

Rapporti tecnici INGV

Il progetto per la rete dati della
sede INGV di Ancona

112



Direttore

Enzo Boschi

Editorial Board

Raffaele Azzaro (CT)

Sara Barsotti (PI)

Mario Castellano (NA)

Viviana Castelli (BO)

Anna Grazia Chiodetti (AC)

Rosa Anna Corsaro (CT)

Luigi Cucci (RM1)

Mauro Di Vito (NA)

Marcello Liotta (PA)

Lucia Margheriti (CNT)

Simona Masina (BO)

Nicola Pagliuca (RM1)

Salvatore Stramondo (CNT)

Andrea Tertulliani - coordinatore (RM1)

Aldo Winkler (RM2)

Gaetano Zonno (MI)

Segreteria di Redazione

Francesca Di Stefano - coordinatore

Tel. +39 06 51860068

Fax +39 06 36915617

Rossella Celi

Tel. +39 06 51860055

Fax +39 06 36915617

redazionecen@ingv.it



Rapporti tecnici INGV

IL PROGETTO PER LA RETE DATI DELLA SEDE INGV DI ANCONA

Gianpaolo Sensale, Diego Sorrentino, Francesco Zanolin, Lucio Badiali, Francesca Caprara,
Pietro Ficeli, Melissa Mendicino, Massimiliano Rossi, Manuela Sbarra

INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Centro Nazionale Terremoti – Servizi Informatici e Reti)

112

Indice

Introduzione	5
1. Lo scenario pre SPC	6
2. Lo scenario SPC	8
3. Gestione degli strumenti di sicurezza da remoto	11
Bibliografia.....	13

Introduzione

Il presente documento ha come obiettivo quello di fornire informazioni sulla realizzazione della rete informatica e di acquisizione dei dati sismometrici nella sede dell'INGV di Ancona, presso il Centro Funzionale della Protezione Civile della Regione Marche, che è stata progettata e portata a termine dal SIR¹ di Roma sulle specifiche richieste dei colleghi della sede anconetana. Tale rete costituisce anche un paradigma per il riuso con ulteriori sedi che collaborano con la sede centrale.

La rete sismometrica e accelerometrica regionale, gestita dall'INGV, nell'ambito di un'apposita convenzione stipulata con la Regione Marche, è il punto centrale dell'azione di monitoraggio sismico a carattere regionale ma al tempo stesso è integrata con la rete nazionale, di acquisizione ed informatica [SIR, 2009], ne rispetta le specifiche di funzionamento così da facilitare lo scambio dei dati in tempo reale.

L'infrastruttura della rete informatica è stata realizzata in due fasi successive che chiameremo **pre SPC**² e **SPC**, i due scenari differiscono per la parte di comunicazione verso la sede centrale INGV.

¹ Servizi Informatici e Reti, <http://sirconcepts.rm.ingv.it/>

² Il **SPC** (Sistema Pubblico di Connettività) rappresenta la nuova infrastruttura di rete della *Pubblica Amministrazione* a cui potranno connettersi, oltre alle Pubbliche Amministrazioni Centrali, anche quelle locali. L'infrastruttura del SPC è la naturale evoluzione della **RUPA** (Rete Unitaria della Pubblica Amministrazione), a cui si sta progressivamente sostituendo.

Si veda al proposito: http://www.cnipa.gov.it/site/_files/5.SPC,Architettura%20SPC,Q,3.0.pdf

