti del servizio.

#### **HWSW-RETE-FUN-0007**

#### **Invio notifiche**

Il sistema di monitoraggio deve segnalare la risoluzione di eventuali anomalie/malfunzionamenti e conseguente ripristino dell'operatività mediante l'invio in automatico di una e-mail agli utenti del servizio.

### **3.3.2 Gestione dei Sistemi scientifici e di supporto**

#### **3.3.2.1 Controllo di configurazione del SW**

#### **HWSW-GEST\_SW-FUN-0001**

SSDC deve essere dotato di un sistema per il controllo di configurazione e la distribuzione interna del software applicativo dei Progetti.

#### **HWSW-GEST\_SW-RSC-0001**

#### **SW tool**

Il controllo di configurazione del SW applicativo deve essere eseguito mediante un software tool, configurato e integrato nell'infrastruttura informatica del centro dati.

#### **HWSW-GEST\_SW-RSC-0002**

#### **Installazione**

L'applicazione per il controllo di configurazione del SW deve essere installata su una macchina server SSDC.

**HWSW-GEST\_SW-INT-0001****Configurazione & Visualizzazione**

La configurazione e visualizzazione dei comandi da eseguire per il controllo di configurazione del SW deve avvenire un'interfaccia uomo-macchina.

**HWSW-GEST\_SW-INT-0002****Interfaccia**

L'applicazione per il controllo di configurazione del SW deve disporre di un'interfaccia standard basata su linea di comando.

**HWSW-GEST\_SW-INT-0003****Accessibilità**

Il tool per il controllo di configurazione del SW deve immagazzinare i file sorgenti in un archivio centralizzato, accessibile via rete dagli utenti autorizzati.

**HWSW-GEST\_SW-FUN-0003****Aggiornamento simultaneo**

L'applicazione per il controllo di configurazione del SW deve fornire gli strumenti necessari per l'aggiornamento simultaneo, da parte di due o più utenti, dello stesso file sorgente.

**HWSW-GEST\_SW-FUN-0004****Gestione notifiche**

Il SW tool per il controllo di configurazione deve poter segnalare l'inserimento/aggiornamento di moduli SW mediante l'invio in automatico di una e-mail agli utenti registrati.

**3.3.2.2 Gestione della documentazione****HWSW-GEST\_Doc-FUN-0001**

SSDC deve essere dotato di un sistema per la gestione della documentazione dei Progetti.

**HWSW-GEST\_Doc-RSC-0001****SW tool**

La gestione della documentazione deve essere eseguita mediante un software tool installato, configurato e integrato nell'infrastruttura informatica del centro dati.

**HWSW-GEST\_Doc-FUN-0002**

L'applicazione per la gestione della documentazione deve consentire agli utenti di archiviare, condividere e ricercare qualsiasi documento con facilità e rapidità.

**HWSW-GEST\_Doc-FUN-0003****Archivio documentale**

L'applicazione per la gestione della documentazione deve consentire un'organizzazione logica dell'archivio documentale mediante rappresentazione ad albero di cartelle.

**HWSW-GEST\_DOC-INT-0001****Configurazione & Visualizzazione**

La configurazione e visualizzazione dei comandi da eseguire per la gestione della documentazione deve avvenire mediante un'interfaccia grafica utente (GUI).

**HWSW-GEST\_Doc-INT-0002****Accessibilità**

Il SW tool per la gestione della documentazione deve essere accessibile via web solo a utenti registrati. L'accesso al SW tool deve avvenire via autenticazione (login), fornendo username e password.

#### **HWSW-GEST\_Doc-FUN-0003**

#### **Configurazione del tool**

L'applicazione per la gestione della documentazione deve poter essere configurata ad hoc per il contesto SSDC, mediante amministrazione dei privilegi con attribuzione permessi d'accesso per Cartelle/File e Utente/Gruppo.

#### **HWSW-GEST\_Doc-FUN-0004**

#### **Configurazione utenti**

Deve essere possibile definire utenti con diversi diritti di accesso al SW tool: solo visualizzazione/consultazione del tool e dei documenti o visualizzazione/consultazione del tool e inserimento/modifica dei documenti.

#### **HWSW-GEST\_Doc-FUN-0004**

#### **Gestione notifiche**

L'applicazione per la gestione della documentazione deve permettere la gestione delle notifiche per singolo utente e gruppi tramite e-mail.

#### **HWSW-GEST\_Doc-INT-0003**

#### **Interfaccia utente/amministratore**

L'applicazione per la gestione della documentazione deve avere un'interfaccia semplice e chiara, così come un'interfaccia di amministrazione del tool.

