

Servizio Calcolo LNF – INFN

Windows@INFN – Bologna 16 Feb. 2006

LNF Centralized Print Service

Implementation Overviews and Related Items

Nunzio AMANZI

E-mail: Nunzio.Amanzi@lnf.infn.it

www: <http://www.lnf.infn.it/~amanzi>

Phone: +39 6 94 03 2607-8225



Subjects Menu

1 - OVERVIEWS

Target Scenario

Service Desiderata

2 - LNF PRINT SERVICE

Networking

Services & Components Engine

Queues Data Schema

Logging System

Printing Web Application

Domain WebServices Portal

Service Access & Policies

Porting Road Map

3 - IN DEPTH SUBJECTS

Netbios Queues Tips

Windows Net-Printing Process

W-Authentication over Netbios

ADSI WINNT Provider

HP Devices Troubleshooting

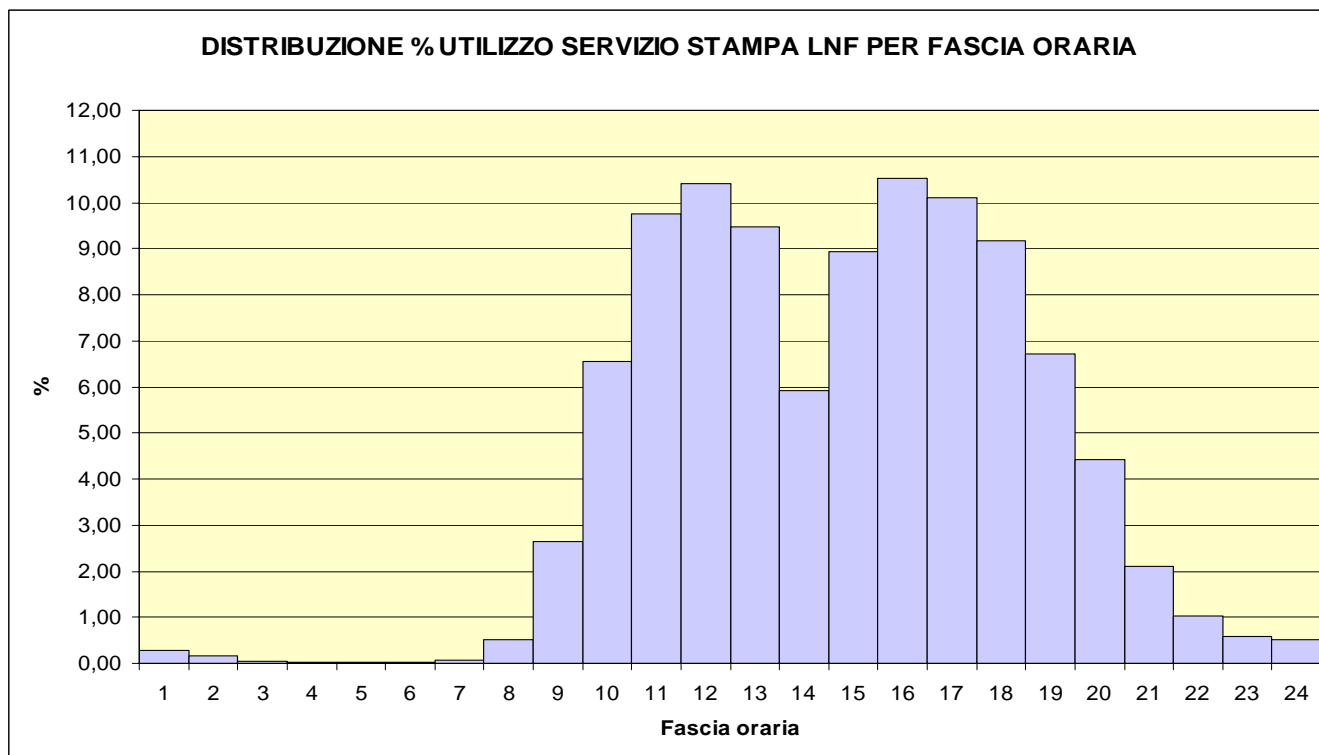
1 - Overviews

Target Scenario

Nodi IP attivi	~1.500	Dipendenti/FTE Calcolo	156
Utenti	~1.000	Tr.Ticket/anno	>1.100 (PC~45%)

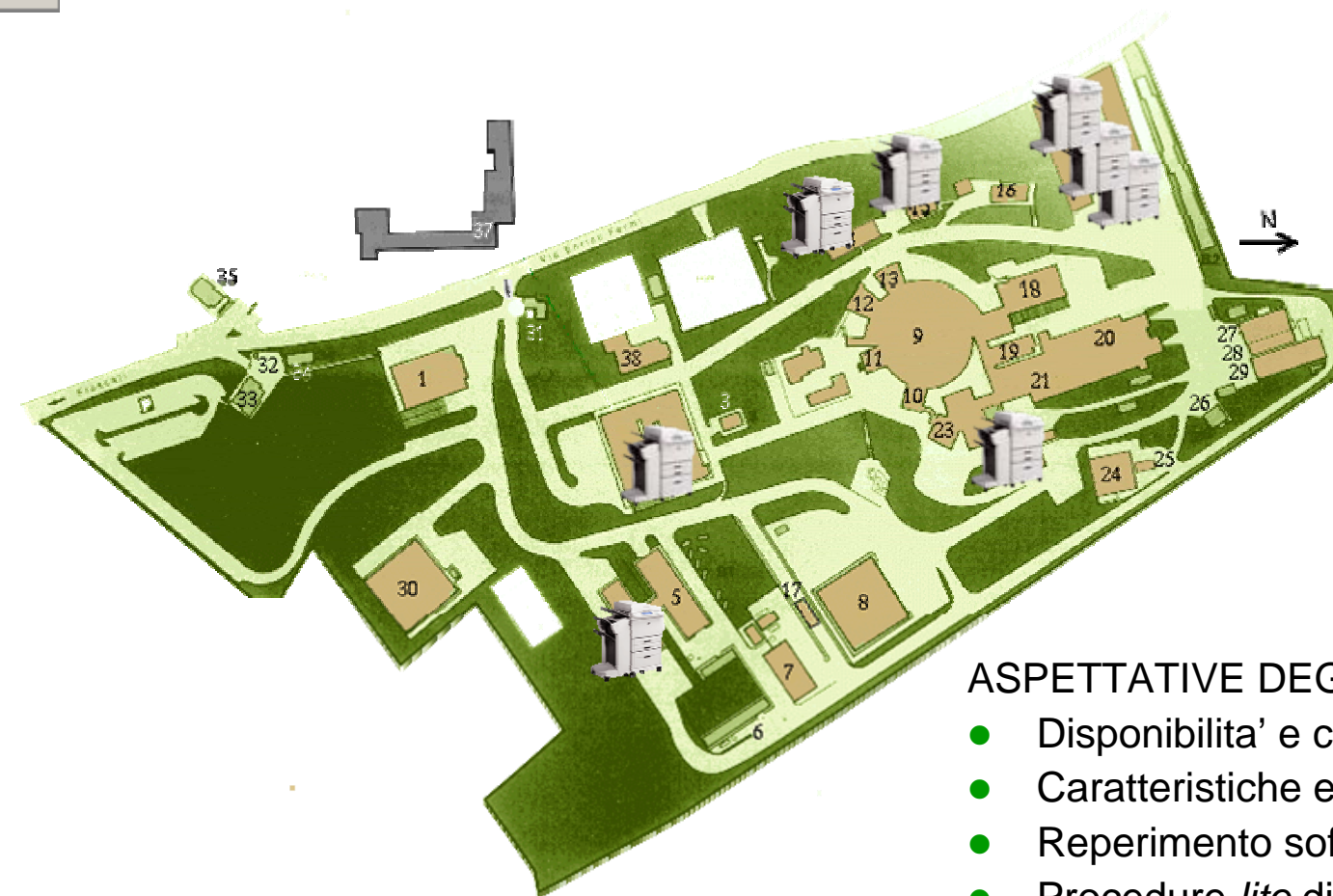
SERVIZIO DI STAMPA CENTRALIZZATO (oltre 80.000 jobs/anno)

Fascia oraria	Jobs	%
0	232	0,28
1	137	0,16
2	47	0,06
3	13	0,02
4	22	0,03
5	16	0,02
6	57	0,07
7	428	0,51
8	2.211	2,63
9	5.495	6,55
10	8.187	9,76
11	8.737	10,41
12	7.952	9,48
13	4.957	5,91
14	7.507	8,95
15	8.836	10,53
16	8.483	10,11
17	7.700	9,18
18	5.624	6,70
19	3.716	4,43
20	1.766	2,10
21	860	1,02
22	487	0,58
23	441	0,53
Tot.	83.911	100,00



1 - Overviews

Service Desiderata

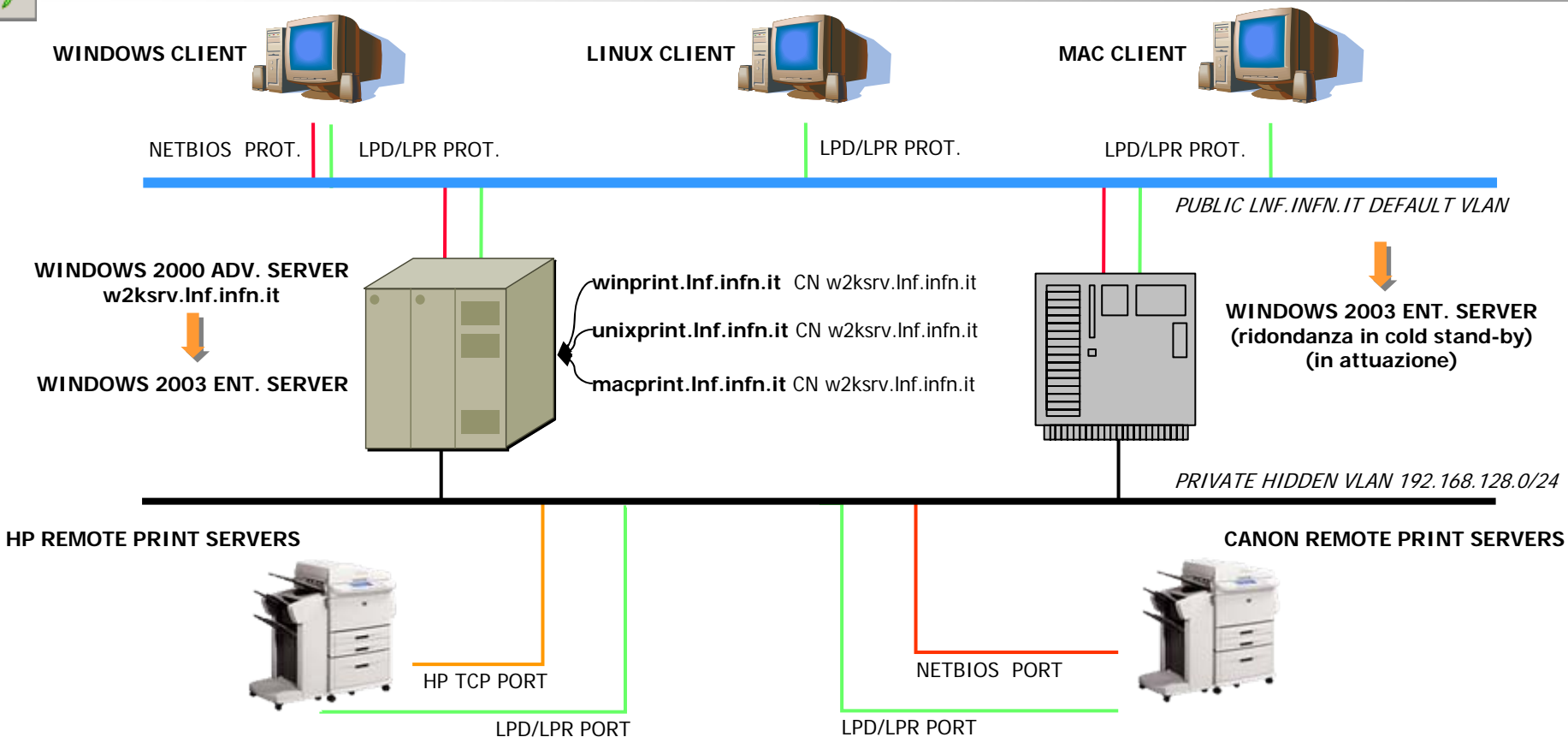


ASPETTATIVE DEGLI UTENTI

- Disponibilita' e collocazione dei devices
- Caratteristiche e prestazioni
- Reperimento software/drivers
- Procedure *lite* di connessione/uso
- Feedback sull'utilizzo del servizio
- News

2 - LNF Print Service

Networking



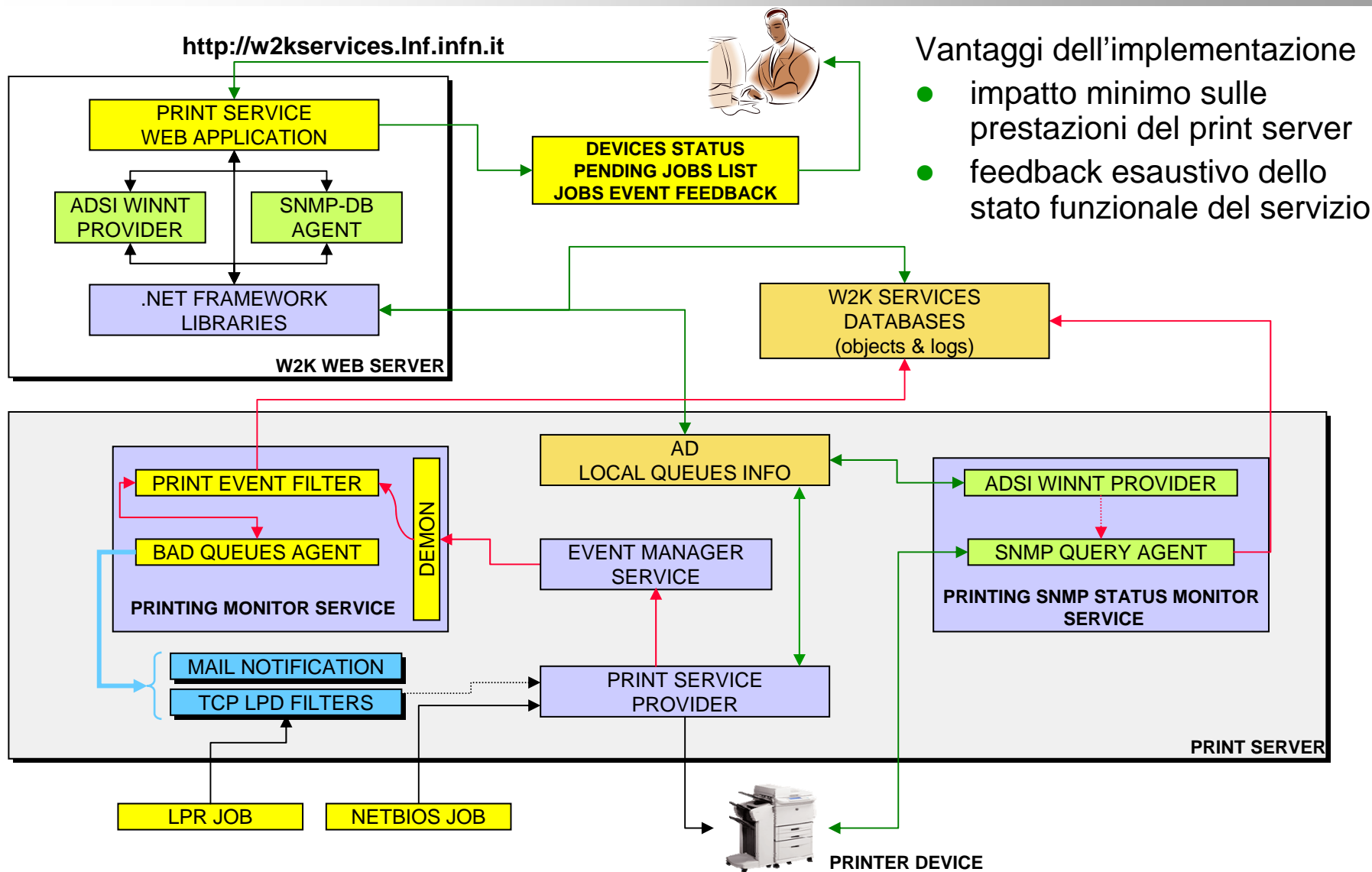
Uso di stampanti che esportano code in *TCP Standard Port (9100)*, *NETBIOS (139)*, *LPD/LPR (515)*.
Le stampanti vengono montate dal print server come code locali preferibilmente in *TCP Standard Port* o in *NETBIOS* e riesportate in *NETBIOS*, *LPD/LPR*.

Questo scenario consente ai clients windows che mappano code in *NETBIOS* di ottenere localmente il feedback sul servizio.



2 - LNF Print Service

Services & Components Engine



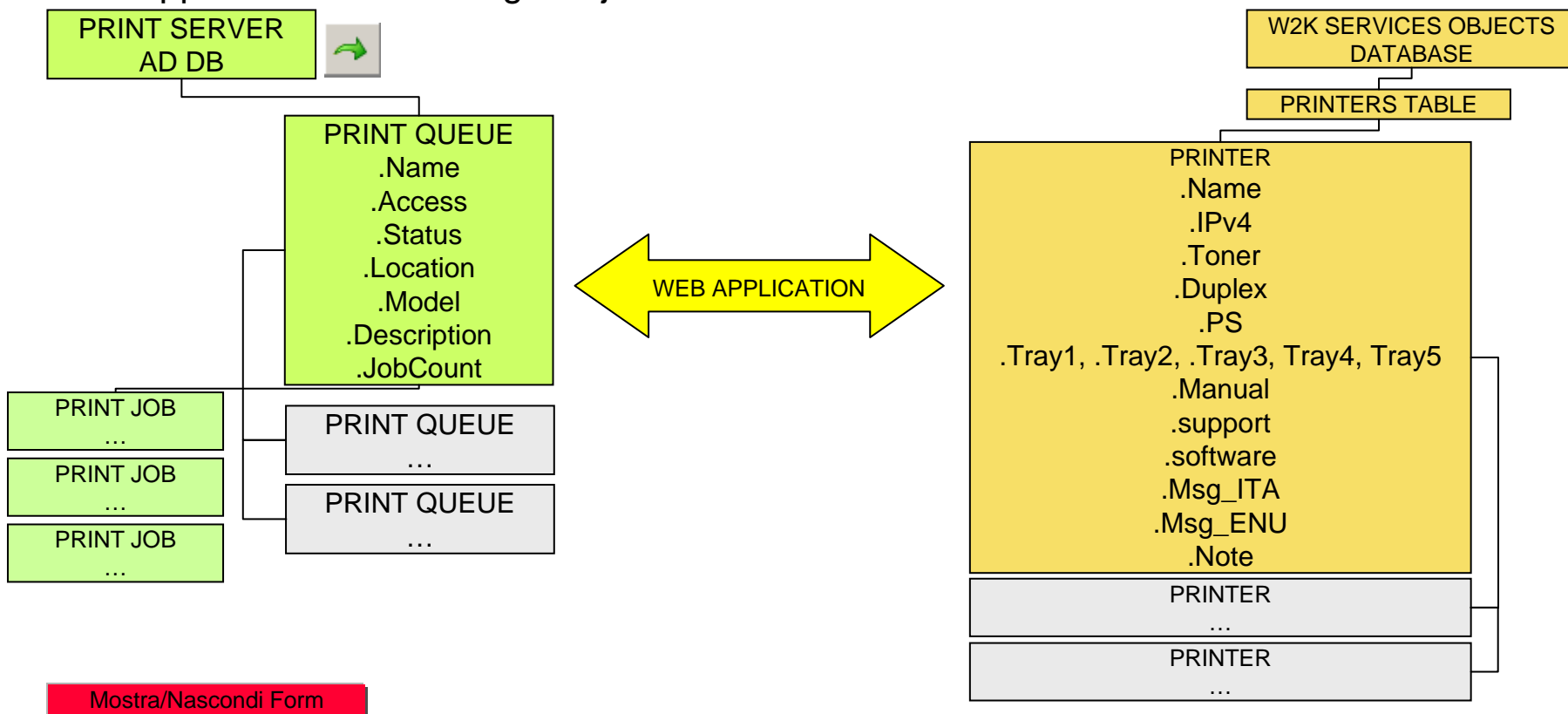
- Vantaggi dell'implementazione
- impatto minimo sulle prestazioni del print server
 - feedback esaustivo dello stato funzionale del servizio

2 - LNF Print Service

Queues Data Schema

Per ogni coda

- L'accesso on fly all'AD DB del print server fornisce:
 - le informazioni di carattere generale
 - la lista dei pending jobs
- Altre informazioni (funzionalità e supporto) sono definite in un DB sviluppato ad hoc
- L'applicazione Web esegue il join dei differenti contesti di informazione



2 - LNF Print Service

Logging System

PRINT MONITOR SERVICE

- Intercetta gli eventi di sistema sul print server, filtrando quelli relativi a: *stampa, spostamento in coda, eliminazione, coda inesistente, parametri errati, errore di stampa*
- Traccia, per ogni evento utile:
 - la data, l'ora e il nome del printserver
 - il servizio d'origine, l'ID e il livello di severita'
 - il messaggio e il titolo del job
 - l'utente e l'IP del client
 - il nome della coda
- Formatta e memorizza gli eventi in un DB dei log consultabile via web
- Esegue il blocco dei client windows che stampano il LPR su code errate o inesistenti

PRINT SNMP STATUS MONITOR SERVICE

- Genera eventi *system timer* (gen. ogni 30-60s)
- Invia queries SNMP alle stampanti esportate dal print server ottenendo informazioni su:
 - lo stato operativo
 - il numero, il formato e la capacita' massima e corrente dei cassette di alimentazione carta
 - il dettaglio dei eventuali avvisi ed errori
- Organizza le informazioni secondo una gerarchia di oggetti che viene serializzata in un DB dei log
- Le informazioni sono servite in modo asincrono via web

2 - LNF Print Service

Printing Web Application

PRINT QUEUES - TODAY DELETED JOBS

LAST DELETED JOBS

Queue	Job ID	Document	Owner	Status	Removed by	At
aebibliobw	122	Physics fights back : Nature - Netscape	cupellin (193.206.82.246)	Error - Printing	amanzi	08:31

TODAY DELETED JOBS REPORT

Queue	Job ID	Document	Owner	Status	Removed by	At
	0	No event found...				

2 - LNF Print Service

Domain WebServices Portal

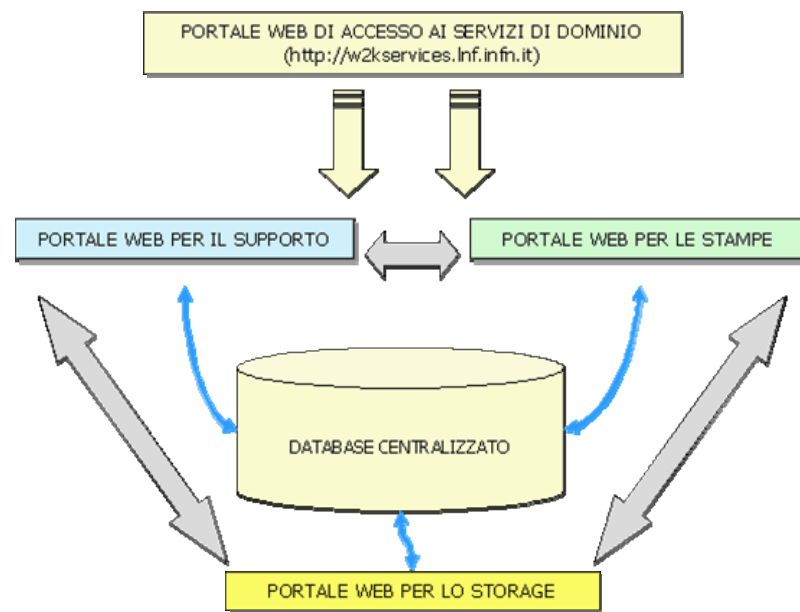
Disponibile all'interno della lan dei LNF (<http://w2kservices.lnf.infn.it>), fornisce l'accesso ai: ?

- Servizi Condivisi di Base
 - Applicazione *Web Storage*, basata su W-DFS
 - Applicazione *Web Support*
 - Applicazione *Web Printing*
- Servizio globale di news ed interazione con l'utenza dei LNF (in attuazione)
- Alle altre risorse e servizi di prossima implementazione

LA SOLUZIONE DATABASE CENTRALIZZATO

Memorizzare:

- Le informazioni relative ai servizi esportati dal portale
- I contenuti necessari a generare le pagine web
- I parametri funzionali di stato dei servizi
- I log dei servizi e le azioni intraprese dall'utente



Architettura dei Servizi Condivisi di Base

2 - LNF Print Service

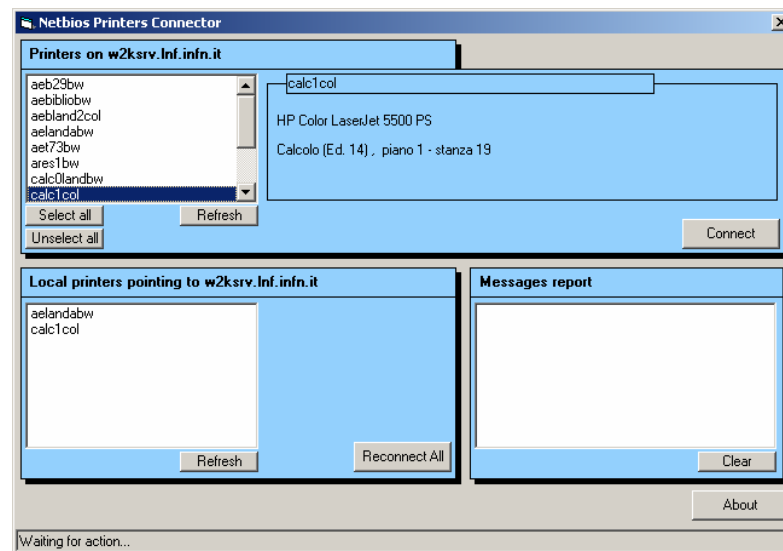
Service Access & Policies

- Le code sono esportate in *NETBIOS* e *LPR* nella vlan interna, in *LPR* nella vlan riservata agli ospiti: tutti gli utenti della lan hanno il permesso di stampa
- I client windows interni connettono le code mediante mappatura netbios previo autenticazione nel dominio windows o mediante il *SID Wdomain\Guest*
- Gli altri client (non windows) connettono le code in LPR accedendo al print server mediante delega all'account *Wdomain\Guest* (*windows impersonation level*)
- Tutti gli utenti dei LNF possono eliminare i pending jobs tramite interfaccia web previo autenticazione http basata su AFS: non viene effettuato controllo sull'ownership dei jobs, ma le azioni sono loggate
- Gli utenti dei client windows, che mappano le code in netbios, interagiscono con il servizio direttamente a livello di W-Desktop e possono eliminare solo i jobs di cui sono gli owner

Applicazione Windows *PrnMap*:

- Elenco code disponibili
- Mappatura netbios delle stampanti
- Inport del driver e dei settings

Download da <http://w2kservices.lnf.infn.it>





2 - LNF Print Service

Porting Road Map

ASPETTI SISTEMISTICI

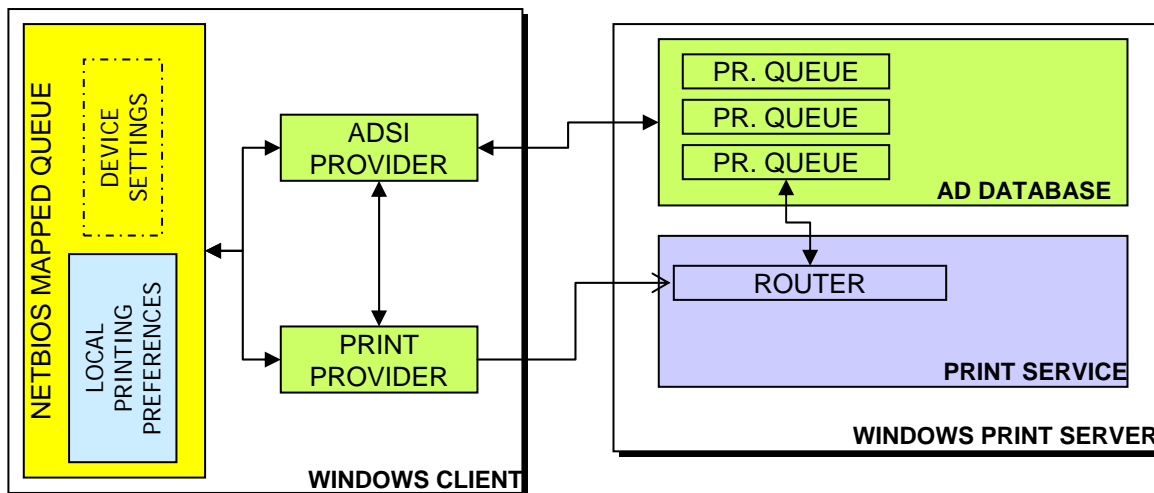
- Migrazione a Windows 2003/IIS6.0 e implementazione di un W3 Domain
- Implementazione di un modello distribuito per i moduli di servizio coinvolti
- Eventuale elaborazione di un sistema di bilanciamento tra piu' print servers
- Riconciliazione, nel nuovo scenario, della security per l'accesso ai vari livelli

ASPETTI EDP

- Ottimizzazione funzionale a livello di architettura e di codice
- Elaborazione di un front-end di connessione alle code web-based
- Definizione di un'architettura per il supporto di differenti scenari implementativi
- Elaborazione di una reference di installazione/uso

3 - In Depth Subjects

Netbios Queues Tips

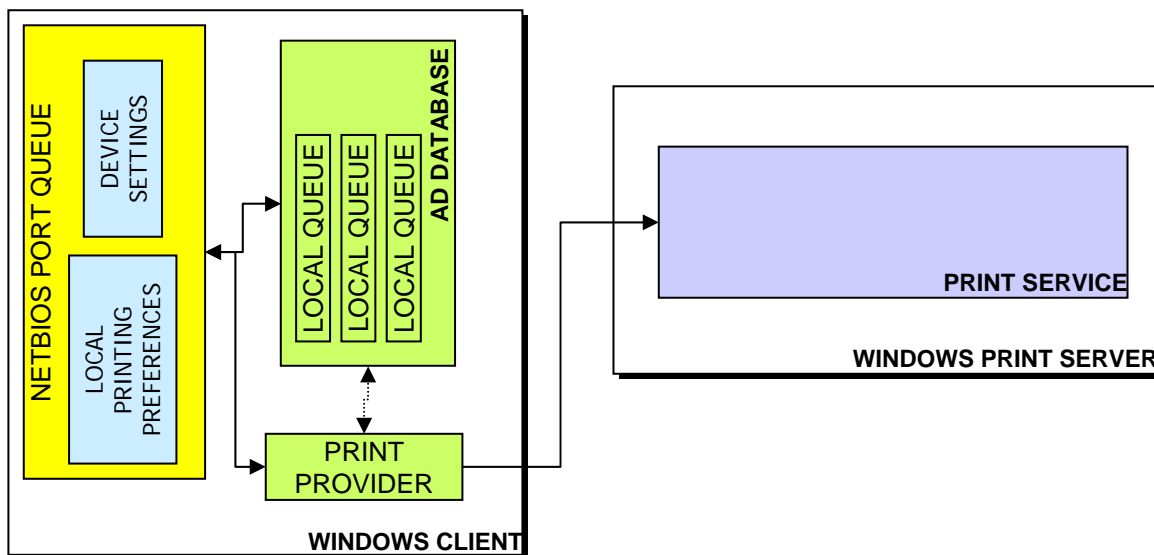


MAPPATURA NETBIOS

- Queries ADSI-RPC al server
- Feedback sul client
- Device settings puntati sul server
- Preferences importate localmente

Ad ogni cambiamento sul server:

- Nuovi settings visti dal client
- Preferences locali invariate



CODA LOCALE SU PORTA NETBIOS

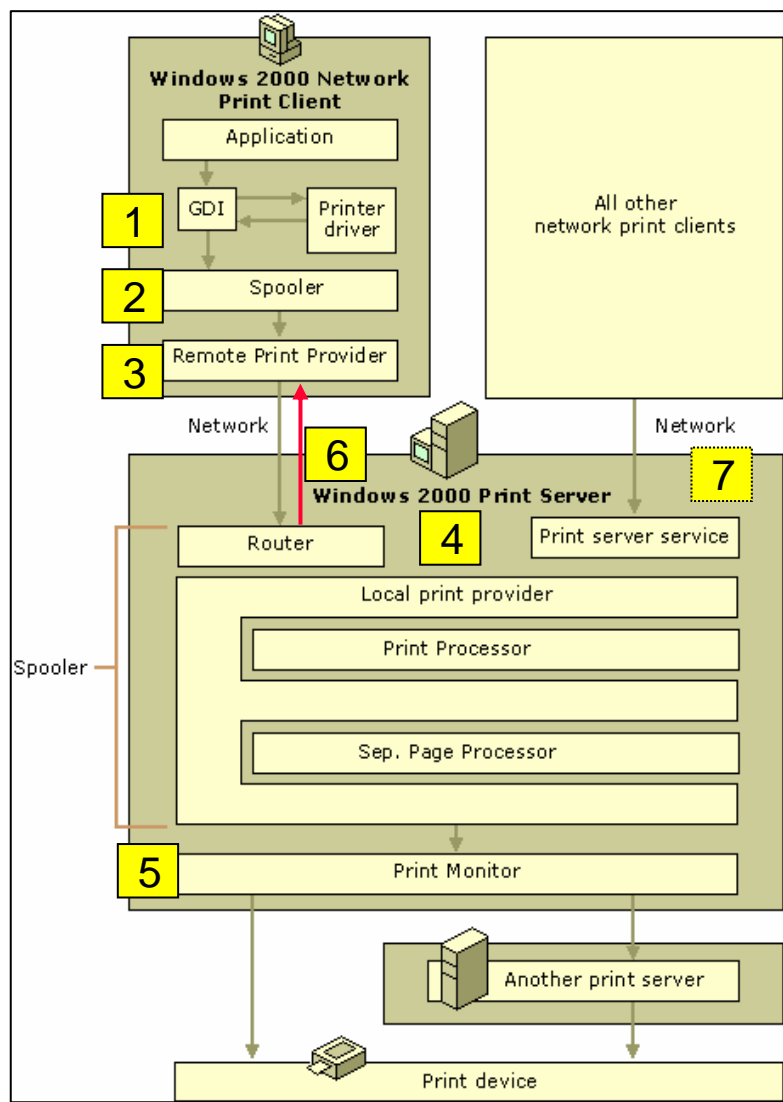
- Nessun feedback
- Device settings impostati localmente
- Preferences impostate localmente

Ad ogni cambiamento sul server:

- Settings non sono trasmessi al client
- Preferences restano invariate

3 – In Depth Subjects

Windows Net-Printing Process



1 - L'applicazione genera il job di stampa mediante la chiamata a funzioni API di GDI e quindi al driver della stampante.

2 - Il job viene messo in coda nello spooler in attesa di essere inviato al server.

3 - Il **Remote Print Provider** contatta costantemente il server (modulo **Router**) tramite RPC per inviare le richieste di stampa.

4 - Il **Router** instrada il job remoto verso il processo di spooling sul server che lo rielabora e lo assegna alla coda di stampa richiesta.

5 - Il **Print Monitor** invia definitivamente il job alla stampante.

6 - Nelle connessioni **Netbios** da Windows il **Router** restituisce il feedback del processo al client che puo' quindi monitorare lo stato del job nella finestra dello spooler.

7 - Nelle connessioni LPR/LPD il **Remote Print Provider** non ottiene risposta dal Router poiche' esso questo non e' coinvolto nel processo RPC: le richieste di stampa verso una coda inesistente o errata vengono attuate continuamente ogni 4 secondi generando un tracciato di errore sul server.



3 – In Depth Subjects

W-Authentication over Netbios

Action	Scripting Class, Object, Method
Connect shared folder	Set WshNetwork = WScript.CreateObject("WScript.Network") WshNetwork.MapNetworkDrive strLocalName, strRemoteName, [bUpdateProfile], [strUser], [strPassword]
Disconnect sh. Folder	Set WshNetwork = WScript.CreateObject("WScript.Network") WshNetwork.RemoveNetworkDrive strName, [bForce], [bUpdateProfile]
Connect shared printer	Set WshNetwork = WScript.CreateObject("WScript.Network") WshNetwork.AddWindowsPrinterConnection strPrinterPath
Remove sh. printer	Set WshNetwork = WScript.CreateObject("WScript.Network") WshNetwork.RemovePrinterConnection strName, [bForce], [bUpdateProfile]

PROCEDURE DI SCRIPTING PER LA MAPPATURA NETBIOS DI UNA STAMPANTE REMOTA

```
Set WshNetwork = WScript.CreateObject("WScript.Network")
WshNetwork.MapNetworkDrive "", "\\servername\sharename", false, "domain\username", "userPwd"
WshNetwork.AddWindowsPrinterConnection "\\servername\prnname"
Set WshNetwork = Nothing
```

Osservazioni:

I diritti di accesso al folder condiviso devono essere compatibili con quelli definiti per la stampante

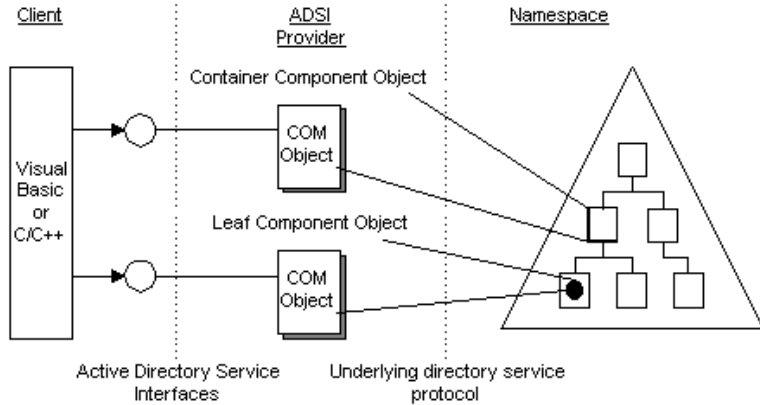
Le informazioni sulla mappatura del folder non sopravvivono al logout delle sessione locale

Non si deve effettuare la rimozione/disconnessione della stampante

Le successive sessioni di login l'accesso alla stampante e' subordinato alla rimappatura della condivisione

3 – In Depth Subjects

ADSI WINNT Provider

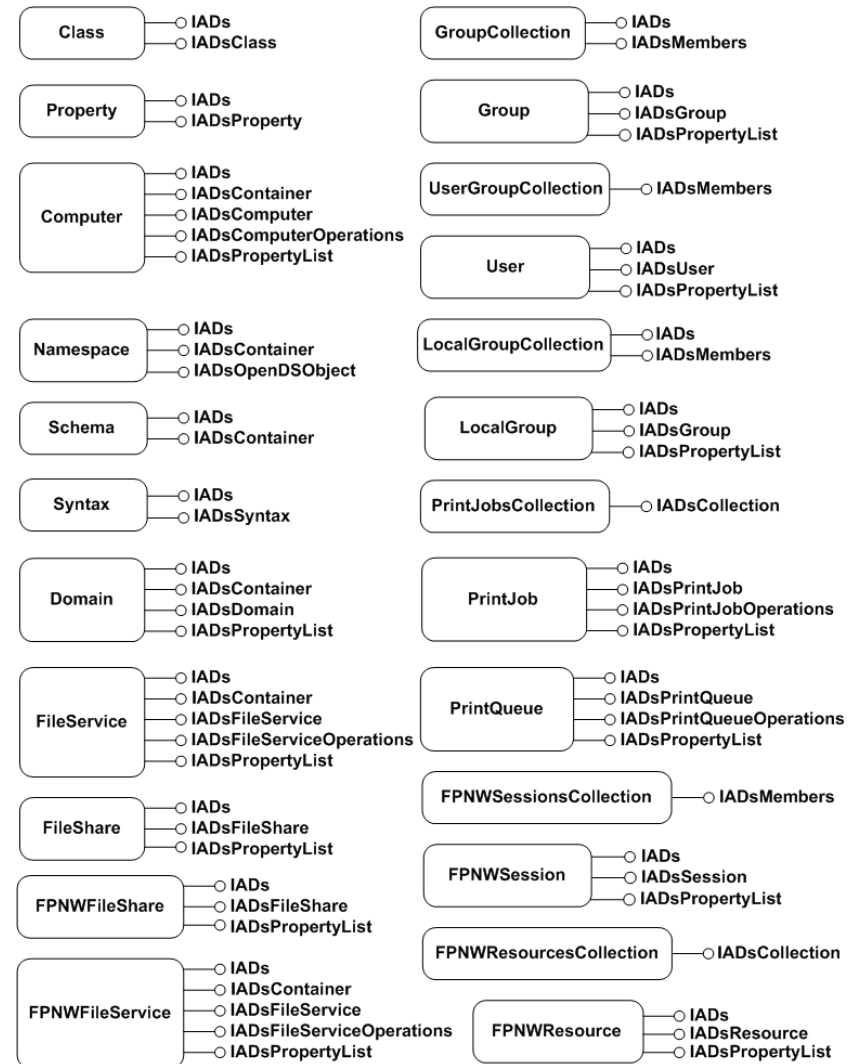


ADSI Provider = interfaccia ad oggetti che esporta uno spazio di nomi di Active Directory

Connecting ADSI WINNT Provider for Printers Queues

```
Dim filter() = {"PrintQueue"}
objPrinters = GetObject("WinNT://computername,computer")
objPrinters.Filter = filter
....
```

ADSI MS Reference



ADSI WINNT Provider Objects Model and Interfaces



3 – In Depth Subjects

HP Devices Troubleshooting - Confidential

PROBLEMATICHE RISCONTRATE SUL SERVIZIO E SULLE STAMPANTI HP

- LaserJet serie 5500:
 - hung durante la stampa poiche' il firmware non gestisce alcune eccezioni relative a richieste di formati errati/inesistenti di media
- LaserJet serie 9000 (9050):
 - firmware residente su CF RW 32Mb, per il quale non esiste un tool di risprino/cloning
 - l'utilizzo continuo dell'interfaccia web puo' determinare il blocco httpd e conseguente incosistenza dei file del virtual host
 - logica integrata in un'unica scheda (*formatter*) che risulta generalmente piu' vulnerabile
- Laserjet serie 5000-9000:
 - ciascuna cartuccia toner contiene una logica che verifica l'autenticita' e l'utilizzo entro un determinato range temporale
 - tale logica introduce focolai di vulnerabilita' che possono determinare il blocco della stampante durante la sostituzione di un toner: in questo caso puo' essere risolutiva una opportuna procedura di *cold reset*
- Servizio di supporto:
 - demanda al cliente le operazioni di diagnostica del problema, durante la segnalazione del guasto: cio' si verifica anche in regime di assistenza *on-site*
 - capita che le informazioni di acquisto o validita' della garanzia non risultino ritardando l'esecuzione degli interventi
 - spesso vengono inviate parti di ricambio errate

Nunzio AMANZI

*Windows Systems Administrator
INFN SisInfo Management Team*

INFN Computing Service