1. Lo scenario pre SPC

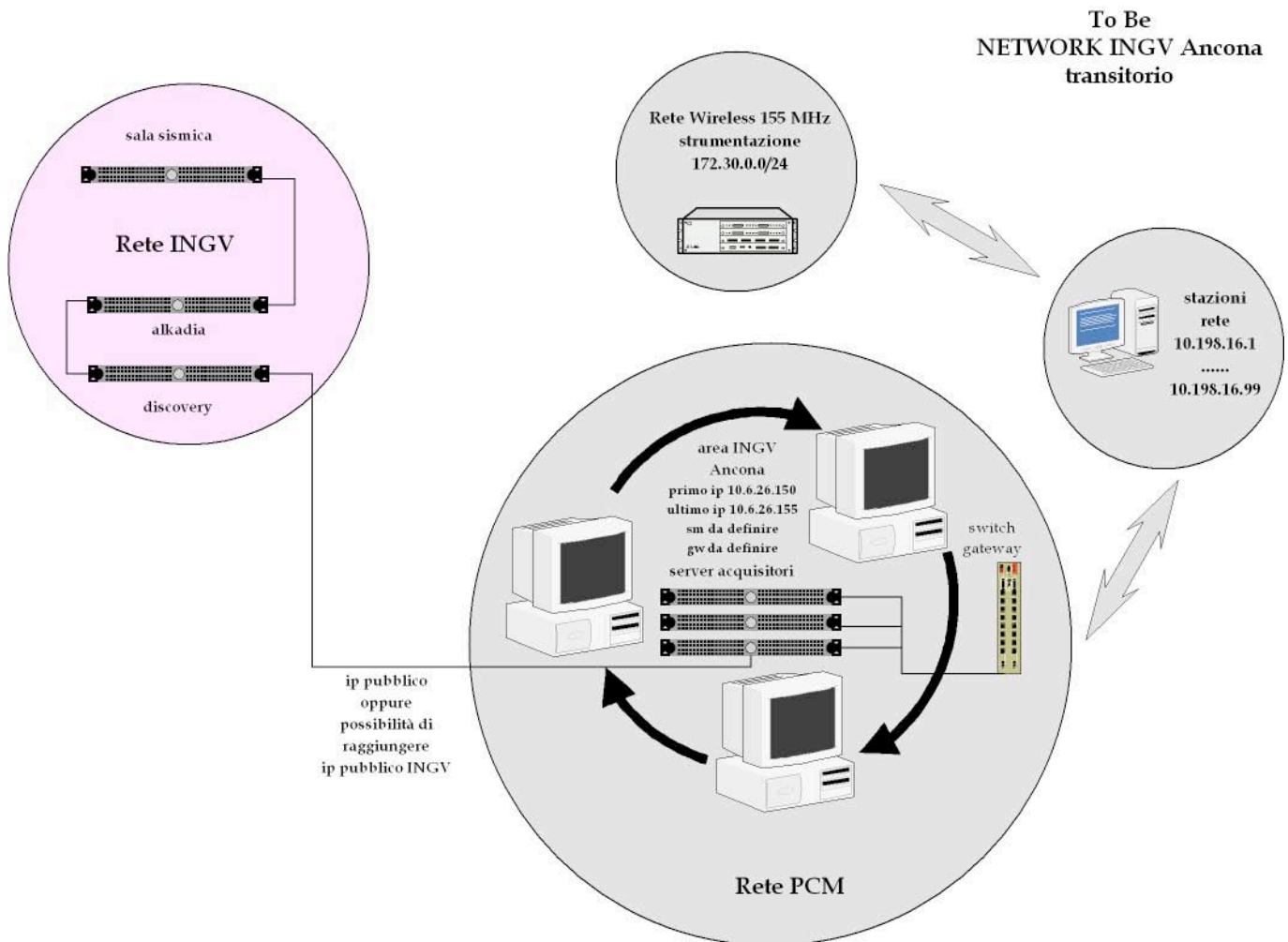


Figura 1. Situazione rete pre SPC.

Dalla figura 1 si deduce l'organizzazione della rete informatica della sede di Ancona nella configurazione precedente all'evoluzione in SPC (pre SPC):

- una rete privata *regionale* (172.30.0.0/24), connessa in wireless ove sono collocati gli strumenti;
- un insieme di rete locale privata (10.198.16.1 – 10.198.16.254) dedicata agli apparati per il monitoraggio sismico;
- una rete denominata *PCM* (10.6.26/24) unicamente dedicata al **Servizio di Protezione Civile della Regione Marche**.