### **3.3.2.3 Gestione degli interventi di supporto**

#### **HWSW-GEST\_Int-FUN-0001**

SSDC deve essere dotato di un sistema per la gestione degli interventi di supporto per le attività dei Progetti.

#### **HWSW-GEST\_Int-INT-0001**

#### **SW tool**

La gestione degli interventi deve essere eseguita mediante un software tool installato, configurato e integrato nell'infrastruttura informatica del centro dati.

#### **HWSW-GEST\_Int-FUN-0002**

#### **Ottimizzazione gestione attività**

Il SW tool per la gestione degli interventi deve ottimizzare lo svolgimento delle attività nel contesto SSDC.

#### **HWSW-GEST\_Int-FUN-0003**

#### **Reportistica**

Il SW tool per la gestione degli interventi deve facilitare la reportistica delle attività svolte nella fornitura di supporto informatico specialistico e sistemistico a SSDC

#### **HWSW-GEST\_Int-RAM-0001**

#### **Facilità d'uso**

Il SW tool per la gestione degli interventi deve essere facile da apprendere e usare.

**HWSW-GEST\_Int-RAM-0002****Documentazione**

Il SW tool per la gestione degli interventi deve essere documentato con un manuale utente, rivolto al team scientifico SSDC.

**HWSW-GEST\_Int-FUN-0004****Tracciamento richiesta di supporto**

Il SW tool per la gestione degli interventi deve gestire e tracciare in maniera informatizzata le richieste di supporto del personale scientifico.

**HWSW-GEST\_Int-FUN-0005****Monitoring interventi**

Il SW tool per la gestione degli interventi deve monitorare e verificare costantemente gli interventi svolti per le attività di supporto informatico specialistico previste (**Error! Reference source not found.**).

**HWSW-GEST\_Int-INT-0002****Interfaccia web**

Il SW tool per la gestione degli interventi deve presentare un'interfaccia web che permetta di gestire e monitorare l'intero ciclo di vita di un'attività svolta in SSDC.

**HWSW-GEST\_Int-FUN-0006****Interfaccia web/Home page**

La home page dell'interfaccia web dedicata al tool deve visualizzare almeno le seguenti informazioni:

- Lista delle richieste di supporto in lavorazione a carico dell'utente
- Lista delle richieste di supporto create dall'utente
- Lista delle richieste di supporto create da altri utenti e non ancora in lavorazione

**HWSW-GEST\_Int-INT-0003****Interfaccia web /Accessibilità**

L'accesso al tool per la gestione degli interventi, via interfaccia web, deve avvenire mediante login, fornendo le proprie credenziali (username e password) ricevute dall'amministratore.

**HWSW-GEST\_Int-INT-0004****Interfaccia web/Amministratore**

La home page dell'interfaccia web del tool per la gestione degli interventi deve essere configurabile dall'amministratore per tutti gli utenti e da ogni singolo utente, in modo locale, secondo le esigenze specifiche.

**HWSW-GEST\_Int-INT-0005****Interfaccia web/Utente**

La home page dell'interfaccia web del tool per la gestione degli interventi deve essere configurabile da ogni utente.

**HWSW-GEST\_Int-FUN-0007****Richiesta di supporto**

La richiesta di supporto deve poter essere inoltrata sia via interfaccia web sia via e-mail.

**HWSW-GEST\_Int-FUN-0008****Richiesta di supporto/via web**

La richiesta di supporto deve essere inoltrata via web mediante compilazione di un form on-line che contega almeno i seguenti campi: e-mail del richiedente, oggetto e descrizione della richiesta.

**HWSW-GEST\_Int-FUN-0009****Richiesta di supporto/Identificativo**

Una richiesta di supporto deve essere identificata in maniera univoca mediante un identificatore.

**HWSW-GEST\_Int-FUN-0010****Richiesta di supporto/Elementi identificativi**

Una richiesta di supporto deve contenere almeno i seguenti elementi identificativi: Progetto di appartenenza, oggetto, richiedente, priorità, stato di lavorazione, data di creazione e data richiesta per completamento attività.

**HWSW-GEST\_Int-FUN-0011****Interfaccia web/ Elementi identificativi**

L'interfaccia web del tool per la gestione degli interventi deve visualizzare, per ogni attività, almeno gli elementi identificativi elencati nel requisito precedente (HWSW-GEST\_Int-FUN-0000).

**HWSW-GEST\_Int-FUN-0012****Richiesta di supporto/Ricerca**

Il SW tool per la gestione degli interventi deve permettere una ricerca rapida delle richieste di supporto.