Si assume che tutte le reti siano in comunicazione tra loro senza necessità di modificare i sistemi di sicurezza presenti.

Pertanto le stazioni acquisiscono dati dalla strumentazione posta sul territorio e i server di acquisizione INGV prelevano i dati da esse.

A tale scopo è stato riservato al nostro sistema di acquisizione un ristretto insieme di indirizzi **10.6.26.150 ÷ 10.6.26.155** e le macchine al suo interno dovevano essere impostate con i seguenti parametri di rete:

Rete	10.6.26.0
Subnet mask	255.255.255.0
Gateway	10.6.26.1
DNS Primario	10.6.2.3
DNS Secondario	10.6.2.4
Proxy	10.6.26.118:8080

Nella fase iniziale **pre SPC** un server installato nella sede di Ancona è stato programmato per scambiare dati con i server di acquisizione INGV della sede centrale di Roma tramite connessione Internet. I server in Roma erano stati abilitati a ricevere connessioni da uno ed un solo indirizzo IP pubblico della sede remota, quello del server incaricato esporre la sede di Ancona nascondendo la sottorete del Servizio Protezione Civile regionale.

Il server centrale designato per ricevere i dati era `discovery.ingv.it`, con visibilità pubblica, appositamente predisposto per l'acquisizione dati attraverso protocollo *seedlink*³.

Il server `discovery` si preoccupava inoltre di spedire i dati al sistema di acquisizione principale dell'INGV, posto in rete interna della sede di Roma, seguendo lo schema di comunicazione operativo.

Tale soluzione sopra descritta è stata adottata al fine di iniziare ad avviare uno scambio preliminare di dati sismici e informazione già elaborata sulla sismicità principalmente da Roma verso Ancona. Nell'utilizzo si è evidenziato una forte instabilità del sistema principalmente legato all'utilizzo di indirizzamenti pubblici instabili non sempre fissi e determinati, con il risultato di una trasmissione tra le sedi a volte troppo lenta.

³Protocollo e software di trasmissione utilizzato dal servizio SeisCompP; vedi <http://geofon.gfz-potsdam.de/geofon//seiscomp/>

2. Lo scenario SPC

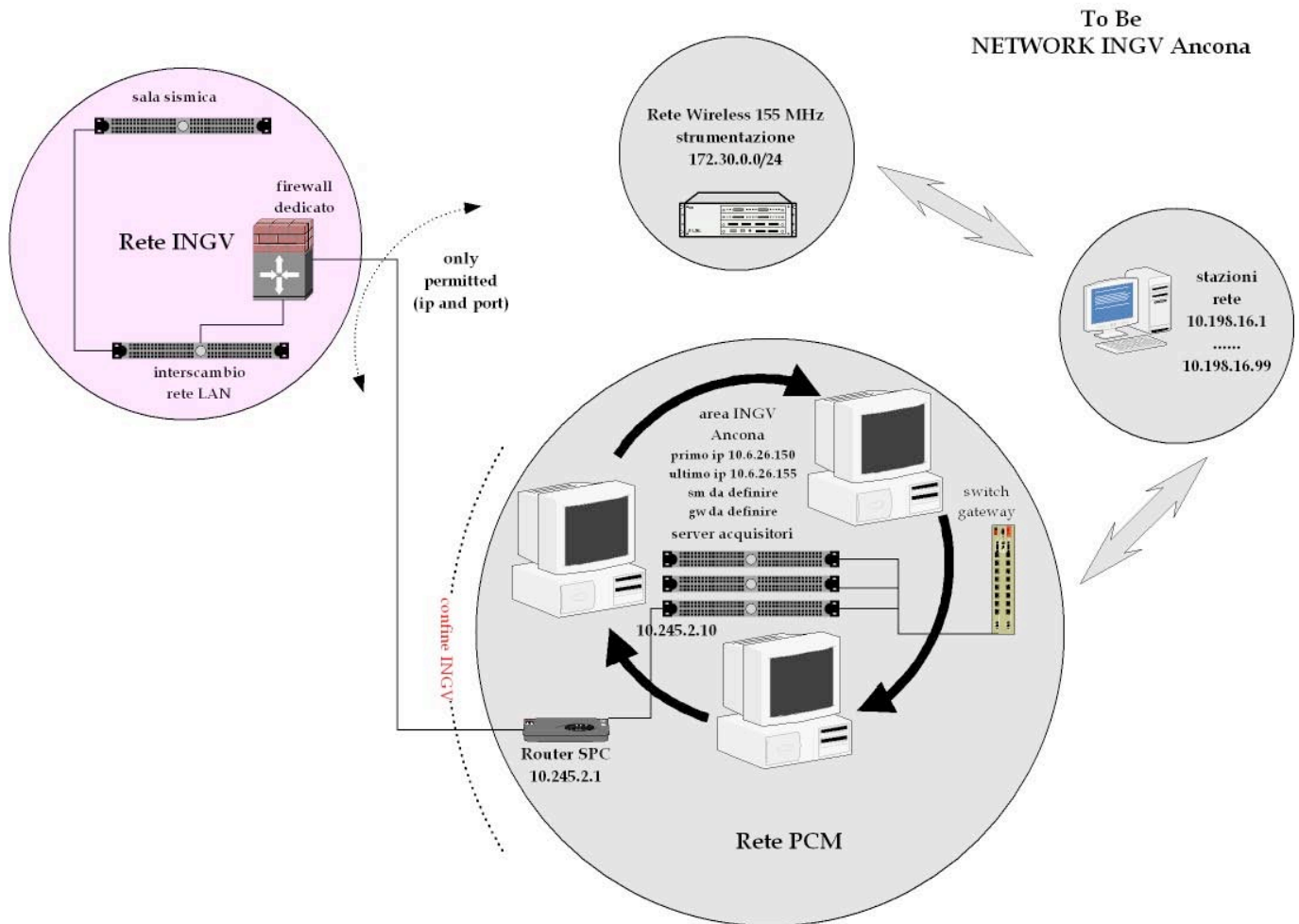


Figura 2. Scenario SPC.

La seconda fase dell'integrazione della sede remota ha potuto prendere avvio dalla recente attivazione della infrastruttura SPC (tramite il nuovo contratto e disposizione rete di Fastweb-SPC) attraverso un canale VPN⁴ dedicato appositamente alle Sedi di Monitoraggio che colloquiano con la sede centrale [SIR, 2009].

Alla nuova sede di monitoraggio di Ancona è stata assegnata la seguente sotto rete:

Rete	10.245.2.0
Subnet mask	255.255.255.0
Gateway	10.245.2.1
DNS Primario	10.10.0.4
DNS Secondario	10.10.0.1

⁴ Una **Virtual Private Network** o VPN è una rete privata instaurata tra soggetti che utilizzano un sistema di trasmissione pubblico e condiviso come per esempio Internet. Lo scopo delle reti VPN è di dare alle aziende le stesse possibilità delle linee private in affitto ad un costo inferiore sfruttando le reti condivise pubbliche.

Il concentratore VPN ha un terminale attivo nella sede centrale di Via di Vigna Murata 605, con un'interfaccia direttamente cablata in rete interna di cui riportiamo le coordinate:

Indirizzo IP	10.0.0.236 (indirizzo virtuale) 10.0.0.237 10.0.0.238
Subnet mask	255.128.0.0
Gateway	10.0.0.250

A differenza, dunque, del precedente scenario transitorio, i dati ora sono scambiati direttamente tramite una linea dedicata, evitando così il passaggio dei dati su rete pubblica. Questo riduce il traffico, aumenta la velocità ed incrementa il livello di sicurezza nello scambio.