**HWSW-GEST\_Int-FUN-0013****Configurazione del tool**

Il SW tool per la gestione degli interventi deve poter essere configurato ad hoc per il contesto SSDC.

**HWSW-GEST\_Int-FUN-0014****Configurazione del tool/utenti**

Gli utenti devono essere configurati in base ai soggetti, ruoli e responsabilità definiti per il nuovo modello organizzativo proposto (**Error! Reference source not found.**).

**HWSW-GEST\_Int-FUN-0015****Configurazione del tool/Progetti**

Le richieste di supporto devono essere inserite in una specifica coda di lavoro (Progetto) in modo da rispettare i pacchi di lavoro (WP) individuati e definiti per la fornitura del supporto informatico a SSDC 2009-2011 (**Error! Reference source not found.**).

**HWSW-GEST\_Int-FUN-0016****Configurazione del tool/Campo utente**

Deve essere possibile creare e gestire dei "campi utente" identificativi con lo scopo di ottimizzare la gestione e la reportistica delle attività svolte nella fornitura di supporto informatico specialistico e sistemistico a SSDC.

**HWSW-GEST\_Int-FUN-0017****Interfaccia web/ Campo utente**

Il tool per la gestione degli interventi deve visualizzare e gestire, via interfaccia web, i "campi utente" introdotti per identificare le attività.

**HWSW-GEST\_Int-FUN-0018****Notifica eventi rilevanti**

Il SW tool per la gestione degli interventi deve notificare in maniera automatica e via e-mail gli elementi rilevanti del ciclo di vita di una richiesta di supporto, quali la creazione della richiesta, passaggio di attività tra utenti e la chiusura dell'attività corrispondente.

**HWSW-GEST\_Int-FUN-0019****Messaggistica**

Gli utenti devono poter inviare, via e-mail e via interfaccia web, messaggi/commenti relativi a un'attività in lavorazione.

#### **HWSW-GEST\_Int-FUN-0020**

#### **Relazioni e Dipendenze**

Il SW tool per la gestione degli interventi deve permettere relazioni e dipendenze tra varie attività.

#### **HWSW-GEST\_Int-FUN-0021**

#### **Attività a medio-lungo termine**

Il SW tool per la gestione degli interventi deve poter gestire e tracciare le attività a medio-lungo termine, che possono presentare una pianificazione concordata tra il team scientifico e il team di supporto.

#### **HWSW-GEST\_Int-RAM-0003**

#### **Multi-piattaforma**

Il SW tool per la gestione degli interventi deve essere multi-piattaforma (Unix, Linux, Windows e Mac OS)

#### **HWSW-GEST\_Int-RAM-0004**

#### **Adattabilità**

Il SW tool per la gestione degli interventi deve poter essere facilmente adattabile alle esigenze specifiche del centro dati, ad eventuali specifiche di reportistica e di integrazione con altri prodotti SW.

#### **HWSW-GEST\_Int-RSC-0001**

#### **Database**

Il SW tool per la gestione degli interventi deve supportare il database MySQL.

#### **HWSW-GEST\_Int-OPR-0001**

#### **Gestione del tool**

La gestione del SW tool per la gestione degli interventi deve essere affidata al team di supporto informatico e comprende almeno l'installazione, la configurazione, il mantenimento e l'aggiornamento.

#### **HWSW-GEST\_Int-SEC-0001**

#### **Back-up**

Deve essere eseguito in maniera automatica il back-up dei dati del database del SW tool per la gestione degli interventi.

#### **HWSW-GEST\_Int-FUN-0022**

#### **DOC/RT**

I contenuti delle attività e degli interventi da fornire nella documentazione progettuale devono essere estratti dal tool di gestione delle richieste d'intervento (Request Tracker), cioè dai ticket coinvolti nel periodo di riferimento.

### **3.3.3 Back-up**

#### **HWSW-GEST\_Backup-FUN-0001**

#### **Back-up macchine**

SSDC deve essere dotato di un sistema di backup per ripristinare le funzionalità delle macchine dedicate alle relative missioni.

#### **HWSW-GEST\_Backup-FUN-0002**

#### **Back-up dati missione**



SSDC deve essere dotato di un sistema di backup dei dati di missioni specifiche sia per popolare l'archivio dati SSDC sia per rendere nuovamente disponibili i dati in caso di disastro.

**HWSW-GEST\_Backup-FUN-0003**

**Back-up dati critici**

SSDC deve disporre di backup periodici degli eventuali ambienti di sviluppo e/o operativi installati e configurati sui vari server del centro ASI e di tutti gli altri dati che possono essere considerati "critici" per eseguire con successo le procedure di ripristino (es. file di configurazione).

**HWSW-GEST\_Backup-PRF-0001**

**Prestazioni**

Il backup deve prevedere una soluzione semplice e immediata, con aggiornamenti frequenti.

**HWSW-GEST\_Backup-OPR-0001**

**Disponibilità dati**

I dati di backup devono essere a disposizione per il recupero delle piattaforme operative delle missioni in tempi ragionevoli (compatibili con le esigenze di SSDC e della comunità scientifica)

**HWSW-GEST\_Backup-OPR-0002**

**Disponibilità dati**

I dati di archivio devono essere disponibili in SSDC per l'analisi scientifica e per eventuali riprocessamenti sia durante la fase operativa sia a missione conclusa.

**HWSW-GEST\_Backup-RSC-0001**

**Supporto HW**

I dati di missione possono essere copiati/archiviati su vari tipi di supporti, a seconda delle esigenze: copia su nastro, copia su disco, copia su DVD, copia via rete su supporti esterni, ecc.

**HWSW-GEST\_Backup-PRF-0002**

**Archivio**

La definizione dell'archivio deve essere tale che i dati siano organizzati e di facile individuazione.

**HWSW-GEST\_Backup-RSC-0002**

**SW tool**

Il centro SSDC deve essere dotato di un tool in grado di configurare, eseguire e controllare tutti i backup

**HWSW-GEST\_Backup-INT-0001**

**Configurazione & Visualizzazione**

La configurazione e visualizzazione dei comandi da eseguire per il backup deve avvenire il più possibile mediante un'interfaccia uomo-macchina.

**HWSW-GEST\_Backup-FUN-0008**

**Gestione notifiche**

Il tool di backup deve controllare lo stato dei backup con un sistema automatico di invio messaggi di allerta/errore, via e-mail, in caso di anomalie/malfunzionamento.

## 4 Architettura del software applicativo

### 4.1 Servizi di rete

#### 4.1.1 Nagios - Network monitoring

Nagios è un'applicazione Open Source per il monitoraggio di computer e risorse di rete. La sua funzione base è quella di controllare nodi, reti e servizi specificati, avvertendo quando questi non garantiscono il loro servizio o quando ritornano operativi.

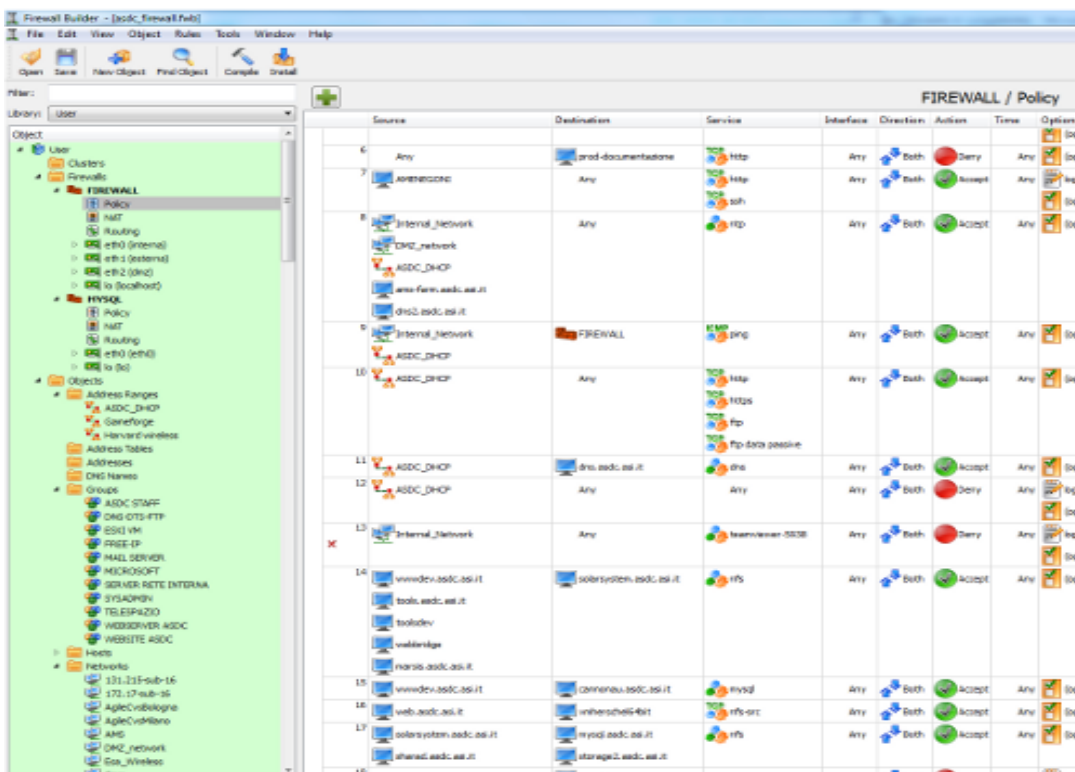
Per ulteriori approfondimenti si rimanda direttamente al sito ufficiale di distribuzione del prodotto Nagios [DR6].

#### 4.1.2 FWBuilder

Firewall Builder è un'interfaccia di configurazione e gestione (GUI) orientata agli oggetti ed un insieme di compilatori di politiche per varie piattaforme firewall iptables (netfilter), ipfilter, pf, ipfw, Cisco PIX (FWSM, ASA).

È disponibile per Linux, FreeBSD, OpenBSD, Windows e Mac OS X e può gestire sia firewall locali che remoti.

La gestione prevede la configurazione o creazione di oggetti e servizi di rete (host, firewall interno, reti, protocolli) ed inoltre dispone della possibilità di gestire regole di nat e logging. Esempio di interfaccia di gestione di FWBuilder utilizzata in SSDC:



Per ulteriori approfondimenti si rimanda direttamente al sito ufficiale di distribuzione del prodotto Firewall Builder [DR17].

### 4.1.3 Mod\_security

Mod\_security è un web firewall che prevede un sistema di rilevamento e protezione delle intrusioni per i server web.

Consente, infatti, di intercettare le richieste effettuate per analizzarle alla ricerca di possibili attacchi.

Attraverso una serie di regole preimpostate o configurate manualmente previene attacchi dall'esterno, quali, ad esempio, SQL Injection XSS e simili.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda direttamente al sito ufficiale di distribuzione del prodotto Mod\_security [\[DR16\]](#).

### 4.1.4 Fail2Ban

Fail2ban è un software che permette di bloccare gli host che stanno tentando di effettuare attacchi ai principali servizi server come ad esempio scansioni o attacchi ai server web brute force via SSH, tentativi di accesso ai server ftp/smtp ecc.

Fail2ban si occupa di effettuare il parsing di alcuni file di log di sistema che contengono le informazioni relative agli accessi falliti.

Se vengono conteggiati un numero di tentativi maggiori ad una soglia prestabilita, l'indirizzo IP viene bloccato, attraverso una regola di iptables, per un tempo impostato e non potrà più accedere al servizio in ascolto su quella porta.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda direttamente al sito ufficiale di distribuzione del prodotto Fail2Ban [\[DR15\]](#).

### 4.1.5 SpamAssassin

SpamAssassin è un programma per computer rilasciato sotto licenza Apache 2.0. Viene usato per il filtraggio delle e-mail contenenti spam. Si basa su regole di confronto del contesto, supporta anche regole basate su DNS, checksum e filtraggio statistico, inoltre supporta programmi esterni e database online.

SpamAssassin è considerato uno dei filtri antispam più efficaci, specialmente se usato congiuntamente con un database antispam.

Spesso, per molti utenti, una semplice comparazione testuale può essere sufficiente a classificare la maggioranza della posta ricevuta, ma la complessità del confronto tra le combinazioni di parole, simboli, fonti dello spam può superare la capacità dell'utente medio.

Per esempio, i messaggi di spam grafico non hanno testo da confrontare, quindi si controlla il mail server d'origine del mittente ed i collegamenti inclusi nei vari database di e-mail abusive conosciute, consentendo la prevenzione di posta inutile o non-personale che perviene all'utente finale.

SpamAssassin integra un sistema di verifica virus attraverso il tool clamav ed il plugin clamassassin.

Clam AntiVirus (ClamAV), è un antivirus open source molto diffuso per sistemi operativi derivati da Unix. Ne esistono anche delle versioni per Microsoft Windows e Mac OS X, denominate rispettivamente ClamWin e ClamXav. Sono inoltre disponibili CS Anti-Virus e Graugon Antivirus, anch'essi basati su ClamAv, i quali hanno peculiarità diverse: mentre CS Anti-Virus offre la protezione in tempo reale, Graugon offre un database virus con definizioni precedenti al 2000 e una buona euristica.

ClamAv dispone di una funzionalità che permette di aggiornare automaticamente la lista dei virus conosciuti tramite Internet.

Riferimenti:

Pagina web del sito Wikipedia dedicata al tool SpamAssassin [[DR13](#)]

Pagina web del sito Wikipedia dedicata al tool ClamAV [[DR14](#)]

#### **4.1.6 Bind (named)**

BIND (Berkeley Internet Name Domain, in precedenza Berkeley Internet Name Daemon) è il server DNS più usato su Internet, specialmente sui sistemi Unix e derivati, sui quali è lo standard di fatto.

BIND è stato creato da Paul Vixie nel 1988 mentre lavorava per DEC, e oggi viene mantenuto dall'Internet Software Consortium (ISC).

La nuova versione (BIND9) ha un'architettura completamente rivista, ed è compatibile con le evoluzioni del protocollo DNS, oltre a incorporare nuove funzionalità come estensioni per la sicurezza (DNSSEC, TSIG), compatibilità con IPv6 e supporto per i sistemi multiprocessore.

Riferimenti:

Pagina web del sito Wikipedia dedicata al tool BIND [[DR11](#)]

Sito ufficiale di distribuzione del tool BIND [[DR12](#)]

#### **4.1.7 FTP (vsftpd)**

Vsftpd, "Very Secure FTP Daemon", è un server FTP per sistemi Unix-like, incluso Linux.

E' distribuito con licenza GNU General Public License.

Supporta IPv6 e SSL.

Vsftpd è attualmente il server FTP di default delle principali distribuzioni linux, quali Ubuntu, CentOS, Fedora, NimblerX, Slackware e RHEL.

Riferimenti:

Forum di riferimento del tool VSFTPD [[DR10](#)]

Sito ufficiale di distribuzione del tool VSFTPD [[DR9](#)]

#### **4.1.8 Radius**

RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service) è un sistema di autenticazione per l'accesso alla rete SSDC tramite riconoscimento del macaddress del pc o di altri apparati di rete (switch, stampanti, etc.).

RADIUS è un protocollo ampiamente utilizzato negli ambienti distribuiti e consente la gestione centralizzata delle connessioni di rete in modo semplice e sicuro.

Riferimenti:

Sito ufficiale di distribuzione del tool Radius [[DR19](#)]

Pagina Wikipedia dedicata al protocollo Radius [[DR20](#)]

### 4.1.9 Micro Focus VMexplorer (esxi VM backup tool)

VMexplorer è un tool che viene utilizzato per creare e schedulare backup di Virtual Machine installate su nodi ESXI e cluster basati su Vmware Vcenter Server.

Il sistema supporta il backup su dischi usb, mountpoint remoti tramite il servizio samba o nfs e cloud (Azure).

Viene eseguito uno snapshot della macchina virtuale, in modo da permettere il backup senza dover interrompere il funzionamento della VM e successivamente viene copiato nella directory di destinazione precedentemente configurata. Lo snapshot al termine del backup viene cancellato e viene inserita una voce con con il risultato del backup.

E' possibile impostare il sistema di backup indicando il numero di backup da mantenere nell'area dati dedicata, schedulare i backup per giorni/ore e indicare quanti backup incrementali effettuare.

Riferimenti: Sito ufficiale di distribuzione del tool VMexplorer [[DR18](#)].

## 4.2 Gestione dei Sistemi scientifici e di supporto

La figura mostra la dipendenza reciproca tra alcuni dei prodotti (in rosso) utilizzati nella gestione dei Sistemi scientifici e di supporto ed altri di natura generica (in blu) che ne costituiscono il necessario *framework* operativo.

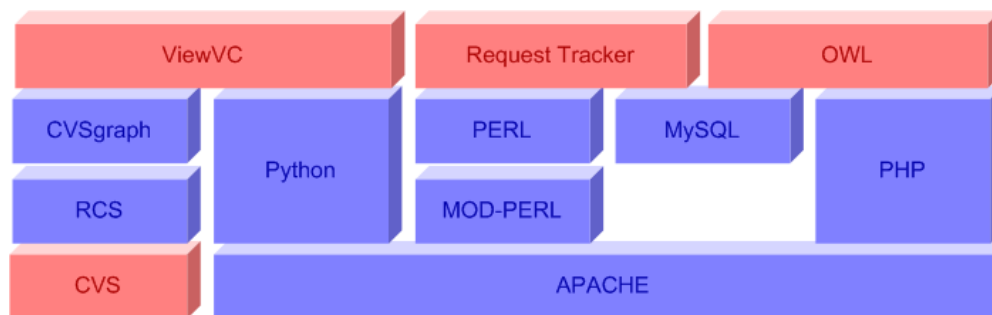


Figura 4-1: Software Products Layered View

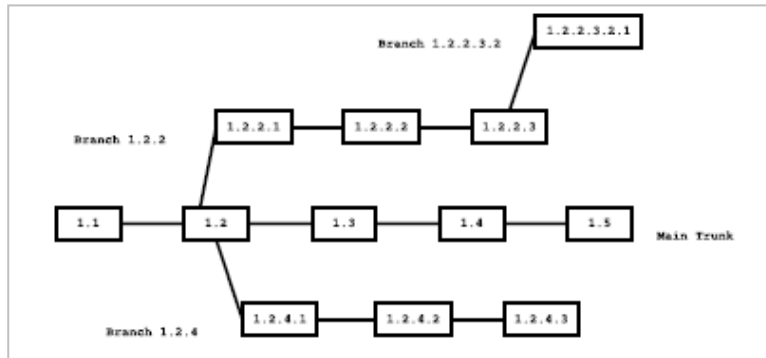
### 4.2.1 Controllo di configurazione del software (CVS)

CVS (Concurrent Versioning System) è un prodotto largamente diffuso nei contesti che implicano lo sviluppo di applicazioni complesse di medie/grandi dimensioni, per governare l'accesso simultaneo (e concorrente) agli stessi moduli sorgenti da parte di un team distribuito di programmatori.

CVS immagazzina i file sorgenti in un archivio centralizzato, accessibile via rete da tutte le postazioni di sviluppo. Ogni programmatore aggiorna il suo ambiente di sviluppo locale con una copia dei file estratta dall'archivio centrale, li modifica localmente secondo le proprie esigenze, e li inserisce nuovamente nell'archivio per ottenere una versione aggiornata (i.e. superiore a quella utilizzata inizialmente) disponibile per tutto il team di sviluppo.

In caso di aggiornamento simultaneo dello stesso file sorgente da parte di due (o più) utenti CVS fornisce gli strumenti per operare un "merge" automatico tra le varie versioni, evidenziando eventuali conflitti che richiedono una gestione manuale.

Il prodotto supporta i concetti standard di "main-trunk" e "branch" che consentono di gestire versioni differenti dello stesso componente, riportando in automatico sulla versione del "main-trunk" le modifiche effettuate su "branch" separati di sviluppo, come evidenziato in Figura 4-2



**Figura 4-2: CVS tree**

L'interfaccia standard che CVS mette a disposizione degli utenti è quella basata su linea di comando (CLI). Esistono tuttavia applicazioni specifiche che consentono l'accesso a un archivio CVS passando attraverso un'interfaccia grafica (GUI).

Configurando opportunamente il prodotto CVS, è possibile gestire aggiornamenti concorrenti operati in parallelo da vari team di sviluppo distribuiti geograficamente, sfruttando la possibilità di condividere un unico archivio centrale mediante una semplice connessione internet.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda direttamente al sito ufficiale di distribuzione del prodotto [\[DR2\]](#) ed al sito ufficiale di distribuzione del tool ViewVC [\[DR3\]](#).

#### **4.2.2 Gestione della documentazione (OWL)**

OWL è un prodotto Open Source dedicato alla gestione completa del ciclo di vita della documentazione di progetto. Il prodotto è caratterizzato dal fatto di consentire la realizzazione rapida di un archivio centralizzato della documentazione, accessibile ad una comunità distribuita di utenti remoti sulla base di uno schema complesso di ruoli, privilegi e responsabilità.

Per ogni documento archiviato, OWL permette all'utente (se autorizzato) di eseguire varie azioni:

Download del file o della cartella

Visualizzare in remoto il contenuto del file (senza effettuare il download)

Storia delle varie versioni del documento (File Log)

Check-out, per riservare in modo esclusivo il documento da modificare

Check-in, per inserire e distribuire una versione aggiornata del documento

Registrarsi per ricevere notifiche in seguito ad aggiornamenti da parte di altri utenti (monitor)

Eliminare, spostare o copiare il file o la cartella

Modificare le proprietà del file o della cartella

Inviare il file o la cartella ad altri utenti via e-mail

Definire le politiche di accesso al file o alla cartella

Aggiungere e rendere pubblici commenti al documento

Per ulteriori approfondimenti si rimanda direttamente al sito ufficiale di distribuzione del prodotto OWL [\[DR4\]](#).

#### **4.2.3 Gestione degli interventi di supporto (RT)**

Request Tracker, comunemente abbreviato a RT, è un tool fornito da Best Practical Solutions LLC, in accordo alle condizioni di applicabilità della licenza GPL (GNU General Public License) per lo sviluppo e la distribuzione gratuita del software.

RT è una delle soluzioni adottate più frequentemente nel contesto generale dei sistemi “ticket-tracking”, progettati per gestire e tracciare (tracking) in modo organizzato ed efficiente le richieste di supporto (ticket) generate da una comunità distribuita di clienti/utenti (e.g. help-desk, call-center, ecc.).

Trattandosi di un prodotto open-source, sviluppato prevalentemente in PERL, è utilizzabile sulla maggior parte delle piattaforme HW/SW, ed è facilmente adattabile ad eventuali esigenze specifiche di reportistica e di integrazione con altri prodotti (e.g. posta elettronica).

RT consente di sviluppare e pubblicare rapidamente un sito Web (di solito integrato in un portale già esistente) al quale gli utenti “registrati” possono rivolgersi per inoltrare le richieste di supporto. È disponibile un’interfaccia grafica d’interrogazione del DB interno (basato su MySQL) che traccia lo stato della richiesta di supporto e tutte le operazioni effettuate sul sistema.

Si veda il manuale utente di RT per ulteriori approfondimenti sull’uso del tool [DR1] ed il sito ufficiale di distribuzione del tool [DR5].

RT è stato configurato per ottimizzare lo svolgimento delle attività nel contesto SSDC e per facilitare la reportistica delle attività svolte nella fornitura di supporto informatico specialistico e sistemistico a SSDC

#### 4.2.4 Back-up

L’architettura ad alto livello del Sistema di back-up è illustrata in Figura 4-3

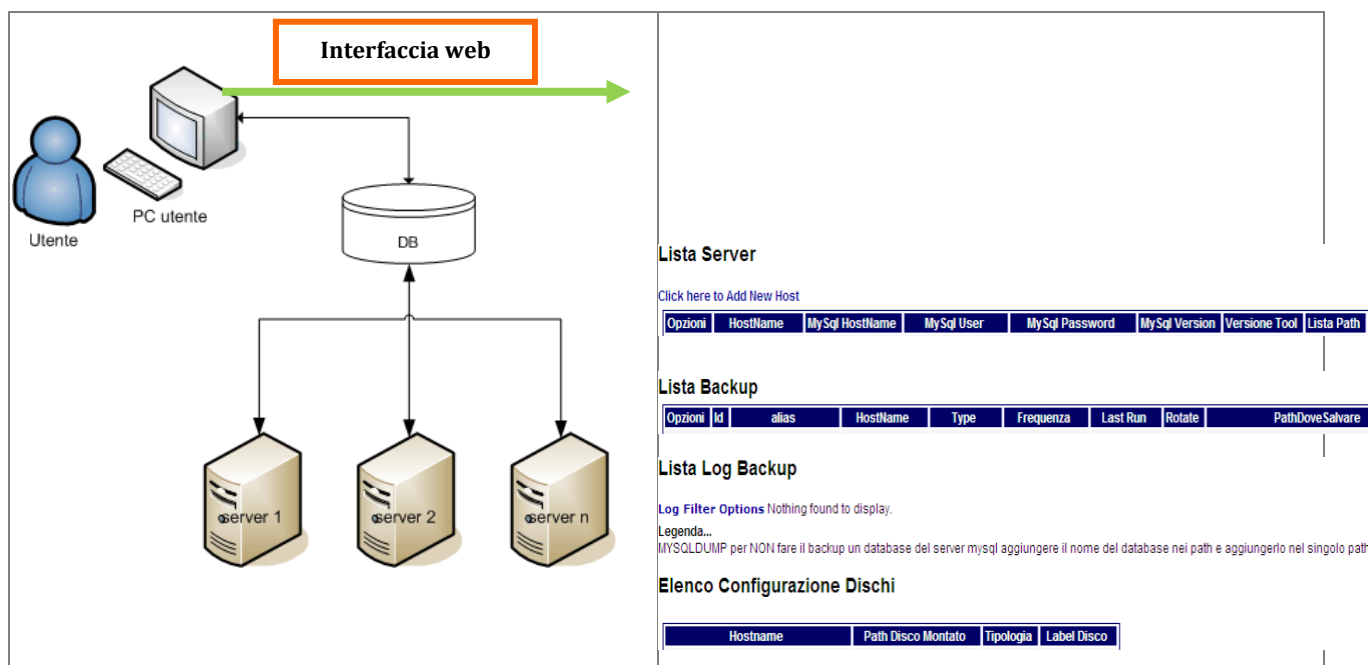


Figura 4-3: Gestione dei Sistemi scientifici e di supporto - Architettura del Sistema di back-up