Una delle macchine della sede remota è stata quindi riconfigurata attivando un indirizzo di rete definito come "SPC Ancona" con le seguenti coordinate:

Indirizzo IP	10.245.2.5
Subnet mask	255.255.255.0
Gateway	10.245.2.1

Con questa nuova configurazione la macchina remota viene considerata a tutti gli effetti una macchina di rete interna di Roma. Considerando la delicatezza dell'operazione si è deciso di permettere la comunicazione esclusivamente attraverso il firewall.

La sede romana era già configurata per tale operazione, quindi è bastato considerare "affidabile" parte del traffico di rete generato da quella sotto rete sul sistema di sicurezza interno, inoltre, per rispettare le richieste del Servizio Protezione Civile di Ancona è stato attivato uno strumento passivo di difesa anche all'ingresso della rete remota.

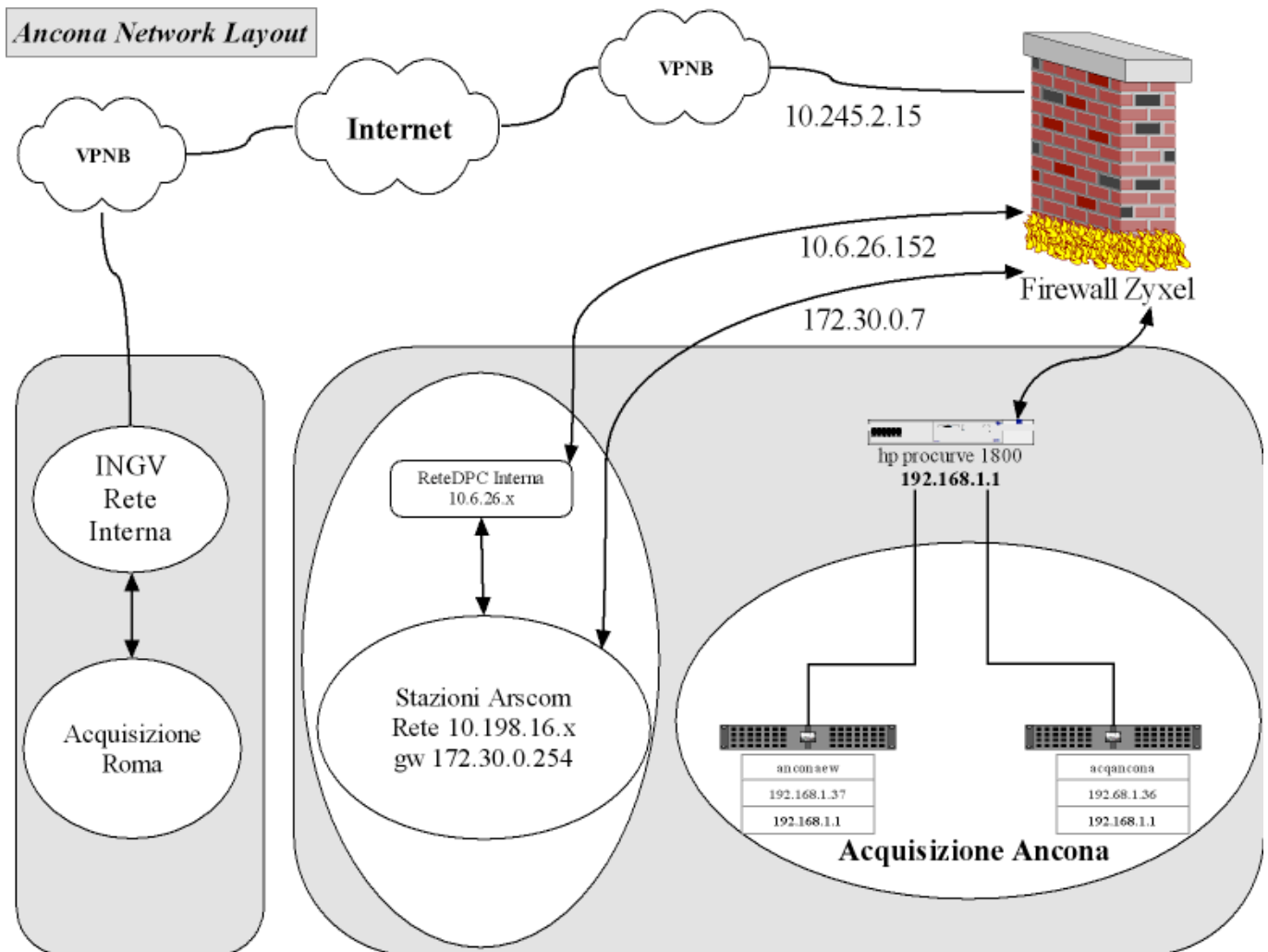


Figura 3. Configurazione attuale.

A tal scopo si è quindi installato un firewall commerciale, Zyxel, per suddividere fisicamente e logicamente le tre reti, rendendole di fatto indipendenti tra loro, e metterle in sicurezza impedendo la comunicazione tra le macchine al loro interno verso le altre, eccetto quando richiesto (vedi figura 3).

La stessa soluzione è stata adottata per la comunicazione con la sede interna romana, infatti è stato permesso esclusivamente lo scambio dati sismici tra le due sedi, tutto il resto del traffico che potrebbe essere generato viene rigettato direttamente dal sistema di sicurezza.

L'indirizzamento IP adottato è il seguente:

- Firewall Zyxel lato rete Ancona ip: 10.6.26.152
- Firewall Zyxel lato rete INGV-ROMA ip :10.245.2.15
- Pc ANCONAEW (EARTHWORM) lato rete INGV-ROMA ip: 10.245.2.17
- Pc AQANCONA (ACQUISIZIONE) lato rete INGV-ROMA ip: 10.245.2.16

3. Gestione degli strumenti di sicurezza da remoto

Il firewall Zyxel utilizzato per la sicurezza perimetrale delle reti è corredato di un comodo strumento web per il controllo e la gestione da remoto. Questo permette di fornire supporto alla sede di Ancona, quando possibile, da Roma.

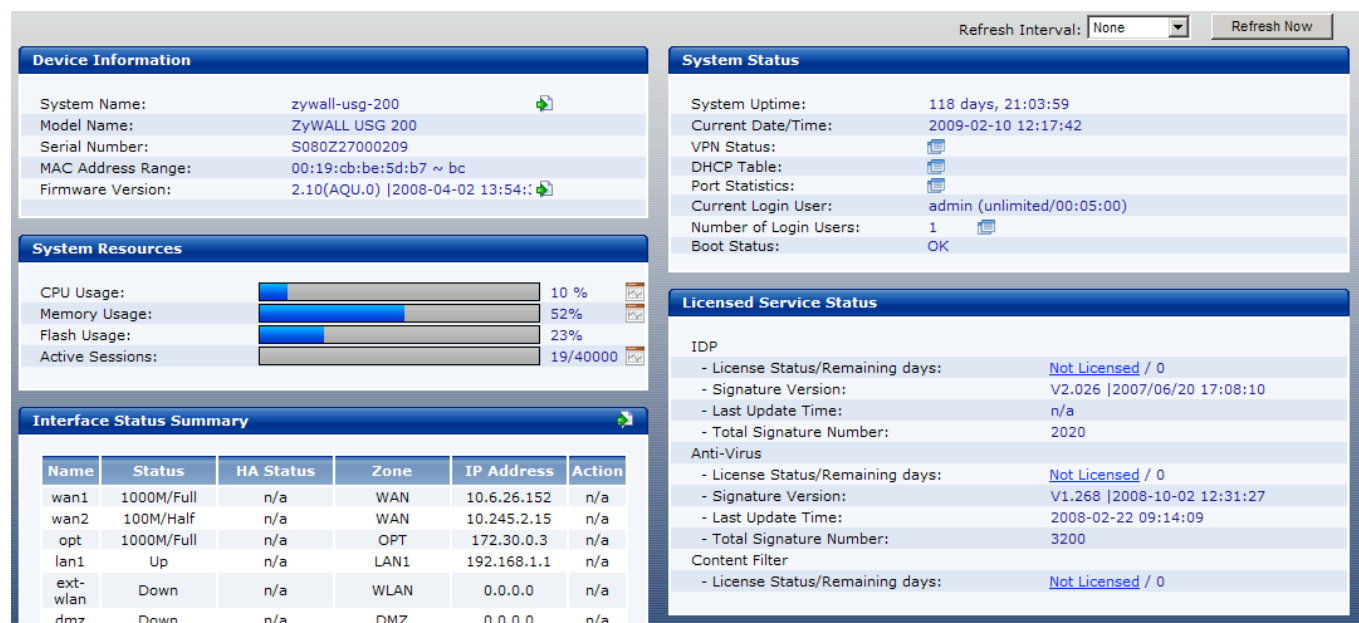


Figura 4. Interfaccia web di controllo del firewall.

In figura 4 è riportata la pagina principale dell'applicazione web che rappresenta lo stato del sistema suddiviso nei seguenti blocchi informativi:

- *Device information*, informazioni tecniche sullo strumento;
- *System resources*, fotografia dello stato attuale di utilizzo delle risorse;
- *Interface status summary*, regole di filtraggio e instradamento attivate;
- *System status*, stato attuale del sistema;
- *Licensed Service Status*, situazione delle licenze di utilizzo dell'applicazione.

Enable Firewall
 Allow Asymmetrical Route
 Maximum session per Host (1-8192)

Firewall rule

From Zone: To Zone:

Total rules: 7 entries per page Page: of 1

#	Priority	From	To	Schedule	User	Source	Destination	Service	Access	Log	
1	1	any	any (Excluding ZyWALL)	none	any	postazioneDPC	ANCONAEW	any	allow	no	
2	2	any	any (Excluding ZyWALL)	none	any	ANCONAEW	postazioneDPC	any	allow	no	
3	3	any	any (Excluding ZyWALL)	none	any	cattaneoDPC	WEBAPP	HTTP	allow	log	
4	4	any	ZyWALL	none	any	cattaneoDPC	VIRTUALSERVER-WEBAPP	VIRTUALPORT-WEBAPP	allow	log	
5	5	any	ZyWALL	none	any	ReteDPC	FIREWALL-DPC	HTTPS	deny	log	
6	6	any	ZyWALL	none	any	ReteDPC	FIREWALL-DPC	HTTP	deny	log	
7	7	any	any (Excluding ZyWALL)	none	any	ReteDPC	ReteROMA	any	deny	log alert	
-	Default	any	any	any	any	any	any	any	allow	no	

Figura 5. Regole di filtraggio.

In figura 5 sono, invece, mostrate le regole di filtraggio adottate per permettere la suddivisione delle reti e lo scambio dati con la sede romana.

Bibliografia

[SIR, 2009]: Massimiliano Rossi, Emanuele Sammali, Manuela Sbarra, Gianpaolo Sensale, Diego Sorrentino, Francesco Zanolin, Lucio Badiali, Francesca Caprara, Pierluigi Cau, Pietro Ficeli, Melissa Mendicino (2009). *Rete Informatica INGV Roma*, Rapporto Tecnico INGV n. 107.

Coordinamento editoriale e impaginazione

Centro Editoriale Nazionale | INGV

Progetto grafico e redazionale

Laboratorio Grafica e Immagini | INGV Roma

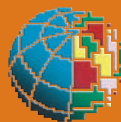
© 2009 INGV Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Via di Vigna Murata, 605

00143 Roma

Tel. +39 06518601 Fax +39 065041181

<http://www.ingv.it>



Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia