

VCP5 Blueprint con appunti e note

<http://vinfrastructure.it/en/certifications-on-virtualization/vcp/vcp5/>

La [versione attuale del blueprint è la 1.2](#) (mente la 1.4 era l'ultima disponibile riferita ancora alla beta dell'esame).

Esistono anche altri lavori simili (in inglese):

- <http://virtuallanger.com/vcp5/>
- <http://www.valcolabs.com/>
- <http://vcp5.wordpress.com/>
- http://www.vmtheory.com/index.php?title=VCP5_Blueprint
- <http://vmwaretraining.blogspot.com/2011/10/studying-for-vcp5-exam.html>
- [VCP510 \(VCP on vSphere 5\) Exam Cram Notes Part 1, Part 2 and Part 3](#)

VCP5 Blueprint con appunti e note	1
Section 1 - Plan, Install, Configure and Upgrade vCenter Server and VMware ESXi	6
Objective 1.1 – Install and Configure vCenter Server.....	6
Identify available vCenter Server editions (new in vSphere 5)	6
Deploy the vCenter Appliance (new in vSphere 5)	6
Install vCenter Server into a virtual machine (same as vSphere 4.x).....	6
Size the vCenter Server database (similar as vSphere 4.x).....	6
Install additional vCenter Server components (new in vSphere 5).....	6
Install/Remove vSphere Client plug-ins (same as vSphere 4.x).....	6
Enable/Disable vSphere Client plug-ins (same as vSphere 4.x).....	6
License vCenter Server (similar as vSphere 4.x).....	6
Determine availability requirements for a vCenter Server in a given vSphere implementation (similar as vSphere 4.x).....	7
Determine use case for vSphere Client and Web Client (new in vSphere 5.x).....	7
Objective 1.2 – Install and Configure VMware ESXi	7
Perform an interactive installation of ESXi (similar as vSphere 4.x)	7
Deploy an ESXi host using Auto Deploy (new in vSphere 5.x).....	7
Configure NTP on an ESXi Host (same as vSphere 4.x).....	7
Configure DNS and Routing on an ESXi Host (same as vSphere 4.x).....	7
Enable/Configure/Disable hyperthreading (same as vSphere 4.x).....	7
Enable/Size/Disable memory compression cache (same as vSphere 4.1).....	8
License an ESXi host (new in vSphere 5.x)	8
Objective 1.3 – Plan and Perform Upgrades of vCenter Server and VMware ESXi	8
Identify upgrade requirements for ESXi hosts (similar as vSphere 4.x).....	8
Identify steps required to upgrade a vSphere implementation (similar as vSphere 4.1)	8
Upgrade a vNetwork Distributed Switch (similar as vSphere 4.1).....	9
Upgrade from VMFS3 to VMFS5 (new in vSphere 5.x).....	9
Upgrade VMware Tools (same as vSphere 4.x).....	9
Upgrade Virtual Machine hardware (same as vSphere 4.x)	9
Upgrade an ESXi Host using vCenter Update Manager (similar as vSphere 4.x)	9
Determine whether an in-place upgrade is appropriate in a given upgrade scenario (similar as vSphere 4.x).....	9
Objective 1.4 –Secure vCenter Server and ESXi	9
Identify common vCenter Server privileges and roles (similar as vSphere 4.x).....	9
Describe how permissions are applied and inherited in vCenter Server (same as vSphere 4.x)	10
Configure and administer the ESXi firewall (new in vSphere 5.x).....	10
Enable/Configure/Disable services in the ESXi firewall (new in vSphere 5.x)	10
Enable Lockdown Mode (same as vSphere 4.1).....	10
Configure network security policies (same as vSphere 4.x).....	10
View/Sort/Export user and group lists (same as vSphere 4.x).....	10
Add/Modify/Remove permissions for users and groups on vCenter Server inventory objects (same as vSphere 4.x)	10
Create/Clone/Edit vCenter Server Roles (same as vSphere 4.x)	10
Add an ESXi Host to a directory service (similar as vSphere 4.1)	10
Apply permissions to ESXi Hosts using Host Profiles (same as vSphere 4.x)	10
Determine the appropriate set of privileges for common tasks in vCenter Server (similar as vSphere 4.x).....	10
Objective 1.5 – Identify vSphere Architecture and Solutions Knowledge	11
Identify available vSphere editions and features (some changes from vSphere 4.x)	11
Explain ESXi and vCenter Server architectures (similar as vSphere 4.x)	11
Explain Private/Public/Hybrid cloud concepts.....	11
Determine appropriate vSphere edition based on customer requirements (some changes from vSphere 4.x)	11
Section 2 – Plan and Configure vSphere Networking	12
Objective 2.1 – Configure vNetwork Standard Switches	12

VCP5 Blueprint con appunti e note

Identify vNetwork Standard Switch capabilities (same as vSphere 4.x).....	12
Create/Delete a vNetwork Standard Switch (similar as vSphere 4.x).....	12
Add/Configure/Remove vmnics on a vNetwork Standard Switch (same as vSphere 4.x).....	12
Configure vmkernel ports for network services (similar as vSphere 4.x).....	12
Add/Edit/Remove port groups on a vNetwork Standard Switch (same as vSphere 4.x).....	12
Determine use case for a vNetwork Standard Switch (same as vSphere 4.x).....	12
Objective 2.2 – Configure vNetwork Distributed Switches	12
Identify vNetwork Distributed Switch capabilities (similar as vSphere 4.1).....	12
Create/Delete a vNetwork Distributed Switch (same as vSphere 4.x).....	13
Add/Remove ESXi hosts from a vNetwork Distributed Switch (same as vSphere 4.x).....	13
Add/Configure/Remove dvPort groups (same as vSphere 4.x).....	13
Add/Remove uplink adapters to dvUplink groups (same as vSphere 4.x).....	13
Create/Configure/Remove virtual adapters (same as vSphere 4.x).....	13
Migrate virtual adapters to/from a vNetwork Standard Switch (same as vSphere 4.x).....	13
Migrate virtual machines to/from a vNetwork Distributed Switch (same as vSphere 4.x).....	13
Determine use case for a vNetwork Distributed Switch (similar as vSphere 4.1).....	13
Objective 2.3 – Configure vSS and vDS Policies.....	13
Identify common vSS and vDS policies (similar as vSphere 4.x).....	13
Configure dvPort group blocking policies (similar as vSphere 4.x).....	13
Configure load balancing and failover policies (similar as vSphere 4.1).....	13
Configure VLAN settings (same as vSphere 4.x).....	13
Configure traffic shaping policies (same as vSphere 4.x).....	14
Enable TCP Segmentation Offload support for a virtual machine (same as vSphere 4.x).....	14
Enable Jumbo Frames support on appropriate components (new in vSphere 5).....	14
Determine appropriate VLAN configuration for a vSphere implementation (similar as vSphere 4.x).....	14
Funzioni mancanti nel VCP	14
Section 3 – Plan and Configure vSphere Storage.....	15
Objective 3.1 – Configure Shared Storage for vSphere.....	15
Identify storage adapters and devices (similar as vSphere 4.x).....	15
Identify storage naming conventions (similar as vSphere 4.x).....	15
Identify hardware/dependent hardware/software iSCSI initiator requirements (similar as vSphere 4.1).....	15
Compare and contrast array thin provisioning and virtual disk thin provisioning (similar as vSphere 4.x).....	15
Describe zoning and LUN masking practices (same as vSphere 4.x).....	15
Scan/Rescan storage (same as vSphere 4.x).....	15
Identify use cases for FCoE (new in vSphere 5).....	15
Create an NFS share for use with vSphere (same as vSphere 4.x).....	16
Connect to a NAS device (same as vSphere 4.x).....	16
Enable/Configure/Disable vCenter Server storage filters (same as vSphere 4.x).....	16
Configure/Edit hardware/dependent hardware initiators (similar as vSphere 4.1).....	16
Enable/Disable software iSCSI initiator (same as vSphere 4.x).....	16
Configure/Edit software iSCSI initiator settings (same as vSphere 4.x).....	16
Configure iSCSI port binding (new in vSphere 5).....	16
Enable/Configure/Disable iSCSI CHAP (same as vSphere 4.x).....	16
Determine use case for hardware/dependent hardware/software iSCSI initiator (similar as vSphere 4.1).....	16
Determine use case for and configure array thin provisioning (similar as vSphere 4.x).....	16
Objective 3.2 – Configure the Storage Virtual Appliance for vSphere.....	16
Define SVA architecture.....	16
Configure ESXi hosts as SVA hosts.....	16
Configure the storage network for the SVA.....	17
Deploy/Configure the SVA Manager.....	17
Administer SVA storage resources.....	17
Determine use case for deploying the SVA.....	17
Determine appropriate ESXi host resources for the SVA.....	17
Objective 3.3 – Create and Configure VMFS and NFS Datastores.....	17
Identify VMFS and NFS Datastore properties (similar as vSphere 4.x).....	17
Identify VMFS5 capabilities (new in vSphere 5).....	17
Create/Rename/Delete/Unmount a VMFS Datastore (same as vSphere 4.x).....	18
Mount/Unmount an NFS Datastore (same as vSphere 4.x).....	18
Extend/Expand VMFS Datastores (same as vSphere 4.x).....	18
Upgrade a VMFS3 Datastore to VMFS5 (new in vSphere 5).....	18
Place a VMFS Datastore in Maintenance Mode (new in vSphere 5).....	18
Select the Preferred Path for a VMFS Datastore (similar as vSphere 4.x).....	18
Disable a path to a VMFS Datastore (similar as vSphere 4.x).....	18
Determine use case for multiple VMFS/NFS Datastores (similar as vSphere 4.x).....	18
Determine appropriate Path Selection Policy for a given VMFS Datastore (similar as vSphere 4.x).....	18

VCP5 Blueprint con appunti e note

Section 4 – Deploy and Administer Virtual Machines and vApps	19
Objective 4.1 – Create and Deploy Virtual Machines	19
Identify capabilities of virtual machine hardware versions (new in vSphere 5)	19
Identify VMware Tools device drivers (similar as vSphere 4.x)	19
Identify methods to access and use a virtual machine console (same as vSphere 4.x)	19
Identify virtual machine storage resources (similar as vSphere 4.x)	19
Place virtual machines in selected ESXi hosts/Clusters/Resource Pools (same as vSphere 4.x)	19
Configure and deploy a Guest OS into a new virtual machine (same as vSphere 4.x)	19
Configure/Modify disk controller for virtual disks (same as vSphere 4.x)	19
Configure appropriate virtual disk type for a virtual machine (similar as vSphere 4.x)	19
Create/Convert thin/thick provisioned virtual disks (same vSphere 4.x)	19
Configure disk shares (similar as vSphere 4.1)	19
Install/Upgrade/Update VMware Tools (same as vSphere 4.x)	19
Configure virtual machine time synchronization (same as vSphere 4.x)	19
Convert a physical machine using VMware Converter (similar as vSphere 4.x)	19
Import a supported virtual machine source using VMware Converter (similar as vSphere 4.x)	19
Modify virtual hardware settings using VMware Converter (similar as vSphere 4.x)	19
Configure/Modify virtual CPU and Memory resources according to OS and application requirements (similar as vSphere 4.x)	19
Configure/Modify virtual NIC adapter and connect virtual machines to appropriate network resources (same as vSphere 4.1)	20
Determine appropriate datastore locations for virtual machines based on application workloads (similar as vSphere 4.x)	20
Objective 4.2 – Create and Deploy vApps	20
Identify vApp settings (same as vSphere 4.x)	20
Create/Clone/Export a vApp (same as vSphere 4.x)	20
Add objects to an existing vApp (same as vSphere 4.x)	20
Edit vApp settings (same as vSphere 4.x)	20
Configure IP pools (same as vSphere 4.x)	20
Suspend/Resume a vApp (same as vSphere 4.x)	20
Determine when a tiered application should be deployed as a vApp (similar as vSphere 4.x)	20
Objective 4.3 – Manage Virtual Machine Clones and Templates	20
Identify the vCenter Server managed ESXi hosts and Virtual Machine maximums (new in vSphere 5)	21
Identify Cloning and Template options (similar as vSphere 4.x)	21
Clone an existing virtual machine (similar as vSphere 4.x)	21
Create a template from an existing virtual machine (similar as vSphere 4.x)	21
Deploy a virtual machine from a template (similar as vSphere 4.x)	21
Update existing virtual machine templates (same as vSphere 4.x)	21
Deploy virtual appliances and/or vApps from an OVF template (similar as vSphere 4.x)	21
Import and/or Export an OVF template (similar as vSphere 4.x)	21
Determine the appropriate deployment methodology for a given virtual machine application (similar as vSphere 4.x)	21
Objective 4.4 – Administer Virtual Machines and vApps	21
Identify files used by virtual machines (same as vSphere 4.x)	21
Identify locations for virtual machine configuration files and virtual disks (same as vSphere 4.x)	21
Identify common practices for securing virtual machines (same as vSphere 4.1)	21
Hot Extend a virtual disk (same as vSphere 4.x)	21
Configure virtual machine options (similar as vSphere 4.x)	22
Configure virtual machine power settings (same as vSphere 4.x)	22
Configure virtual machine boot options (same as vSphere 4.x)	22
Configure virtual machine troubleshooting options (similar as vSphere 4.x)	22
Assign a Storage Policy to a virtual machine (new in vSphere 5)	22
Verify Storage Policy compliance for virtual machines (new in vSphere 5)	22
Determine when an advanced virtual machine parameter is required (similar as vSphere 4.x)	22
Adjust virtual machine resources (shares, limits and reservations) based on virtual machine workloads (similar as vSphere 4.1)	22
Section 5 – Establish and Maintain Service Levels	23
Objective 5.1 – Create and Configure VMware Clusters	23
Describe DRS virtual machine entitlement (similar as vSphere 4.x)	23
Create/Delete a DRS/HA Cluster (similar as vSphere 4.x)	23
Add/Remove ESXi Hosts from a DRS/HA Cluster (same as vSphere 4.x)	23
Add/Remove virtual machines from a DRS/HA Cluster (similar as vSphere 4.x)	23
Configure Storage DRS (new in vSphere 5)	23
Configure Enhanced vMotion Compatibility (similar as vSphere 4.x)	23
Monitor a DRS/HA Cluster (similar as vSphere 4.x)	23
Configure migration thresholds for DRS and virtual machines (similar as vSphere 4.x)	23
Configure automation levels for DRS and virtual machines (same as vSphere 4.x)	23
Create VM-Host and VM-VM affinity rules (similar as vSphere 4.1)	23
Enable/Disable Host Monitoring (similar as vSphere 4.x)	23
Enable/Configure/Disable virtual machine and application monitoring (similar as vSphere 4.1)	23

VCP5 Blueprint con appunti e note

Configure admission control for HA and virtual machines (similar as vSphere 4.x).....	23
Determine appropriate failover methodology and required resources for an HA implementation (similar as vSphere 4.x)	23
Objective 5.2 – Plan and Implement VMware Fault Tolerance.....	24
Identify VMware Fault Tolerance requirements (same as vSphere 4.x).....	24
Configure VMware Fault Tolerance networking (same as vSphere 4.x).....	24
Enable/Disable VMware Fault Tolerance on a virtual machine (same as vSphere 4.x).....	24
Test an FT configuration (same as vSphere 4.x).....	24
Determine use case for enabling VMware Fault Tolerance on a virtual machine (same as vSphere 4.x).....	24
Objective 5.3 – Create and Administer Resource Pools	24
Describe the Resource Pool hierarchy (same as vSphere 4.x).....	24
Define the Expandable Reservation parameter (same as vSphere 4.x).....	24
Create/Remove a Resource Pool (same as vSphere 4.x)	24
Configure Resource Pool attributes (same as vSphere 4.x).....	24
Add/Remove virtual machines from a Resource Pool (same as vSphere 4.x).....	24
Determine Resource Pool requirements for a given vSphere implementation (same as vSphere 4.x).....	24
Evaluate appropriate shares, reservations and limits for a Resource Pool based on virtual machine workloads (similar as vSphere 4.x).....	24
Clone a vApp (same as vSphere 4.x)	24
Objective 5.4 – Migrate Virtual Machines	25
Identify ESXi host and virtual machine requirements for vMotion and Storage vMotion (same as vSphere 4.x).....	25
Identify Enhanced vMotion Compatibility CPU requirements (similar as vSphere 4.x).....	25
Identify snapshot requirements for vMotion/Storage vMotion migration (similar as vSphere 4.x).....	25
Migrate virtual machines using vMotion/Storage vMotion (similar as vSphere 4.x)	25
Configure virtual machine swap file location (same as vSphere 4.x).....	25
Migrate a powered-off or suspended virtual machine (similar as vSphere 4.x).....	25
Utilize Storage vMotion techniques (changing virtual disk type, renaming virtual machines, etc.) (same as vSphere 4.x).....	25
Objective 5.5 – Backup and Restore Virtual Machines.....	25
Identify snapshot requirements (similar as vSphere 4.x).....	26
Create/Delete/Consolidate virtual machine snapshots (similar as vSphere 4.x)	26
Install and Configure VMware Data Recovery (similar as VDR 1.x)	26
Create a backup job with VMware Data Recovery (similar as VDR 1.x)	26
Perform a test and live full/file-level restore with VMware Data Recovery (similar as VDR 1.x).....	26
Determine appropriate backup solution for a given vSphere implementation (similar as vSphere 4.x).....	26
Objective 5.6 – Patch and Update ESXi and Virtual Machines.....	26
Identify patching requirements for ESXi hosts and virtual machine hardware/tools (similar as vSphere 4.x).....	26
Create/Edit/Remove a Host Profile from an ESXi host (same as vSphere 4.x)	26
Attach/Apply a Host Profile to an ESXi host or cluster (same as vSphere 4.x).....	26
Perform compliance scanning and remediation of an ESXi host using Host Profiles (same as vSphere 4.x).....	27
Install and Configure vCenter Update Manager (similar as vSphere 4.x)	27
Configure patch download options (same as vSphere 4.x).....	27
Create/Edit/Delete an Update Manager baseline (same as vSphere 4.x)	27
Attach an Update Manager baseline to an ESXi host or cluster (same as vSphere 4.x).....	27
Scan and remediate ESXi hosts and virtual machine hardware/tools using Update Manager (same as vSphere 4.x).....	27
Stage ESXi host updates (same as vSphere 4.x).....	27
Section 6 – Perform Basic Troubleshooting and Alarm Management.....	28
Objective 6.1 – Perform Basic Troubleshooting for ESXi Hosts	28
Identify general ESXi host troubleshooting guidelines (new in vSphere 5).....	28
Troubleshoot common installation issues (new in vSphere 5).....	28
Monitor ESXi system health (similar as vSphere 4.x).....	28
Export diagnostic information (new in vSphere 5).....	28
Objective 6.2 – Perform Basic vSphere Network Troubleshooting.....	28
Verify network configuration (same as vSphere 4.x).....	28
Verify a given virtual machine is configured with the correct network resources (same as vSphere 4.x)	28
Troubleshoot virtual switch and port group configuration issues (same as vSphere 4.x)	28
Troubleshoot physical network adapter configuration issues (same as vSphere 4.x).....	28
Identify the root cause of a network issue based on troubleshooting information (similar as vSphere 4.x).....	28
Objective 6.3 – Perform Basic vSphere Storage Troubleshooting.....	28
Verify storage configuration (similar as vSphere 4.x).....	28
Troubleshoot storage contention issues (similar as vSphere 4.x)	29
Troubleshoot storage over-commitment issues (similar as vSphere 4.x).....	29
Troubleshoot iSCSI software initiator configuration issues (similar as vSphere 4.x).....	29
Troubleshoot Storage Reports and Storage Maps (similar as vSphere 4.x)	29
Identify the root cause of a storage issue based on troubleshooting information (similar as vSphere 4.x)	29
Objective 6.4 – Perform Basic Troubleshooting for HA/DRS Clusters and vMotion/Storage vMotion.....	29
Identify HA/DRS and vMotion requirements (similar as vSphere 4.x).....	29
Verify vMotion/Storage vMotion configuration (similar as vSphere 4.x).....	29

VCP5 Blueprint con appunti e note

Verify HA network configuration (new in vSphere 5).....	29
Verify HA/DRS cluster configuration (similar as vSphere 4.x).....	29
Troubleshoot HA capacity issues (similar as vSphere 4.x).....	29
Troubleshoot HA redundancy issues (same as vSphere 4.x).....	29
Interpret the DRS Resource Distribution Graph and Target/Current Host Load Deviation (same as vSphere 4.x).....	29
Troubleshoot DRS load imbalance issues (similar as vSphere 4.x).....	29
Troubleshoot vMotion/Storage vMotion migration issues (similar as vSphere 4.x).....	29
Interpret vMotion Resource Maps (similar as vSphere 4.x).....	29
Identify the root cause of a DRS/HA cluster or migration issue based on troubleshooting information (similar as vSphere 4.x).....	30
Section 7 – Monitor a vSphere Implementation.....	31
Objective 7.1 – Monitor ESXi, vCenter Server and Virtual Machines.....	31
Describe how Tasks and Events are viewed in vCenter Server (similar as vSphere 4.x).....	31
Identify critical performance metrics (similar as vSphere 4.x).....	31
Explain common memory metrics (similar as vSphere 4.x).....	31
Explain common CPU metrics (similar as vSphere 4.x).....	31
Explain common network metrics (similar as vSphere 4.x).....	31
Explain common storage metrics (similar as vSphere 4.x).....	31
Compare and contrast Overview and Advanced Charts (similar as vSphere 4.x).....	31
Configure SNMP for vCenter Server (same as vSphere 4.x).....	31
Configure Active Directory and SMTP settings for vCenter Server (same as vSphere 4.x).....	31
Configure vCenter Server logging options (same as vSphere 4.x).....	31
Create a log bundle (same as vSphere 4.x).....	31
Create/Edit/Delete a Scheduled Task (similar as vSphere 4.x).....	31
Configure/View/Print/Export resource maps (similar as vSphere 4.x).....	31
Start/Stop/Verify vCenter Server service status (similar as vSphere 4.x).....	31
Start/Stop/Verify ESXi host agent status (similar as vSphere 4.x).....	31
Configure vCenter Server timeout settings(similar as vSphere 4.x).....	31
Monitor/Administer vCenter Server connections (similar as vSphere 4.x).....	31
Create an Advanced Chart (similar as vSphere 4.x).....	31
Determine host performance using resxstop and guest Perfmon (similar as vSphere 4.x).....	31
Given performance data, identify the affected vSphere resource (similar as vSphere 4.x).....	32
Objective 7.2 – Create and Administer vCenter Server Alarms.....	32
List vCenter default utilization alarms (similar as vSphere 4.x).....	32
List vCenter default connectivity alarms (similar as vSphere 4.x).....	32
List possible actions for utilization and connectivity alarms (similar as vSphere 4.x).....	32
Create a vCenter utilization alarm (similar as vSphere 4.x).....	32
Create a vCenter connectivity alarm (similar as vSphere 4.x).....	32
Configure alarm triggers (similar as vSphere 4.x).....	32
Configure alarm actions (similar as vSphere 4.x).....	32
For a given alarm, identify the affected resource in a vSphere implementation (similar as vSphere 4.x).....	32
Simulazioni di esame.....	33
Riferimenti.....	34
Documentazione ufficiale.....	34
Altri riferimenti.....	34

Section 1 - Plan, Install, Configure and Upgrade vCenter Server and VMware ESXi

Objective 1.1 – Install and Configure vCenter Server

- Vedere anche questo post (in inglese): [Objective 1.1 – Install and Configure vCenter Server](#).
- VMware vSphere Basics guide¹
- vSphere Installation and Setup guide²
- vCenter Server and Host Management guide³

Identify available vCenter Server editions (new in vSphere 5)

Le [edizioni di vCenter Server 5](#) disponibili sono, come nel caso di vSphere 4.x:

- vCenter Server Foundation: stessi limiti della versione 4.x (massimo 3 host gestibili, no Orchestrator, no Linked mode, no per alcuni prodotti come ad esempio SRM)
- vCenter Server Essential: fondamentalmente una versione Foundation abbinata ai bundle Essential ed Essential+
- vCenter Server Standard: la versione completa (con alcuni limiti sulla versione appliance)

Per l'installazione del vCenter Server sono possibili due opzioni (in vSphere 4.x solo la prima era disponibile):

- installazione in una macchina Windows Server (supportata sia macchina fisica che VM), vedere i requisiti minimi (notare che Windows XP non è più supportato)
- deploy di un virtual appliance basato su SuSE Enterprise (in questo caso non serve una licenza Windows, ma si avranno alcune limitazioni)

Deploy the vCenter Appliance (new in vSphere 5)

Il deploy è simile a qualunque VA: <http://vmwire.com/2011/07/15/vsphere-vcenter-server-linux-virtual-appliance-quick-start-guide/>

La configurazione non è specificata nel blueprint, ma è probabilmente sottointesa. Vedere [vSphere Installation and Setup Guide](#) (pag. 201) e [vCenter Server and Host Management Guide](#) (pag. 41).

Per maggiori informazioni vedere anche: [vCenter Server Virtual Appliance \(vCSA\)](#).

Install vCenter Server into a virtual machine (same as vSphere 4.x)

Vedere: <http://vinfrastructure.it/vdesign/vmware-vcenter-server-physical-or-virtual/>.

Size the vCenter Server database (similar as vSphere 4.x)

Per valutare la dimensione del DB si può utilizzare lo strumento incluso in vCenter Server (i dati della versione 4.1 sono molto simili), oppure scaricare dal sito VMware in foglio Excel con le relative formule. In particolare è importante valutare quanto spazio serve in funzione degli host, delle VM e del livello delle statistiche:

- <http://vmetc.com/2008/12/11/estimate-virtualcenter-database-size-from-the-vi-client/>

Install additional vCenter Server components (new in vSphere 5)

Nel DVD di installazione del vCenter Server sono inclusi i seguenti pacchetti:

- vCenter Server for Windows (that include also the Orchestrator)
- vSphere Client
- vSphere Web Client (server part for Windows)
- vSphere Update Manager
- ESXi Dump Collector
- Syslog Server
- Auto Deploy
- vSphere Authentication Proxy



Install/Remove vSphere Client plug-ins (same as vSphere 4.x)

L'installazione normalmente avviene o dal gestore plug-in (ma non sempre) o da programma di installazione o MSI (ad esempio nel caso del plug-in del VDR). La rimozione invece dai programmi installati, come per altri programmi Windows.

Da notare che invece lato vCenter Server i plugin vengono registrati e deregistrati all'interno di vCenter da apposite procedure (in particolare vedere [KB 1025360](#) – Removing unwanted plug-ins from vCenter Server).

Enable/Disable vSphere Client plug-ins (same as vSphere 4.x)

Sempre gestito dal gestore plugin ([vedere documentazione ufficiale](#)). In caso di problemi di attivazione, verificare di non avere vecchie versioni del plug-in oppure consultare [KB 2001202](#) – Cannot enable vSphere Client plugins after they are installed.

License vCenter Server (similar as vSphere 4.x)

La gestione delle licenze è rimasta la stessa della versione 4.x come pure il modo di licenziare il vCenter Server (sempre per istanza).

In più, in vCenter Server 5, è stata introdotta una funzione di Reporting dell'uso delle licenze nel tempo (sembra che questa componente utilizzi la parte di vSphere Web Client). Ogni 30 minuti viene generato e salvato un report dell'utilizzo delle licenze.

Determine availability requirements for a vCenter Server in a given vSphere implementation (similar as vSphere 4.x)

Vedere anche: <http://vinfrastructure.it/it/vdesign/vcenter-server-solutions-to-increase-the-availability/>.

Progettare in modo corretto la disponibilità del vCenter Server può essere necessario in molti casi, ma può anche divenire critico in ambienti grossi o dove vi sono molti servizi che dipendono da esso. In ambienti piccoli di solito non è in grosso problema e la criticità è relativamente bassa... questo perché molte funzioni possono funzionare senza vCenter Server (per una lista delle dipendenze vedere [vCenter Server: fisico o virtuale?](#)).

Esistono varie soluzioni per incrementare la disponibilità del vCenter Server:

- Implementare il vCenter Server in virtuale e usare VMware HA.
- Utilizzare il prodotto di VMware vCenter Server Heartbeat.
- Utilizzare una soluzione di clustering come MSCS (opzione non più supportata a partire da vSphere 4.x).
- Utilizzare VMware FT (opzione non supportata).

Per maggiori informazioni vedere: <http://kb.vmware.com/kb/1024051> – Supported vCenter Server high availability options.

Determine use case for vSphere Client and Web Client (new in vSphere 5.x)

Vedere il la guida “VMware vSphere Basics guide” e il documento [vSphere Web Client](#).

Objective 1.2 – Install and Configure VMware ESXi

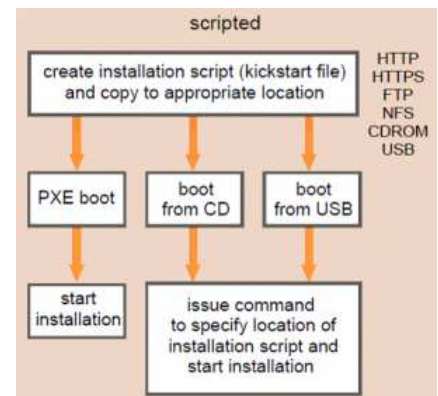
- Vedere anche questo post (in inglese): [Objective 1.2 – Install and Configure VMware ESXi](#).
- VMware vSphere Basics guide¹
- vSphere Installation and Setup guide²
- vCenter Server and Host Management guide³

Perform an interactive installation of ESXi (similar as vSphere 4.x)

L’installazione in modalità interattive è abbastanza semplice e simile a quella di un normale ESXi 4.x.

Mi sembra invece stranto che nel blueprint non si richieda un minimo di conoscenza dell’installazione tramite script (introdotta per la prima volta, in ESXi, nella versione 4.1). Secondo il mio parere bisogna conoscerne almeno le basi, come ad esempio si può eseguire il boot (PXE boot, oppure da CD/DVD o USB), dove si può salvare il file kickstart con lo script di installazione (può essere utilizzato via HTTP, HTTPS, FTP, NFS, CDROM, o USB), e un minimo sui parametri del file stesso (in particolare quelli richiesti e quelli opzionali).

Ovviamente il livello richiesto non è troppo approfondito... ci sarà l’esame VCAP5-DCA per questo



Deploy an ESXi host using Auto Deploy (new in vSphere 5.x)

Vedere anche : [vSphere Installation and Setup Guide](#) (pag. 57).

L’Auto Deploy è una nuova modalità di provisioning degli host ESXi in ambiente vSphere 5.0: gli host eseguono il boot attraverso la rete (usando PXE/gPXE), contattano l’Auto Deploy Server che invia l’immagine di ESXi da caricare nella memoria dell’host (notare che in questo caso si parla di memoria RAM, quindi gli host diventano stateless). A questo punto l’Auto Deploy Server si coordina con il vCenter Server per configurare gli host, usando gli Host Profiles (già introdotti in vSphere 4.x) e gli Answer Files (funzione nuova di vSphere 5.0). Per creare gli image profiles bisogna ricorrere al ESXi Image Builder CLI (da riga di comando), mentre gli host profiles sono gestibili tramite il vSphere Client.

- [vSphere 5 What’s New – Image Builder and Auto Deploy](#)
- [vSphere Auto Deploy Demo](#)
- [Configuring VMware vSphere Auto Deploy](#)
- [vSphere 5 – How to run ESXi stateless with vSphere Auto Deploy](#)

Configure NTP on an ESXi Host (same as vSphere 4.x)

La configurazione è stessa di ESX/ESXi dalla versione 3.5 è si può gestire completamente dal vSphere Client. Vedere anche: [How to configure NTP on VMware ESX](#).

Configure DNS and Routing on an ESXi Host (same as vSphere 4.x)

La configurazione è stessa di ESX/ESXi dalla versione 3.0 è si può gestire completamente dal vSphere Client. Vedere anche: [Use the VI Client to change DNS, gateway, and hostname](#).

Da notare che, rispetto al vecchio ESX, in ESXi esiste solo un unico gateway (e non uno per la Service Console a un secondo, opzionale, per le interfacce vmkernel).

Enable/Configure/Disable hyperthreading (same as vSphere 4.x)

Vedere anche: [vSphere Resource Management Guide](#) (pag. 19).

Per utilizzare l’hyperthreading, prima bisogna abilitarlo nelle impostazioni del BIOS del sistema host e poi attivarlo tramite il vSphere Client (in host Configuration tab / Processors / Properties). Di default hyperthreading è abilitato (a livello di configurazione di ESXi).

Questa funzione è disponibile in alcuni processori Intel processors, come per esempio la serie Xeon 5500 processors o la vecchia serie P4. Verificare le caratteristiche del processore per conoscere se supporta l'hyperthreading.

Enable/Size/Disable memory compression cache (same as vSphere 4.1)

Questa nuova tecnica di gestione della memoria è stata introdotta per la prima volta in vSphere 4.1 (rappresenta una soluzione più veloce rispetto al VM swap). Vedere la [documentazione ufficiale](#) per maggiori informazioni.

- Per abilitare o disabilitare la funzione (abilitata di default): modificare sull'host gli Advanced Settings (**Mem.MemZipEnable**, 1 to enable or 0 to disable the memory compression cache).
- Per cambiarne la dimensione: sempre negli Advanced Settings dell'host (**Mem.MemZipMaxPct**, the value is a percentage of the size of the virtual machine and must be between 5 and 100 percent).

License an ESXi host (new in vSphere 5.x)

In vSphere 5 vi sono state alcune novità sul licensing... Ma non aspettatevi troppe domande a riguardo (non è il questionario per l'accreditamento commerciale VSP5).

Il vCenter Server è ancora licenziato per istanza, ma gli host ora sono licenziati non solo sul socket (il socket è un processore fisico o anche chiamato CPU package) ma anche sulla **vRAM Entitlement** il cui valore dipende dall'edizione di ESXi (le edizioni sono rimaste le stesse di vSphere 4.x a parte l'Advanced che non esiste più). Per maggiori informazioni vedere: [the vSphere 5 licensing model](#).

Objective 1.3 – Plan and Perform Upgrades of vCenter Server and VMware ESXi

- Vedere anche questo post (in inglese): [Objective 1.3 - Plan and Perform Upgrades of vCenter Server and VMware ESXi](#).
- VMware vSphere Basics guide¹
- vSphere Installation and Setup guide²
- vSphere Upgrade guide⁴
- VMware vSphere Examples and Scenarios guide⁵
- Installing and Administering VMware vSphere Update Manager⁶

Identify upgrade requirements for ESXi hosts (similar as vSphere 4.x)

Per i requisiti vedere: [vSphere Upgrade Guide](#) (pag. 11) e [vSphere Upgrade Guide](#) (pag. 69).

I requisiti di sistema per l'aggiornamento a ESXi 5 sono gli stessi di una nuova installazione: processore a 64 bit, una o più schede di rete supportate, 2098 MB RAM (notare che è leggermente di più di 2 GB), storage supportato, ... Per l'aggiornamento poi vi sono ulteriori requisiti che dipendono dal tipo di host sorgente.

Da notare che nella documentazione si parla spesso di upgrade e migration come sinonimi, ma in realtà l'aggiornamento da ESXi 4.x a ESXi 5 è un upgrade mentre quello da ESX 4.x a ESXi 5 è una migrazione. L'aggiornamento si può realizzare in modalità automatica (con VUM o tramite scripting) o in modalità interattiva (avviando l'installazione di ESXi da CD, DVD, o USB).

Upgrade Method	Upgrade from ESX or ESXi 4.x to ESXi 5.0	Upgrade or Patch from ESXi 5.0 to ESXi 5.n
vSphere Update Manager	yes	yes
Interactive upgrade from CD, DVD, or USB drive	yes	yes
Scripted upgrade	yes	yes
vSphere Auto Deploy	no	yes
esxcli	no	yes

Ricordarsi di studiare anche quali file sono migrati e mantenuti in un processo di migrazione da ESX 4.x a ESXi 5 (di solito non sono mantenuti quelli che non hanno senso in ESXi).

Identify steps required to upgrade a vSphere implementation (similar as vSphere 4.1)

Vedere tutta la [vSphere Upgrade Guide](#). Fondamentalmente i passi da compiere (dopo la verifica dei requisiti) sono:

- Aggiornare il vCenter Server (l'upgrade dalla versione vCenter Server 4.1 è possibile, eccetto il caso in cui è installato su Windows XP) o installare un nuovo vCenter Server 5 (necessario per gestire host in versione 5). L'unico downtime di questa fase riguarda il vCenter Server (e ovviamente i servizi che dipendono da esso).
- Opzionalmente, aggiornare o installare VUM (VMware Update Manager) che permette di gestire l'upgrade/migration degli host.
- Aggiornare o reinstallare gli host (vMotion può funzionare tra host nuovi e vecchi)... non vi sono downtime, se si dispone di vMotion, di più di un host e di sufficienti risorse.
- Aggiornare i VMware Tools in tutte le VMs (notare che i nuovi Tools funzionano anche su VM che girano su vSphere 4.x)... questo passo non è strettamente richiesto, ma altamente consigliato. Per le macchine virtuali Windows è previsto un downtime (dopo l'upgrade delle VMware Tools è necessario un riavvio).
- Aggiornare il VMFS (può essere svolto a caldo con le VM in esecuzione e senza downtime)... in realtà non è strettamente richiesto, ma è altamente consigliato... notare che i vecchi host non possono leggere il VMFS5 e che comunque i nuovi host possono lavorare anche il VMFS3.

- Aggiornare il virtual hardware alla v8 (ma ESXi 5 può lavorare anche con VM in formato v7 e v4)... passaggio consigliato. Vi è un downtime per ogni VM (la VM deve essere spenta per fare l'upgrade).

Notare che VUM può orchestrare sia gli aggiornamenti degli host che quelli delle VMware Tools che del virtual hardware.

Upgrade a vNetwork Distributed Switch (similar as vSphere 4.1)

Un vSphere DVS (Distributed Virtual Switch) versione 4.0 o 4.1 può essere aggiornato all'ultima versione (5.0), attivando nuove funzioni del networking di vSphere 5.

Per l'aggiornamento del DVS vedere la [vSphere Networking Guide](#) (pag. 24). Tramite il vSphere Client selezionare la vista Networking inventory. Selezionare il DVS nell'inventario e nel tab Summary, vicino a Version, selezionare Upgrade.

Upgrade from VMFS3 to VMFS5 (new in vSphere 5.x)

vSphere 5 permette un percorso di aggiornamento da VMFS3 a VMFS5 senza downtime. L'upgrade è un'operazione online e non-distruttiva che garantisce la non interruzione delle VM. Ma di datastore aggiornati possono avere un impatto sulle operazioni SDRS, in particolare le migrazioni delle VM.

Nell'upgrade da VMFS3 a VMFS5, il block size del VMFS3 sarà mantenuto, mentre sui nuovi datastore VMFS5 il datastore sarà sempre di 1MB.

Negli host aggiornati, il VMFS non viene automaticamente aggiornato. ESXi 5 è compatibile con i datastore VMFS3. Per maggiori informazioni sul VMFS5 vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 206).

Notare che i nuovi ESXi utilizzano uno schema della partizioni completamente differente (GPT invece che il vecchio MBR), questo anche per gestire dischi e LUN più grandi di 2 TB.

Per maggiori informazioni vedere anche: <http://www.boche.net/blog/index.php/2011/07/21/vmfs-5-vmfs-3-whats-the-deal/>

Upgrade VMware Tools (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Upgrade Guide](#) (pag. 138). Questa operazione può essere eseguita manualmente (dal vSphere Client) o tramite VUM. Da notare:

- La nuova versione delle VMware Tools (di vSphere 5.0) è supportata su VM in vSphere 4.x e 5.0. Quindi anche per host "vecchi" (ma solo alla versione 4.x).
- In vSphere 5.0 si possono utilizzare VM con VMware Tools della versione 4.x e/o 5.x. Quindi non è strettamente necessario aggiornare le VMware Tools (o quanto meno non subito).

Upgrade Virtual Machine hardware (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Upgrade Guide](#) (pag. 154). Operazione che può essere applicata solo a VM spenta. Da notare che alcune nuove funzioni (come ad esempio più di 8 vCPU) richiedono il nuovo virtual hardware (v8). ESXi 5 può creare, eseguire e modificare VM con v8 e v7 VMs, inoltre può eseguire e modificare VM con v4.

La Paravirtualization (VMI) non è più supportata in ESXi 5.0. Quindi non è possibile accendere una VM VMI-enabled migrata da host 3.x o 4.x verso un host ESXi 5.

Upgrade an ESXi Host using vCenter Update Manager (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Upgrade Guide](#) (pag. 92). Tramite VUM è possibile eseguire un upgrade "orchestrato" di host 4.x tramite una singola upgrade baseline. Per creare una baseline è sufficiente importare nel Update Manager repository la ISO dell'installazione di ESXi 5.

Determine whether an in-place upgrade is appropriate in a given upgrade scenario (similar as vSphere 4.x)

Alcuni percorsi di aggiornamento non sono supportati e quindi potrebbero essere rimpiazzati con una reinstallazione... ad esempio:

- ESX/ESXi 3.x host: O si aggiornano alla versione 4.x (con qualche possibile problema per ESX) oppure si reinstallano. ESX 4.x host che sono stati aggiornati da ESX 3.x con un layout di partizioni non compatibile con ESXi 5.0: in questo caso bisogna reinstallare.
- Non è possibile utilizzare l'Auto Deploy per aggiornare o migrare alla versione ESXi 5.0, perché le i vecchi host utilizzano un deploy tradizionale e non compatibile con questa nuova funzionalità.
- Nel caso sia necessario cambiare la posizione dell'installazione (ad esempio da dischi locali a SD Flash o viceversa) è consigliabile una reinstallazione.

Objective 1.4 –Secure vCenter Server and ESXi

- vSphere Installation and Setup guide²
- vCenter Server and Host Management guide³
- VMware vSphere Examples and Scenarios guide⁵
- vSphere Security guide⁷
- Molti riferimenti sono contenuti nella [vSphere Security Guide](#), ma rimangono tutt'ora validi anche i riferimenti contenuti nel vecchio documento (ancora riferito al VI 3.x) [Managing VMware VirtualCenter Roles and Permissions](#).

Identify common vCenter Server privileges and roles (similar as vSphere 4.x)

Per l'elenco completo vedere la [vSphere Security Guide](#) (pag. 59). I ruoli disponibili sia in ESXi che in vCenter Server sono:

- No Access: non è possibile vedere l'oggetto. Eventuali tab nel vSphere Client associati a questo oggetto appariranno senza contenuto. Tipicamente viene utilizzato per revocare permessi ad un oggetto figlio che altrimenti sarebbero propagati da un oggetto padre.
- Read Only: è possibile vedere solo lo stato e i dettagli dell'oggetto. Tutti i tab del vSphere Client associati sono visibili, eccetto la Console tab. Non è possibile alcuna azione tramite menu e toolbar.
- Administrator: Tutti i privilegi su un particolare oggetto. Notare che gli utenti che sono nel gruppo the Active Directory ESX Admins sono automaticamente assegnati al ruolo Administrator.

Describe how permissions are applied and inherited in vCenter Server (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Security Guide](#) (pag. 48 e anche pag. 51 [per alcuni esempi](#)).

Quando un permesso viene assegnato ad un oggetto, è possibile scegliere se dovrà essere propagato nella gerarchia sottostante. La propagazione non è globale e universale, ma per ogni permesso. I permessi definiti in un oggetto figlio hanno sempre la precedenza su quelli che sono propagati dal padre.

Notare che nelle versioni precedenti di vCenter Server, i datastore e le network ereditavano i permessi dal datacenter. In vCenter Server 5.0, questi hanno i loro set di privilegi. Nel caso di un upgrade, potrebbe essere necessario sistemare manualmente questi privilegi, in base all'accesso richiesto. Per maggiori informazioni vedere la [vSphere Upgrade Guide](#) (pag. 61).

Configure and administer the ESXi firewall (new in vSphere 5.x)

Vedere la pagina: [What's new in vSphere 5: ESXi firewall](#).

Enable/Configure/Disable services in the ESXi firewall (new in vSphere 5.x)

Vedere la pagina: [What's new in vSphere 5: ESXi firewall](#).

Enable Lockdown Mode (same as vSphere 4.1)

Vedere il sito web [The New Lockdown Mode in ESXi 4.1](#) e la [vSphere Security Guide](#) (pag. 81).

Da notare che il lockdown mode non si applica nel caso di un accesso a root in SSH con autenticazione crittografica (tramite authorized keys). Inoltre l'utente root potrà comunque accedere all'host tramite la direct console (anche con il lockdown mode abilitato).

Configure network security policies (same as vSphere 4.x)

Vedere : [VMware Virtual Networking Concepts](#) e la [vSphere Security Guide](#) (pag. 25).

I virtual switch (ma anche i portgroup) hanno la possibilità di applicare policy di sicurezza a livello 2. Vi sono tre tipi di policy:

- **Promiscuous mode** is disabled by default for all virtual machines. This prevents them from seeing unicast traffic to other nodes on the network.
- **MAC address change** lockdown prevents virtual machines from changing their own unicast addresses. This also prevents them from seeing unicast traffic to other nodes on the network, blocking a potential security vulnerability that is similar to but narrower than promiscuous mode.
- **Forged transmit blocking**, when you enable it, prevents virtual machines from sending traffic that appears to come from nodes on the network other than themselves

Per l'uso delle VLAN, in ambito di sicurezza delle reti, vedere la [vSphere Security Guide](#) (pag. 20).

View/Sort/Export user and group lists (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Security Guide](#) (pag. 45). Notare che esistono sia utenti/gruppi locali (sia nel caso di ESXi che nel caso di vCenter Server) che utenti/gruppi centralizzati (attraverso servizi di directory come Microsoft AD).

Add/Modify/Remove permissions for users and groups on vCenter Server inventory objects (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Security Guide](#) (pag. 53) e il sito <http://www.vmware.com/Permissions.html>.

Create/Clone/Edit vCenter Server Roles (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Security Guide](#) (pag. 61). Da notare che quando si rimuove un ruolo assegnato ad un utente o gruppo è possibile scegliere se togliere il ruolo (remove role assignments) o sostituirlo con un altro (reassign affected user to).

Add an ESXi Host to a directory service (similar as vSphere 4.1)

In vSphere 5 vi sono due diversi modi per utilizzare l'autenticazione Active Directory negli host ESXi:

- Aggiungere l'host come "member server" di un Active Directory (come in ESXi 4.1): vedere la [vSphere Security Guide](#) (pag. 63).
- Utilizzare la nuova funzione vSphere Authentication Proxy service (CAM service): vedere la [vSphere Security Guide](#) (pag. 65).

Apply permissions to ESXi Hosts using Host Profiles (same as vSphere 4.x)

Vedere [Use Host Profiles to Apply Permissions to Hosts](#) (per host registrati in AD) e la guida [vSphere Security Guide](#) (pag. 67 per l'uso con vSphere Authentication Proxy).

Determine the appropriate set of privileges for common tasks in vCenter Server (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Security Guide](#), ma anche in ogni singola guida, di volta in volta, vengono specificati i privilegi richiesti.

Objective 1.5 – Identify vSphere Architecture and Solutions Knowledge

- Vedere anche (in inglese): [Objective 1.5 – Identify vSphere Architecture and Solutions](#).
- VMware vSphere Basics guide¹

Identify available vSphere editions and features (some changes from vSphere 4.x)

Vedere sul sito VMware le comparazioni tra i diversi prodotti: [Compare vSphere 5.0 Kits](#) e [Compare vSphere 5.0 Editions](#).

Explain ESXi and vCenter Server architectures (similar as vSphere 4.x)

Vedere la guida VMware Sphere Basic, il post [Objective 0.1 – VMware Products](#) e anche il [VMware Web Site](#).

Explain Private/Public/Hybrid cloud concepts

Questa parte è la meno ovvia... bisogna avere un'idea un po' più completa dei concetti di cloud (in particolare conoscere le definizioni di cloud pubblico e privato) ma soprattutto anche dei servizi offerti.

- http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing
- <http://www.vmware.com/solutions/cloud-computing/public-cloud/faqs.html>
- VMware vCloud: Requirements for a Cloud - <http://www.vmware.com/files/pdf/cloud/VMware-vCloud-Requirement-11Q1-White-Paper.pdf>
- VMware vCloud: Service Definition for a Public Cloud - <http://www.vmware.com/files/pdf/cloud/VMware-ServiceDef-Public-Cloud-11Q1-White-Paper.pdf>
- VMware vCloud: Service Definition for a Private Cloud - <http://www.vmware.com/files/pdf/cloud/VMware-ServiceDef-Private-Cloud-11Q1-White-Paper.pdf>

Determine appropriate vSphere edition based on customer requirements (some changes from vSphere 4.x)

Questa scelta dipende da numerosi fattori, non solo i requisiti del cliente, ma anche i vari vincoli e assunzioni. Il prezzo e la vRAM entintment possono essere un fattore, per maggiori informazioni vedere [vSphere 5.0 Licensing, Pricing and Packaging Whitepaper](#).

Di solito i bundle di tipo Essential coprono le esigenze del segmento SMB (o PMI), la versione Standard può rappresentare un upgrade in ottica di scalabilità del bundle Essential+ bundle, la versione Enterprise può essere la più adeguata in molti casi (da notare che la versione Advanced non è più disponibile) e la versione Enterprise+ è solo per chi necessita di funzioni specifiche di alto livello (come DVS, Auto Deploy, SDRS, SIOC, NIOC, ...).

Section 2 – Plan and Configure vSphere Networking

- [VMware Virtual Networking Concepts](#)
- [VMware Virtual Networking](#)

Objective 2.1 – Configure vNetwork Standard Switches

- Vedere anche questi post (in inglese): [Objective 2.1 – Configure vNetwork Standard Switches](#) e [Objective 2.1 – Configure vNetwork Standard Switches](#)
- vSphere Installation and Setup guide²
- vSphere Networking guide⁸

Identify vNetwork Standard Switch capabilities (same as vSphere 4.x)

Per i concetti base di virtual networking vedere [VMware Virtual Networking Concepts](#) e [VMware Virtual Networking](#).

Create/Delete a vNetwork Standard Switch (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Networking Guide](#) (nella sezione dei vSS). Da notare che per il VCP5 non è richiesta una conoscenza dettagliata della CLI...

Rispetto alle precedenti versioni è possibile modificare tramite vSphere Client (prima solo tramite command line) le impostazioni di MTU per i vSwitch (ad esempio per abilitare i Jumbo Frame).

Add/Configure/Remove vmnics on a vNetwork Standard Switch (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Networking Guide](#) (pag. 16 e 17). Ogni NIC dell'host agisce come un uplink di per un vSwitch.

Configure vmkernel ports for network services (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Networking Guide](#) (pag. 14). I port group di tipo VMkernel possono essere utilizzati per:

- Management (il portgroup deve avere l'opzione "Management").
- vMotion (il portgroup deve avere l'opzione "vMotion").
- Management (il portgroup deve avere l'opzione "fault tolerance logging").
- IP storage, come iSCSI (nel caso software initiator) o NFS.

Rispetto alle precedenti versioni è possibile modificare tramite vSphere Client (prima solo tramite command line) le impostazioni di MTU per i vmkernel (ad esempio per abilitare i Jumbo Frame).

Add/Edit/Remove port groups on a vNetwork Standard Switch (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Networking Guide](#) (pag. 12).

Determine use case for a vNetwork Standard Switch (same as vSphere 4.x)

Sia gli switch standard (vSS) che quelli distribuiti (vDS) possono convivere. Ma i vDS offrono maggiori funzionalità rispetto ai vSS. D'altro canto i vDS richiedono una licenza disponibile solo con l'edizione Enterprise+, rendendo quindi i vSS una scelta obbligatoria per tutte le altre edizioni.

Per ambienti piccoli (con un numero ridotto di host), i vSS sono decisamente più semplici da configurare e gestire: tutto può essere controllato a livello degli host (sotto Configuration-> Networking).

Objective 2.2 – Configure vNetwork Distributed Switches

- Vedere anche questi post (in inglese): [Objective 2.2 – Configure vNetwork Distributed Switches](#) e [Objective 2.2 – Configure vNetwork Distributed Switches](#)
- vSphere Installation and Setup guide²
- vSphere Networking guide⁸

Identify vNetwork Distributed Switch capabilities (similar as vSphere 4.1)

Dalla pagina ufficiale delle [funzionalità dei vDS](#):

- Improves visibility into virtual machine traffic through Netflow (**New in vDS 5**)
- Enhances monitoring and troubleshooting using SPAN and LLDP (**New in vDS 5**)
- Enables the new [Network I/O Control](#) (NIOC) feature (now utilizing per VM controls) (**New in vDS 5**)
- Simplified provisioning and administration of virtual networking across many hosts and clusters through a centralized interface.
- Simplified end-to-end physical and virtual network management through third-party virtual switch extensions for the [Cisco Nexus 1000V](#) virtual switch.
- Enhanced provisioning and traffic management capabilities through private VLAN support and bi-directional virtual machine rate-limiting.
- Enhanced security and monitoring for virtual machines migrated via VMware vMotion through maintenance and migration of port runtime state.
- Prioritized controls between different traffic types, including virtual machine, vMotion, FT, and IP storage traffic.

- Load-based teaming for dynamic adjustment of the teaming algorithm so that the load is always balanced across a team of physical adapters on the distributed switch (New in vDS 4.1).

Vedere anche: [vSphere 5 new Networking features](#).

Create/Delete a vNetwork Distributed Switch (same as vSphere 4.x)

Per questo punto e i successivi vedere la [vSphere Networking Guide](#) (anche nella versione 4.x) e <http://thevirtualheadline.com/2011/07/11/vsphere-vnetwork-distributed-switches/>.

Add/Remove ESXi hosts from a vNetwork Distributed Switch (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Networking Guide](#) (pag. 21).

Add/Configure/Remove dvPort groups (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Networking Guide](#) (pag. 25).

Add/Remove uplink adapters to dvUplink groups (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Networking Guide](#) (pag. 29).

Create/Configure/Remove virtual adapters (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Networking Guide](#) (pag. 30).

Migrate virtual adapters to/from a vNetwork Standard Switch (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Networking Guide](#) (pag. 31) and [VMware vNetwork Distributed Switch: Migration and Configuration](#)

Migrate virtual machines to/from a vNetwork Distributed Switch (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Networking Guide](#) (pag. 33) and [VMware vNetwork Distributed Switch: Migration and Configuration](#)

Determine use case for a vNetwork Distributed Switch (similar as vSphere 4.1)

- [VMware vSphere™ 4: Deployment Methods for the VMware® vNetwork Distributed Switch](#)
- <http://blog.mrpol.nl/2011/07/06/vcap-dca-objective-2-4-administer-vnetwork-distributed-switch-settings/>
- <http://geeksilver.wordpress.com/2010/05/21/vds-vnetwork-distributed-switch-my-understanding-part-2/>

Objective 2.3 – Configure vSS and vDS Policies

- Vedere anche questi post (in inglese): [Objective 2.3 – Configure vSS and VDS Policies](#) e [Objective 2.3 – Configure vSS and vDS Policies](#)
- vSphere Installation and Setup guide²
- vSphere Networking guide⁸

Identify common vSS and vDS policies (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Networking Guide](#) (pag. 43). Le policy possono essere impostate su vSS e vDS e si applicano o a livello di intero switch o a livello di port group (per i vSS) o a livello di singola porta (per i vDS). Le impostazioni a livello di port group o singola porta sovrascrivono quelle a livello di intero switch.

Esistono varie policy descritte successivamente. Da notare che il blueprint non considera le policy di NIOC e Monitor (ma suggerisco di studiarle ugualmente).

Configure dvPort group blocking policies (similar as vSphere 4.x)

Per le policy di sicurezza vedere la parte relativa in: <http://vinfrastructure.it/2011/08/vcp5-exam-prep-part-1-4/>.

Per le policy di port blocking vedere la [vSphere Networking Guide](#) (pag. 59).

Configure load balancing and failover policies (similar as vSphere 4.1)

Vedere la [vSphere Networking Guide](#) (pag. 43). Le policy di Load balancing e failover permettono di definire come il traffico viene distribuito tra più adattatori (NIC o uplink) e come modificare il traffico nel caso di malfunzionamenti. Queste policy includono i seguenti parametri:

- **Load Balancing policy:** Route based on the originating port oppure Route based on IP hash (richiede che a livello di switch sia configurato l'etherchannel) oppure Route based on source MAC hash oppure Use explicit failover order oppure Route based on physical NIC load (quest'ultimo solo per vDS) .
- **Failover Detection:** Link Status oppure Beacon Probing (richiede almeno 3 NIC).
- **Failback:** Yes oppure No.
- **Network Adapter Order:** Active oppure Standby oppure Unused.

Configure VLAN settings (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Networking Guide](#) (pag. 50). Si utilizza il campo VLAN ID di un port group (oppure di un distributed port group) con un valore tra 1 e 4094 (il valore 0 disabilita il VLAN tagging e il valore 4095 equivale a far passare tutte le VLAN).

Per i vDS esistono anche altre due opzioni: VLAN Trunking (permette di specificare un intervallo di VLAN da far passare) e Private VLAN (per maggiori informazioni vedere: <http://kb.vmware.com/kb/1010691>)

Configure traffic shaping policies (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Networking Guide](#) (pag. 54). Una policy di traffic shaping è definita da tre parametri: average bandwidth, peak bandwidth, and burst size. Le policy possono essere definite a livello di di ogni port group e a livello di ogni porta (solo nel caso dei vDS).

ESXi può gestire il traffico in uscita (sia per vSS che vDS) e il traffico in ingresso (ma solo per i vDS).

Enable TCP Segmentation Offload support for a virtual machine (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Networking Guide](#) (pag. 38). Il TCP Segmentation Offload (TSO) è abilitato di default per le interfacce VMkernel, mentre deve essere abilitato per VM (utilizzando opportune vNIC).

Enable Jumbo Frames support on appropriate components (new in vSphere 5)

Vedere la [vSphere Networking Guide](#) (pag. 39). In vSphere 5 è possibile configurare il valore di MTU anche dalla GUI sia per i vSS che per le interfacce VMkernel. In vSphere 4.x era possibile solo via CLI (a parte la configurazione dei vDS possibile anche via GUI).

Determine appropriate VLAN configuration for a vSphere implementation (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Networking Guide](#) (pag. 66). Il VLAN tagging è possibile a livelli differenti: External Switch Tagging (EST), Virtual Switch Tagging (VST) oppure Virtual Guest Tagging (VGT).

Funzioni mancanti nel VCP

Il blueprint non considera le funzioni di port Mirroring e NetFlow (nuove in vSphere 5)... ma suggerisco di studiarle. Notare che inoltre è stato introdotto un nuovo protocollo standard di discover (LLDP), ma è configurabile solo per i vDS.

Section 3 – Plan and Configure vSphere Storage

- Vedere anche questi post (in inglese): [Objective 3.1 – Configure Shared Storage for vSphere](#) e [Objective 3.1 – Configure Shared Storage for vSphere](#).
- vSphere Installation and Setup guide²
- vSphere Storage guide⁹
- VMware vSphere Examples and Scenarios guide⁵

Objective 3.1 – Configure Shared Storage for vSphere

Identify storage adapters and devices (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 10). Gli storage adapter forniscono la connettività tra un host ESXi e uno specifico storage (di tipo a blocchi).

ESXi supporta differenti tipi di adattatori che includono SCSI, SAS, SATA, iSCSI, Fibre Channel, Fibre Channel over Ethernet (FCoE). ESXi accede a questi adattatori direttamente attraverso i device driver implementati nel VMkernel.

Da notare che gli storage a blocchi possono essere locali (tipicamente SCSI, SAS o SATA) o di tipo SAN (iSCSI, FC, FCoE). Storage di tipo locali possono anche essere shared (come il caso degli storage con tecnologia LSI), mentre gli storage SAN sono per loro natura già di tipo shared. Per poter usufruire di molte delle funzionalità di vSphere (come vMotion, HA, DRS, DPM, ...) uno dei principali requisiti è disporre di uno storage di tipo condiviso.

Le funzionalità di RAID devono essere sempre implementate in hardware (VMware non supporta né RAID software né “fake” RAID): o nel controller dell’host (per storage locale non condiviso) o nello storage stesso.

Identify storage naming conventions (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 17). Ogni dispositivo di storage, o LUN, è identificato con differenti nomi:

- Device Identifiers: SCSI INQUIRY identifier (naa.number, t10.number, eui.number) or Path-based identifier (mpx.path)
- Legacy identifier (vml.number)
- Runtime Name

Identify hardware/dependent hardware/software iSCSI initiator requirements (similar as vSphere 4.1)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 63) e anche <http://vinfrastructure.it/vdesign/vstorage-software-vs-hardware-iscsi/>

Compare and contrast array thin provisioning and virtual disk thin provisioning (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 183). Con ESXi sono supportati due diversi modelli di thin provisioning: array-level (se previsto dallo storage) e virtual disk-level (utilizzato il formato dei vmrk di tipo thin, introdotto per la prima volta con VI 3.5).

Il principale problema nell’uso del thin provisioning a livello di storage array era che, nelle versioni precedenti, vSphere non era in grado di conoscere il tipo di provisioning della LUN e che lo storage non era in grado di tracciare il reale utilizzo della LUN (e oltretutto il reclaim dello spazio libero era spesso impossibile). Con le nuove [primitive di Thin Provisioning del VAAI](#) e anche con le nuove API per il VASA, questo problema è stato risolto.

Describe zoning and LUN masking practices (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 32). Lo zoning definisce le regole di accesso in una rete SAN (banalizzando si potrebbe paragonare alle regole di commutazione degli switch della rete SAN). Tramite lo zoning si definisce quali HBA possono collegarsi a quali interfacce degli storage. Tipicamente si applica solo alle reti SAN di tipo FC.

Gli effetti dello zoning sono:

- Controllo dei percorsi di una fabric.
- Può aumentare la sicurezza (di default dovrebbe essere “tutto chiuso”).
- Può essere utilizzato per creare ambienti differenti (come ad esempio produzione e test).

Invece il LUN masking è un modo di “nascondere” alcune LUN agli host e si può applicare sia a livello di storage (soluzione tipicamente consigliata) o a livello degli host. Il risultato è una diminuzione del numero di target e LUN, con, ad esempio, il vantaggio in un minor tempo di boot o di rescan dell’host.

Scan/Rescan storage (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 124). Per ogni host è disponibile la funzione rescan (sotto storage adapter), ma volendo è anche possibile richiedere un rescan per tutti gli host gestiti da vCenter Server: basta un right-click a livello di datacenter, cluster o un folder che contiene gli host, selezionando “Rescan for Datastores”.

Da notare che, di default, il VMkernel effettua una scansione alla ricerca delle LUN dal numero 0 al 255, per ogni target (per un totale di 256 LUN). Per velocizzare la scansione è possibile usare il LUN masking e/o ridurre il numero di LUN scansionate (cambiando il parametro Disk.MaxLUN).

Identify use cases for FCoE (new in vSphere 5)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 21 e 37). Il protocollo [Fibre Channel over Ethernet](#) (FCoE) permette di incapsulare pacchetti Fibre Channel in trame Ethernet. In questo modo è possibile evitare una rete SAN FC e utilizzare al suo posto una rete 10Gbit lossless Ethernet.

In vSphere 5 possono essere utilizzati due tipi diversi di adattatori: Converged Network Adapter (**hardware FCoE**, simile ad un hardware independent iSCSI adapter) oppure NIC with FCoE support (**software FCoE**, simile ad un hardware dependent iSCSI adapter).

Create an NFS share for use with vSphere (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 128).

Connect to a NAS device (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 128).

Note: da notare che vSphere 5 introduce anche la funzione di Hardware Acceleration per i NAS Devices (che però deve essere fornita dal vendor dello storage). I datastore NFS con questa funzione supportano le policy di provisioning dei dischi dei datastore VMFS : **Flat** disk (il vecchio zeroedthick format), **Thick** Provision (il vecchio eagerzeroedthick) e **Thin** Provisioning. Nei datastore NFS che non supportano la funzione di Hardware Acceleration, è disponibile solo il formato thin.

Enable/Configure/Disable vCenter Server storage filters (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 126). Si utilizzano gli advanced settings del vCenter Server: config.vpxd.filter.vmfsFilter, config.vpxd.filter.rdm, ...

Configure/Edit hardware/dependent hardware initiators (similar as vSphere 4.1)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 70).

Enable/Disable software iSCSI initiator (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 72).

Configure/Edit software iSCSI initiator settings (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 72).

Configure iSCSI port binding (new in vSphere 5)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 78). Questa particolare configurazione è richiesta da alcuni storage iSCSI e, nelle versioni precedenti, era possibile configurare il binding solo tramite la command line. In vSphere 5 è possibile configurarlo anche tramite vSphere Client.

Enable/Configure/Disable iSCSI CHAP (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 83).

Determine use case for hardware/dependent hardware/software iSCSI initiator (similar as vSphere 4.1)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 63) e anche <http://vinfrastructure.it/vdesign/vstorage-software-vs-hardware-iscsi/>

Determine use case for and configure array thin provisioning (similar as vSphere 4.x)

Vedere il punto precedente sul thin provisioning.

Objective 3.2 – Configure the Storage Virtual Appliance for vSphere

- Vedere anche questo post (in inglese): [Objective 3.2 – Configure the Storage Virtual Appliance for vSphere](#).
- VMware vSphere Storage Appliance Installation and Configuration guide¹⁰
- VMware vSphere Storage Appliance Administration guide¹¹

Questo punto è tutto specifico di un nuovo prodotto: VMware Storage Virtual Appliance 1.0 (indicato nel blueprint con SVA, ma spesso invece indicato con VSA) for vSphere 5. Da notare che questo prodotto non è parte integrale di vSphere ma un prodotto a parte, con un suo specifico licensing e prezzo (vedere il [sito VMware](#) per maggiori dettagli).

Per realizzare un ambiente di laboratorio con l'obiettivo di testare VSA vedere questo blog: [Getting the VMware VSA running in a nested ESXi environment](#).

Define SVA architecture

Vedere la [vSphere Storage Appliance 1.0 Installation and Configuration Guide](#) (pag. 9), il documento [VMware vSphere Storage Appliance Technical Whitepaper](#) (pag. 3) e il blog [vSphere Storage Appliance \(VSA\) – Introduction](#).

Un VSA storage cluster è composto da due o tre nodi ESXi 5 ciascuno con storage locale un appliance VSA (è una VM con caratteristiche particolari, quali ad esempio che non può essere migrata). Lo spazio locale di ciascun host viene convertito in un datastore NFS (con opportuna replica tra i diversi VSA) a sua volta ri-presentato agli host ESXi.

Configure ESXi hosts as SVA hosts

Come descritto in prezenza una soluzione VSA può essere implementata con due diverse configurazioni:

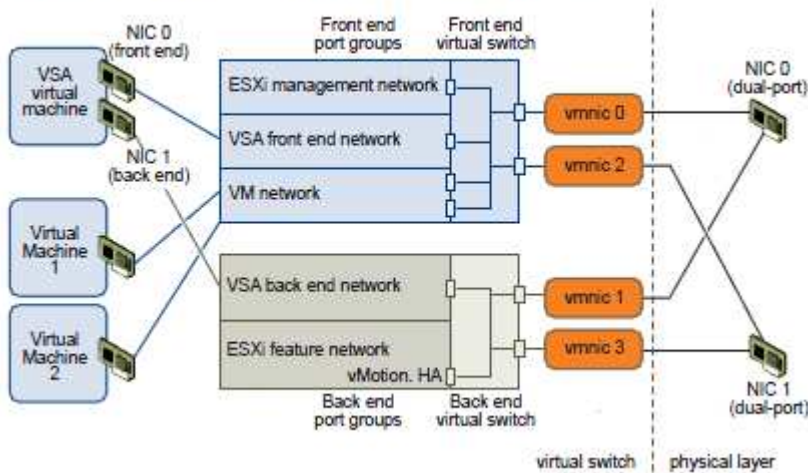
- 3 host VMware ESXi 5.0
- 2 host VMware ESXi 5.0

Le due diverse configurazioni sono di fatto identiche, almeno nel modo di presentare lo storage. La principale differenza è nel modo di gestire e coordinare i membri del cluster VSA storage cluster; con soli 2 nodi serve un meccanismo di maggioranza che viene implementato da un servizio speciale (VSA cluster service), in esecuzione sul VMware vCenter Server. Quest servizio simula un ulteriore nodo per garantire la maggioranza and caso di failure, ma non esiste alcuno storage associato a questo servizi.

Configure the storage network for the SVA

Vedere la [vSphere Storage Appliance 1.0 Installation and Configuration Guide](#) (pag. 21). Da notare che sono richiesti due reti differenti (front-end and back-end network):

Figure 1-5. Logical Network Architecture of a VSA Cluster Member



Deploy/Configure the SVA Manager

Un'installazione di VSA deve iniziare dall'installazione del VSA manager, una componente software che viene installata nella stessa macchina del VMware vCenter Server. Una volta completa l'installazione, nel vSphere client sarà disponibile il plug-in del VSA manager, che permetterà di accedere al tab relativo di gestione del cluster.

Da notare che, in questa release 1.0, un'istanza di vCenter Server 5.0 può solo gestire un solo VSA storage cluster.

Administer SVA storage resources

Vedere la [vSphere Storage Appliance 1.0 Administration](#).

Determine use case for deploying the SVA

VSA permette di usufruire di varie funzionalità di vSphere (incluse VMware HA, vMotion, DRS, ...) senza la necessità di comprare uno storage fisico condiviso. Per questa ragione VMware ritiene la soluzione molto cost-effective (personalmente, anche nel caso del bundle con l'Essential+, ritengo comunque il prodotto non troppo "economico") e particolarmente indicata per il mercato SMB/PMI.

Il deploy di VSA è particolarmente semplificato, visto che molte delle attività di configurazione (come la configurazione della rete e di vSphere HA) sono svolte direttamente dall'installer. Secondo VMware anche un utente che non conosce in dettaglio vSphere può essere in grado di implementare VSA.

Un aspetto invece importante di VSA è la sua resilienza: se un host ESXi fallisce (con la sua parte relativa di VSA) o un singolo membro del cluster VSA fallisce, il datastore NFS verrà automaticamente cambiato sul relativo VSA di replica.

Determine appropriate ESXi host resources for the SVA

Per calcolare la capacità di un cluster VSA vedere la [vSphere Storage Appliance 1.0 Installation and Configuration Guide](#) (pag. 15).

Per quanto riguarda i requisiti degli host vedere la [vSphere Storage Appliance 1.0 Installation and Configuration Guide](#) (pag. 17). Da notare che l'attuale HCL è veramente risicata e che nella versione 1.0 l'unica configurazione RAID supportata è la RAID10.

Objective 3.3 – Create and Configure VMFS and NFS Datastores

- Vedere anche questi post (in inglese): [Objective 3.3 – Create and Configure VMFS and NFS Datastores](#) e [Objective 3.3 – Create and Configure VMFS and NFS Datastores](#).
- vSphere Installation and Setup guide²
- vSphere Storage guide⁹

Identify VMFS and NFS Datastore properties (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 21). I datastore NFS hanno praticamente le stesse funzioni di quelli VMFS (in vSphere 5 anche l'accelerazione hardware è supportata per alcuni storage), ma alcuni limiti rimangono, come ad esempio che non possono implementare un RDM disk, e quindi non sono adatti per realizzare una soluzione di failover clustering a livello del sistema operativo delle VM (come ad esempio il Microsoft MSCS).

Identify VMFS5 capabilities (new in vSphere 5)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 114) e il blog [vSphere 5.0 Storage Features Part 1 – VMFS-5](#).

VMFS5 introduce numerosi miglioramenti in scalabilità e prestazioni:

- Utilizzo della [tabella delle partizioni di tipo GPT](#) (vedere anche [vSphere 5.0 Storage Features Part 7 – VMFS-5 & GPT](#)) per le nuove partizioni (per i datastore VMFS5 creati da zero).
- Dimensione del blocco standard e fisso (1MB per i datastore VMFS5 formattati da zero), a differenza delle precedenti versioni di VMFS che usavano blocchi da 1,2,4 o 8MB .

- Dimensione maggiore di un singolo volume: in precedenza ogni singolo volume o extent VMFS poteva essere grande al massimo 2TB-512B. Con VMFS-5 questo limite è stato incrementato a circa 60TB.
- Possibilità di realizzare un upgrade on-line e in-place.
- Maggiore stabilità e migiornamenti vari in VAAI e ATS.
- Incremento di alcune risorse quali filedescriptor e file count, sub-Block più piccoli e supporto per file di piccole dimensioni.
- Mount e Unmount workflow nel vSphere Client.

Le differenze tra un VMFS5 nuovo (creato formattando un disco) o di uno aggiornato da VMFS3 sono:

- Datastore VMFS-5 aggiornati da VMFS-3 mantengono il precedente block size, che potrebbe anche essere maggiore di 1MB.
- Datastore VMFS-5 aggiornati da VMFS-3 continuano ad usare i sub-block da 64KB e non quelli nuovi da 8K.
- Datastore VMFS-5 aggiornati da VMFS-3 mantengono il loro file limit di 30720 invece di quello nuovo (> 100000).
- Datastore VMFS-5 aggiornati da VMFS-3 utilizzano lo schema di partizioni MBR (Master Boot Record) ; quando però il volume supera i 2 TB di dimensione passerà automaticamente allo schema di tipo GPT (GUID Partition Table) senza impattare le VM in esecuzione.
- Datastore VMFS-5 aggiornati da VMFS-3 hanno la partizione che inizia al settore 128 (per l'allineamento) ; quelli creati da zero l'hanno a partire dal settore 2048.

Per i dischi di tipo RDM (Raw Device Mappings):

- Dischi RDM in passthru (physical mode) possono arrivare ai ~ 60TB.
- Sia sui nuovi VMFS-5 che su quelli aggiornati si possono usare i passthru RDM di grandi dimensioni.

Notare che:

- La dimensione massima di un **VMDK** anche in VMFS-5 rimane di **2TB -512 byte**.
- La dimensione massima di un **non-passthru (virtual) RDM** rimane di **2TB -512 byte**.
- Il numero massimo di **LUN** supportato in ESXi 5.0 rimane di **256**.

Create/Rename/Delete/Unmount a VMFS Datastore (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 115, 129, 123 e 131).

Mount/Unmount an NFS Datastore (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 128).

Extend/Expand VMFS Datastores (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 119). Da notare che vi sono due metodi possibili per ingrandire un datastore VMFS (sono gli stessi presenti anche in vSphere 4.x):

- Aggiungere un nuovo **extent** (come avveniva anche in VI 3.x): an extent is a partition on a storage device, or LUN. You can add up to 32 new extents of the same storage type to an existing VMFS datastore. The spanned VMFS datastore can use any of allits extents at any time. It does not need to fill up a particular extent before using the next one.
- Espandere il datastore con la funzione **grow** (introdotta in vSphere 4.0) che estende la partizione VMFS sfruttando lo spazio libero adiacente alla partizione stessa. Only extents with free space immediately after them are expandable.

Upgrade a VMFS3 Datastore to VMFS5 (new in vSphere 5)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 121). Per i datastore VMFS3 la procedura di upgrade può essere svolta "live" con le VM in funzione (molto differente rispetto alla procedura di aggiornamento da VMFS2 a VMFS3). Naturalmente gli host che accederanno a datastore VMFS5 devono supportarlo e quindi essere tutti ESXi 5.

Place a VMFS Datastore in Maintenance Mode (new in vSphere 5)

Vedere la [vSphere Resource Management Guide](#) (pag. 83). La modalità "maintenance mode" dei datastore è una nuova funzione di vSphere disponibile per all'interno di un datastore cluster abilitato allo Storage DRS (SDRS). I datastore standalone non possono essere posti in maintenance mode.

Select the Preferred Path for a VMFS Datastore (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 158).

Disable a path to a VMFS Datastore (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 163).

Determine use case for multiple VMFS/NFS Datastores (similar as vSphere 4.x)

Gli attuali limiti dei datastore NFS sono oramai pochi (vedere nel punto precedente per il limite del cluster), ma vi sono anche alcuni vantaggi (come ad esempio una migliore gestione del file locking). Per maggiori informazione vedere il seguente sito (in inglese): <http://technodrone.blogspot.com/2010/01/vmfs-or-nfs.html>.

Determine appropriate Path Selection Policy for a given VMFS Datastore (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Storage Guide](#) (pag. 159).

Section 4 – Deploy and Administer Virtual Machines and vApps

Objective 4.1 – Create and Deploy Virtual Machines

- Vedere anche questo post (in inglese): [Objective 4.1 – Create and Deploy Virtual Machines](#).
- vSphere Virtual Machine Administration guide¹²
- Installing and Configuring VMware Tools Guide
 - http://www.vmware.com/pdf/GuestOS_guide.pdf
 - http://www.vmware.com/pdf/osp_install_guide.pdf

Identify capabilities of virtual machine hardware versions (new in vSphere 5)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 81) e [Virtual Machine Hardware Version 8](#).

Identify VMware Tools device drivers (similar as vSphere 4.x)

Vedere [VMware KB: Overview of VMware Tools](#).

Identify methods to access and use a virtual machine console (same as vSphere 4.x)

Come nelle precedenti versione è possibile utilizzare la console attraverso il vSphere Client, ma anche tramite il [vSphere Web Client](#). Ma, una volta che il sistema operativo guest è stato installato, si consiglia di utilizzare protocolli più specifici di rete per l'accesso remoto alla VM (come SSH per Linux e RDP per Windows).

Identify virtual machine storage resources (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 9).

Place virtual machines in selected ESXi hosts/Clusters/Resource Pools (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 29).

Configure and deploy a Guest OS into a new virtual machine (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 33 e 40).

Configure/Modify disk controller for virtual disks (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 36) e [Virtual SCSI Adapter type](#).

Configure appropriate virtual disk type for a virtual machine (similar as vSphere 4.x)

See the [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 36 e 121) e [VMDK virtual disk type](#).

Create/Convert thin/thick provisioned virtual disks (same vSphere 4.x)

See the [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 129).

Configure disk shares (similar as vSphere 4.1)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 128). Disponibile anche dal [vSphere Web Client](#).

Install/Upgrade/Update VMware Tools (same as vSphere 4.x)

Vedere la [Guest Operating System Installation Guide](#).

Configure virtual machine time synchronization (same as vSphere 4.x)

Vedere [Timekeeping best practices for Linux guests](#) e [Timekeeping in VMware Virtual Machines](#).

Convert a physical machine using VMware Converter (similar as vSphere 4.x)

Da notare che il vCenter Server non include più un Converter (noto anche Converter Enterprise). Bisogna quindi utilizzare lo [Standalone Converter edition](#) (al momento è in versione 4, ma la versione 5 è già in beta avanzata ed è disponibile pubblicamente). Vedere anche la [VMware vCenter Converter Standalone Documentation](#).

Import a supported virtual machine source using VMware Converter (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [VMware vCenter Converter Standalone Documentation](#).

Modify virtual hardware settings using VMware Converter (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [VMware vCenter Converter Standalone Documentation](#).

Configure/Modify virtual CPU and Memory resources according to OS and application requirements (similar as vSphere 4.x)

Vedere [What's New in Performance in VMware vSphere™ 5.0](#) e [Performance Best Practices for VMware vSphere 4.1](#).

Configure/Modify virtual NIC adapter and connect virtual machines to appropriate network resources (same as vSphere 4.1)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 107) e [Virtual NIC type](#).

Determine appropriate datastore locations for virtual machines based on application workloads (similar as vSphere 4.x)

Esistono varie opzioni:

- Store all virtual machine files in the same location on a datastore: soluzione tipica dove tutto è all'interno della cartella della VM.
- Store all virtual machine files in the same datastore cluster (richiede lo SDRS): soluzione dove la distribuzione del VMDK sarà gestita dallo SDRS, secondo le sue regole.
- Store virtual machine configuration files and disks in separate locations: soluzione dove la suddivisione dei vari VMDK è stabilita a priori (e potrà essere cambiata solo con uno storage migration).

Riguardo alle differenti scelte, queste ovviamente dipendono dal tipo di datastore (quale RAID level, quanti e quali dischi, ...), dal tipo di workload e dai suoi requisiti in termini di storage, dall'uso o meno del SIOC (se il datastore è condiviso con altre VM, ...). D'altra parte non aspettatevi troppi dettagli per l'esame VCP5... in fondo ci saranno gli esami VCAP per un livello più approfondito.

Objective 4.2 – Create and Deploy vApps

- Vedere anche questo post (in inglese): [Objective 4.2 – Create and Deploy vApps](#).
- vSphere Virtual Machine Administration guide¹²

Identify vApp settings (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 179 e 183). Le impostazioni più comuni di una vApp sono:

- vApp Resources: per definire i parametri relativi a CPU e memory capacity (Share, Reservation, Reservation type, Limit).
- vApp Startup and Shutdown Options: per definire l'ordine di avvio e spegnimento delle VM all'interno della vApp.
- vApp Properties: all'interno della Advanced Property Configuration.
- IP Allocation Policy: vedere il punto successivo sull'IP Pool.

Create/Clone/Export a vApp (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 178 e 193) e [Build & Manage a vApp](#). Può essere anche gestito tramite [vSphere Web Client](#).

Da notare che il formato di distribuzione della vApp è il formato OVF, inoltre i metadati della vApp risiedono all'interno del vCenter Server database, in questo modo una vApp può essere facilmente distribuita attraverso più host ESXi. D'altra parte l'informazione può essere persa se il database del vCenter Server viene azzerato (o si corrompe) o se un host viene rimosso dal vCenter Server. Per evitare di perdere i metadati si consiglia di salvare la vApps in un OVF package.

Add objects to an existing vApp (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (page 181). Può essere anche gestito tramite [vSphere Web Client](#).

Da notare che una vApp può includere: VM, Resource Pools e altre vApp.

Edit vApp settings (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (page 183) and [Edit vApp settings](#). Può essere anche gestito tramite [vSphere Web Client](#).

Configure IP pools (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (page 191). Da notare che le diverse opzioni per gestire l'allocazione degli IP di una vApp sono:

- Fixed IP: gli indirizzi sono gestiti e configurati manualmente. Non è necessario alcun IP pool.
- Transient IP: gli indirizzi sono automaticamente allocati, all'accensione della vApp, usando un IP pool da un range specificato. Gli indirizzi sono rilasciati appena la vApp viene spenta.
- DHCP: viene utilizzato un DHCP server per l'assegnazione degli indirizzi.

Suspend/Resume a vApp (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 194 e 195). Può essere anche gestito tramite [vSphere Web Client](#).

Determine when a tiered application should be deployed as a vApp (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 177) e [vApps in vSphere 4, and why they're very, very useful](#). Notare che per utilizzare le vApps è necessario disporre sia del vCenter Server, ma anche della licenza del DRS.

Objective 4.3 – Manage Virtual Machine Clones and Templates

- Vedere anche questo post (in inglese): [Objective 4.3 – Manage Virtual Machine Clones and Templates](#).
- vSphere Virtual Machine Administration guide¹²

- VMware vSphere Examples and Scenarios guide⁵
- OVF Tool User Guide - https://www.vmware.com/support/developer/ovf/ovf20/ovftool_201_userguide.pdf

Identify the vCenter Server managed ESXi hosts and Virtual Machine maximums (new in vSphere 5)

Vedere il documento: [Configuration Maximums for VMware vSphere 5.0](#). Le principali differenze rispetto a vSphere 4.1 sono:

- Virtual Machine Maximums: 32 vCPU (instead of 8) and 1 TB vRAM (instead of 255 GB)
- ESXi Host Maximums: 512 VM per host (instead of 320), 2048 vCPU per host (instead of 512), 2 TB RAM (instead of 1 TB), 256 NFS mounts per host (instead of 64)
- vCenter Server Maximums: quite the same of v 4.1
- VUM Maximums: more concurrent operations

Identify Cloning and Template options (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 43).

Vi sono differenti possibili scelte per la destinazione: quale cluster e/o host, quale datastore, quale formato di disco VMDK, se eseguire o meno una customization (modifica al sistema operativo guest per cambiarne alcuni parametri, quali il nome, l'IP, ...), power on e/o modificare le VM Properties.

Clone an existing virtual machine (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 44). Può essere anche gestito tramite [vSphere Web Client](#).

Create a template from an existing virtual machine (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 47).

Deploy a virtual machine from a template (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 50). Può essere anche gestito tramite [vSphere Web Client](#).

Update existing virtual machine templates (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 53 e 55).

Deploy virtual appliances and/or vApps from an OVF template (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 68).

Import and/or Export an OVF template (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 68 e 70).

Determine the appropriate deployment methodology for a given virtual machine application (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 15).

Objective 4.4 – Administer Virtual Machines and vApps

- Vedere anche questo post (in inglese): [Objective 4.4 – Administer Virtual Machines and vApps](#).
- vSphere Virtual Machine Administration guide¹²

Identify files used by virtual machines (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 9).

Identify locations for virtual machine configuration files and virtual disks (same as vSphere 4.x)

Normalmente tutti i file che compongono una VM sono raggruppati all'interno della cartella relativa (e il nome di questa cartella corrisponde normalmente al primo nome della VM stessa e può essere aggiornato con un'operazione di storage migration). Ma in realtà i vmdk possono essere creati o successivamente rilocati (tramite un'operazione di Storage Migration) anche su diversi datastore. Per quanto riguarda invece la possibilità di rilocare i file di swap e snapshot vedere:

- [VMware KB: Storing a virtual machine swap file in a location other than the default](#)
- [Creating snapshots in a different location than default virtual machine](#)

Identify common practices for securing virtual machines (same as vSphere 4.1)

Vedere la versione finale del [vSphere 4.1 Security Hardening Guide](#).

Hot Extend a virtual disk (same as vSphere 4.x)

Questa funzione, introdotta per la prima volta in ESX 3.5 Update 2, permette di incrementare la dimensione di un vmdk con la VM in funzione (e non richiede particolari licenze, visto che può funzionare anche nella versione gratuita). Ma una volta che il vmdk è stato incrementato, poi bisogna procedere ad estendere il filesystem del sistema operativo guest.

Per Windows vedere: [How to expand a VMDK and extend a partition in for VMware ESX](#). Da notare che diskpart non funziona sul disco di sistema di Windows 2000/2003 o XP (al suo posto è possibile usare Dell Extpart) e che, a partire da Windows Vista, è possibile estendere il filesystem anche da interfaccia grafica (tramite il Disk Management snap-in).

Configure virtual machine options (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 11 e 80).

Configure virtual machine power settings (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 171).

Configure virtual machine boot options (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 173). Può essere anche gestito tramite [vSphere Web Client](#).

Configure virtual machine troubleshooting options (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 176). Può essere anche gestito tramite [vSphere Web Client](#).

Assign a Storage Policy to a virtual machine (new in vSphere 5)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 131).

Verify Storage Policy compliance for virtual machines (new in vSphere 5)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 131).

Determine when an advanced virtual machine parameter is required (similar as vSphere 4.x)

Questo punto non è chiarissimo, visto che esistono advanced parameter specifici dei file vmx (e che di solito vengono editati a mano), o semplicemente il tab con le advanced virtual machine options (come ad esempio Mem/CPU hotplug, Boot Options, Fibre Channel NPIV, ...).

Comunque, in entrambi i casi questi parametri dovrebbero essere usati solo se e quando servono.

Adjust virtual machine resources (shares, limits and reservations) based on virtual machine workloads (similar as vSphere 4.1)

Vedere la [vSphere Resource Management Guide](#).

Section 5 – Establish and Maintain Service Levels

Objective 5.1 – Create and Configure VMware Clusters

- Vedere anche questi post (in inglese): [Objective 5.1 – Create and Configure VMware Clusters](#) e [Objective 5.1 – Create and Configure VMware Clusters](#).
- vCenter Server and Host Management guide³
- vSphere Availability guide¹³
- vSphere Resource Management guide¹⁴

Describe DRS virtual machine entitlement (similar as vSphere 4.x)

La parola entitlement oramai è diventata usuale se associato al [concetto di nuovo licensing](#), ma in questo contesto sembra essere legata semplicemente alla normale gestione del DRS. Per maggiori dettagli vedere la [vSphere Resource Management Guide](#).

Create/Delete a DRS/HA Cluster (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vCenter Server and Host Management Guide](#) (pag. 57), la [vSphere Resource Management Guide](#) (pag. 51), la [vSphere Availability Guide](#) (pag. 11).

Add/Remove ESXi Hosts from a DRS/HA Cluster (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vCenter Server and Host Management Guide](#) (pag. 56 e 113). Notare che per aggiungere un host ad un cluster EVC, è necessario prima metterlo in maintenance mode.

Add/Remove virtual machines from a DRS/HA Cluster (similar as vSphere 4.x)

La gestione delle VM non ha grosse differenze nel caso senza cluster (a parte l'eventuale posizionamento sugli host, se il DRS è attivo, e sullo storage, se il SDRS è attivo). Ricordarsi anche di verificare se i requisiti necessari alle funzioni del cluster sono rispettati (come ad esempio lo storage condiviso).

Configure Storage DRS (new in vSphere 5)

Vedere la [vSphere Resource Management Guide](#) (pag. 77) e la pagina ufficiale del [VMware Storage DRS](#).

Configure Enhanced vMotion Compatibility (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vCenter Server and Host Management Guide](#) (pag. 123) e gli articoli di KB relativi: [VMware KB 1003212: Enhanced vMotion Compatibility \(EVC\)](#) e [VMware KB 1005764: EVC and CPU Compatibility FAQ](#).

Monitor a DRS/HA Cluster (similar as vSphere 4.x)

Capire le relative informazioni presenti sia nel vSphere Client che nel vSphere Web Client.

Configure migration thresholds for DRS and virtual machines (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Resource Management Guide](#) (pag. 54).

Configure automation levels for DRS and virtual machines (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Resource Management Guide](#) (pag. 57):

- Manual -> Initial placement: Recommended host(s) is displayed, Migration: Recommendation is displayed.
- Partially Automated & Initial placement: Automatic, Migration: Recommendation is displayed.
- Fully Automated & Initial placement: Automatic, Migration: Recommendation is executed automatically.

Create VM-Host and VM-VM affinity rules (similar as vSphere 4.1)

Vedere la [vSphere Resource Management Guide](#) (pag. 71).

Enable/Disable Host Monitoring (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Availability Guide](#) (pag. 24).

Enable/Configure/Disable virtual machine and application monitoring (similar as vSphere 4.1)

Vedere la [vSphere Availability Guide](#) (pag. 26). Notare che per l'application monitoring è necessario che le applicazioni o i servizi utilizzino specifiche API.

Configure admission control for HA and virtual machines (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Availability Guide](#) (pag. 16) e [vSphere 5.0 HA: Changes in admission control](#).

Determine appropriate failover methodology and required resources for an HA implementation (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Availability Guide](#) (pag. 30).

Objective 5.2 – Plan and Implement VMware Fault Tolerance

- vSphere Availability guide¹³

Da notare che la versione corrente di VMware FT è praticamente rimasta la 1.0 con gli stessi vincoli e le stesse limitazioni di quella presente in vSphere 4.1.

Identify VMware Fault Tolerance requirements (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Availability guide](#) (pag. 38) e [VMware KB: Processors and guest operating systems that support VMware FT](#). Da notare che per verificare i requisiti esiste anche un tool specifico: [VMware SiteSurvey utility](#).

Configure VMware Fault Tolerance networking (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Availability guide](#) (pag. 41). Viene suggerito di utilizzare un'interfaccia vmkernel dedicata solo al FT logging, possibilmente su una pNIC dedicata. Da notare che la banda disponibile definisce in pratica quante VM possono essere protette tramite VMware FT.

Enable/Disable VMware Fault Tolerance on a virtual machine (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Availability guide](#) (pag. 45). Studiare bene anche le possibili ragioni per cui una VM rimane nello stato “non protected” (pag. 46).

Test an FT configuration (same as vSphere 4.x)

Vedere questo post: [Testare FT](#) e l'articolo [VMware KB: Testing a VMware Fault Tolerance Configuration](#).

Determine use case for enabling VMware Fault Tolerance on a virtual machine (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Availability guide](#) (pag. 37). Ricordarsi del limite relativo a VM con un'unica vCPU (oltre ovviamente a tutti gli altri limiti).

Objective 5.3 – Create and Administer Resource Pools

- Vedere anche questi post (in inglese): [Objective 5.3 – Create and Administer Resource Pools](#) e [Objective 5.3 – Create and Administer Resource Pools](#).
- vSphere Resource Management guide¹⁴
- vSphere Virtual Machine Administration guide¹²

Describe the Resource Pool hierarchy (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Resource Management Guide](#) (pag. 43). Da notare che per utilizzare i resource pool in un cluster VMware è necessario abilitare la funzione DRS (e ovviamente disporre della relativa licenza). Mentre su singolo host standalone (o non inserito in un cluster) non è richiesta alcuna licenza particolare.

Define the Expandable Reservation parameter (same as vSphere 4.x)

Con questa opzione, accendendo una VM in un resource pool, nel caso che le reservation totali (delle varie VM nel resource pool) sono maggiori di quella definita nel resource pool, allora possono essere utilizzate (se libere) delle risorse dal nodo padre.

Create/Remove a Resource Pool (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Resource Management Guide](#) (pag. 45).

Configure Resource Pool attributes (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Resource Management Guide](#) (pag. 45). I concetti di share, reservation e limit sono gli stessi anche per le proprietà a livello di singola macchina virtuale.

Add/Remove virtual machines from a Resource Pool (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Resource Management Guide](#) (pag. 46).

Determine Resource Pool requirements for a given vSphere implementation (same as vSphere 4.x)

Per usare i resource pool in un VMware Cluster valgono gli stessi requisiti di VMware DRS (e quindi anche di vMotion). Da notare che DRS può lavorare bene in combinazione con VMware HA e anche FT.

Evaluate appropriate shares, reservations and limits for a Resource Pool based on virtual machine workloads (similar as vSphere 4.x)

Vedere il documento [DRS Performance and Best Practices](#).

Clone a vApp (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration guide](#) (pag. 195). Per altri obiettivi legati alle vApp vedere anche: [VCP5 Exam Prep – Part 4.4](#)

Objective 5.4 – Migrate Virtual Machines

- Vedere anche questi post (in inglese): [Objective 5.4 – Migrate Virtual Machines](#) e [Objective 5.4 – Migrate Virtual Machines](#).
- vSphere Resource Management guide¹⁴
- vSphere Virtual Machine Administration guide¹²
- VMware vSphere Examples and Scenarios guide⁵

Identify ESXi host and virtual machine requirements for vMotion and Storage vMotion (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration guide](#) (pag. 219) e la [vCenter Server and Host Management guide](#) (pag. 119 e 122).

Oltre ad altri requisiti, per il vMotion è necessaria un'interfaccia vmkernel specifica (abilitata per il vMotion) e la compatibilità dei processi o l'EVC. Per lo Storage vMotion l'host dove viene eseguita l'operazione deve poter vedere sia il datastore sorgente che quello di destinazione.

Identify Enhanced vMotion Compatibility CPU requirements (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vCenter Server and Host Management guide](#) (pag. 123) e l'articolo [VMware KB: Enhanced VMotion Compatibility \(EVC\) processor support](#). Da notare che sono disponibili maggiori baseline.

Identify snapshot requirements for vMotion/Storage vMotion migration (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vCenter Server and Host Management guide](#) (pag. 121). Esistono alcune limitazioni per le VM con snapshot:

- vMotion e host migration sono possibili (se ovviamente sono soddisfatti i relativi requisiti ed in particolare che tutti i file della VM risiedano su storage condiviso).
- Storage vMotion o datastore migration sono possibili se gli host sono ESX 3.5 / ESXi 3.5 o successivi e se tutti i file della VM risiedono in una singola directory.
- Da notare che un'operazione di revert di una snapshot dopo un vMotion può fallire, visto che il processore potrebbe essere cambiato (in realtà questo può capitare solo se la snapshot contiene anche lo stato della VM).

Migrate virtual machines using vMotion/Storage vMotion (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration guide](#) (pag. 223) e la [vCenter Server and Host Management guide](#) (pag. 132). Può essere anche gestito tramite [vSphere Web Client](#).

Capire anche la differenza del livello di priorità del vMotion. Nel caso di un vMotion con high priority, sugli host ESX/ESXi 4.1 o successivi, il vCenter Server cerca di riservare le risorse sia su sorgente che destinazione dando un livello di share maggiore delle migrazioni con standard priority. Sugli host con ESX/ESXi 4.0 o precedente, vCenter Server cerca di riservare un livello fisso di risorse e una migrazione di tipo high priority può non procedere se non ci sono abbastanza risorse libere.

Per quanto riguarda lo Storage vMotion è da notare che l'operazione non è supportata durante l'installazione delle VMware Tools.

Configure virtual machine swap file location (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vCenter Server and Host Management guide](#) (pag. 121).

I VM swapfile possono essere salvati in due diverse posizioni: all'interno della cartella con i file di configurazione della VM, oppure su un datastore (locale o condiviso) specificato a livello di host. La configurazione si può applicare sia a livello globale (nel cluster) o a livello di singola VM. Con host 3.5 o successivi, durante un'operazione di vMotion, se il swapfile si trova in una posizione diversa da quella richiesta dall'host di destinazione, viene copiato tra un host e l'altro. Questo ovviamente rallenta l'operazione di vMotion.

Migrate a powered-off or suspended virtual machine (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration guide](#) (pag. 220). Può essere anche gestito tramite [vSphere Web Client](#).

Da notare che quando si migra una VM in stato di sospensione, l'host di destinazione deve avere un livello di compatibilità di processore tale da garantirne il resume.

Utilize Storage vMotion techniques (changing virtual disk type, renaming virtual machines, etc.) (same as vSphere 4.x)

See the [vSphere Virtual Machine Administration guide](#) (page 226).

Durante un'operazione di Storage vMotion (o anche una semplice operazione a "freddo" di datastore migration) tutti i file relativi alla VM vengono rinominati (se necessario) per corrispondere la nome corrente dalla VM (cambiare nome alla VM, non corrisponde a rinominarne i file relativi). Inoltre durante tali operazioni è anche possibile cambiare il formato dei file vmdk da thin a flat o viceversa.

Per quanto riguarda invece i dischi RDM, quelli in virtual compatibility mode possono essere migrati (o meglio viene migrato il file proxy) oppure possono essere convertiti a thick-provisioned o thinprovisioned (a patto che la destinazione non sia un datastore NFS). Per quelli in physical compatibility mode è invece possibile solo migrare il file proxy.

Objective 5.5 – Backup and Restore Virtual Machines

- Vedere anche questi post (in inglese): [Objective 5.5 – Backup and Restore Virtual Machines](#) e [Objective 5.5 – Backup and Restore Virtual Machines](#).
- vSphere Virtual Machine Administration guide¹²
- VMware Data Recovery Administration guide¹⁵

Identify snapshot requirements (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 208) e l'articolo [VMware KB: Understanding virtual machine snapshots in VMware](#).

Da notare che benché le snapshot VMware siano utilizzate dai programmi di backup non vuol dire che vadano utilizzate come strumenti di backup on-line o versioning delle VM. Tranne in rare eccezioni (come ad esempio la gestione dell'immagine master nei pool View) le snapshot delle VM vanno cancellate il prima possibile. A differenza delle snapshot a livello di molti storage non sono pensate per mantenere efficiente l'accesso al dato corrente e soprattutto se si perdono (o corrompono) i file delta, si rischia di perdere tutte le modifiche successive all'istante della snapshot.

Create/Delete/Consolidate virtual machine snapshots (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 209 e 216). Può essere anche gestito tramite [vSphere Web Client](#).

L'operazione di "consolidamento", invece, è una nuova funzione introdotta in vSphere 5. La "snapshot consolidation" è utile quando non si riesce ad utilizzare il Delete o il Delete all (magari perché il file delle snapshot è corrotto). Per maggiori informazioni vedere la [vSphere Virtual Machine Administration Guide](#) (pag. 218).

Install and Configure VMware Data Recovery (similar as VDR 1.x)

Vedere la [VMware Data Recovery Administration Guide](#) (page 13). Per ulteriori informazioni vedere anche: [Utilizzare VMware Data Recovery \(VDR\) come soluzione di backup](#).

Create a backup job with VMware Data Recovery (similar as VDR 1.x)

Vedere la [VMware Data Recovery Administration Guide](#) (pag. 26). Da notare che nella versione 2.0 è possibile inviare notifiche via email e definire una diversa finestra temporale per le attività di "manutenzione" (come ad esempio un integrity check o un reclaim).

Perform a test and live full/file-level restore with VMware Data Recovery (similar as VDR 1.x)

Vedere la [VMware Data Recovery Administration Guide](#) (pag. 31 e 33).

Determine appropriate backup solution for a given vSphere implementation (similar as vSphere 4.x)

VMware fornisce come prodotto di backup solo VDR (incluso in tutte le edizioni a parte la Essential). Ma esporta anche un set di [vStorage API](#) (in particolare il set VADP) che permette di integrare soluzioni di backup di terze parti. Da notare che in vSphere 5 non è più disponibile il VCB (un vecchio framework per integrare programmi di backup).

Ovviamente i programmi commerciali di backup sono in grado di fornire più funzioni rispetto al "semplice" VDR, come ad esempio: maggiori opzioni di pianificazione, maggiori scelte nelle destinazioni dei backup, backup e restore a livello di applicazione, opzioni di replica dei dati, ...

Riguardo invece ai criteri di scelta di una soluzione di backup, l'elenco delle feature è solo un possibile criterio, ma vanno analizzati anche altri, come: il prezzo e il tipo di licenza, se è necessario anche un backup di ambienti fisici (in questo caso di programmi "tradizionali" sono preferibili), se già si possiede lo skill su un particolare prodotto, le prestazioni, la maturità, la scalabilità, ...

Objective 5.6 – Patch and Update ESXi and Virtual Machines

- Vedere anche questo post (in inglese): [Objective 5.6 – Patch and Update ESXi and Virtual Machines](#).
- vSphere Host Profiles guide¹⁶
- Installing and Administering VMware vSphere Update Manager guide¹⁷
- Reconfiguring VMware vSphere Update Manager¹⁸
- VMware vSphere Examples and Scenarios guide⁵

Identify patching requirements for ESXi hosts and virtual machine hardware/tools (similar as vSphere 4.x)

Come ogni parte software, anche ESXi e le VMware Tools richiedono periodicamente degli aggiornamenti. Le ragioni per tali aggiornamenti sono di varia natura, ma tipicamente i più importanti sono gli aggiornamenti relativi a problemi di sicurezza.

Per gli host ESXi applicare una patch richiede che l'host sia in maintenance mode (e quindi senza VM accese) e che venga poi riavviato alla fine dell'aggiornamento. Tutte queste operazioni possono essere orchestrate da VUM.

Per le VMware Tools le nuove versioni sono di solito associate alle nuove major release, ma in alcuni casi anche ad un vmkernel update. Per la maggior parte dei guest OS (come ad esempio Windows) l'aggiornamento delle VMware Tools richiede un reboot della VM. Tutte queste operazioni possono essere orchestrate da VUM.

L'aggiornamento del virtual hardware invece riguarda solo i passaggi alle major release (in vSphere 5 il nuovo virtual hardware è il v8) e richiede di fatto due riavvi della VM. Tutte queste operazioni possono essere orchestrate da VUM.

Create/Edit/Remove a Host Profile from an ESXi host (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Host Profiles Guide](#) (pag. 8). Normalmente si parte da un host ESXi da usare come "template" per gli altri.

Attach/Apply a Host Profile to an ESXi host or cluster (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Host Profiles Guide](#) (pag. 12).

Perform compliance scanning and remediation of an ESXi host using Host Profiles (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Host Profiles Guide](#) (pag. 16).

Install and Configure vCenter Update Manager (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [Installing and Administering VMware vSphere Update Manager guide](#) (pag. 31). Da notare che benché VUM si possa installare su un sistema operativo a 64-bit è ancora un'applicazione a 32 bit e quindi richiede un ODBC DSN anch'esso a 32 bit.

Configure patch download options (same as vSphere 4.x)

Vedere la [Installing and Administering VMware vSphere Update Manager guide](#) (pag. 66).

Create/Edit/Delete an Update Manager baseline (same as vSphere 4.x)

Vedere la [Installing and Administering VMware vSphere Update Manager guide](#) (pag. 81).

Attach an Update Manager baseline to an ESXi host or cluster (same as vSphere 4.x)

Vedere la [Installing and Administering VMware vSphere Update Manager guide](#) (pag. 95).

Scan and remediate ESXi hosts and virtual machine hardware/tools using Update Manager (same as vSphere 4.x)

Vedere la [Installing and Administering VMware vSphere Update Manager guide](#) (pag. 99 e 115). Da notare che VUM 5 non supporta più il guest patching delle VM (per le VM solo VMware Tools e virtual hardware patching).

Stage ESXi host updates (same as vSphere 4.x)

Vedere la [Installing and Administering VMware vSphere Update Manager guide](#) (pag. 119).

Section 6 – Perform Basic Troubleshooting and Alarm Management

Objective 6.1 – Perform Basic Troubleshooting for ESXi Hosts

- vCenter Server and Host Management guide³
- vSphere Monitoring and Performance guide¹⁹
- vSphere Troubleshooting guide²⁰

Identify general ESXi host troubleshooting guidelines (new in vSphere 5)

Vedere la [vSphere Troubleshooting guide](#).

Troubleshoot common installation issues (new in vSphere 5)

For Audodeply see the [vSphere Troubleshooting guide](#) (pag. 20). Per gli altri tipi di installazione si applicano le stesse considerazioni delle precedenti versioni. Ricordarsi anche di controllare i requisiti e l'HCL.

Monitor ESXi system health (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Monitoring and Performance Guide](#) (pag. 25).

Export diagnostic information (new in vSphere 5)

Vedere la [vCenter Server and Host Management Guide](#) (pag. 95).

Objective 6.2 – Perform Basic vSphere Network Troubleshooting

- vSphere Networking guide⁸
- vSphere Troubleshooting guide²⁰

Verify network configuration (same as vSphere 4.x)

Per informazioni basilari sul virtual networking (e sui vSwitch standard) vedere: [VMware Virtual Networking Concepts](#) for basic concepts for standard virtual switches. Per maggiori informazioni sui vSwitch distribuiti vedere i riferimenti contenuti nella parte: [Objective 2.2 – Configure vNetwork Distributed Switches](#).

Verify a given virtual machine is configured with the correct network resources (same as vSphere 4.x)

Vedere l'articolo [VMware KB: Troubleshooting virtual machine network connection issues](#) ed il sito web <http://damiankarlson.com/vcap-dca4-exam/objective-6-3-troubleshoot-network-performance-and-connectivity/>

Troubleshoot virtual switch and port group configuration issues (same as vSphere 4.x)

Utilizzare gli stessi riferimenti precedenti. Per i port group di tipo vmkernel il comando vmkping può aiutare (parzialmente, visto che in caso di più interfacce sulla stessa rete non permette di specificare quale usare) nella diagnosi (notare che di default i pacchetti vengono frammentati a livello 3 e quindi bisogna usare l'opzione -d per testare, ad esempio, i Jumbo Frames).

Troubleshoot physical network adapter configuration issues (same as vSphere 4.x)

Ogni pNIC è un uplink che collega vSwitch con pSwitch. Bisogna quindi ricordarsi di:

- configurare le porte di uplink dei pSwitch in modo omogeneo
- è possibile usare uplink da schede di vendor diversi (e da un punto di vista di vDesign è meglio mischiare pNIC da schede diverse)
- è possibile usare uplink a velocità diverse (ma questo può complicare la configurazione e creare di problemi di prestazioni)
- nel caso si utilizzi la policy di teaming di tipo IP hash, bisogna configurare le porte dei pSwitch in modo opportuno (LAG o Etherchannel)
- il beacon probing ha senso solo con almeno 3 pNIC

Identify the root cause of a network issue based on troubleshooting information (similar as vSphere 4.x)

Si possono utilizzare diverse tecniche. Solitamente lavorando con approcci top-down o bottom-up sui livelli di rete si possono ottenere sufficienti informazioni. In altri casi un'analisi dei pacchetti può aiutare ad ottenere maggiori informazioni (vedere [Using a Network Packet Analyzer on a VMware vSphere Virtual Network](#) e [VMware KB: Capturing a network trace in ESXi using Tech Support](#)).

Objective 6.3 – Perform Basic vSphere Storage Troubleshooting

- vSphere Storage guide⁹
- vSphere Troubleshooting guide²⁰

Verify storage configuration (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Troubleshooting guide](#) (page 45). Inoltre è richiesta una conoscenza minima sugli storage enterprise e sulle relative architetture (in particolare di SAN FC e iSCSI).

Troubleshoot storage contention issues (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Troubleshooting guide](#) (pag. 45) e [vSphere Storage guide](#) (pag. 24).

Troubleshoot storage over-commitment issues (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Storage guide](#) (pag. 183) e [VCP5 Exam Prep – Part 3.1](#) (nelle sezioni del thin provisioning).

Troubleshoot iSCSI software initiator configuration issues (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Storage guide](#) (pag. 107). Inoltre potrebbe essere necessaria anche una diagnostica a livello networking.

Troubleshoot Storage Reports and Storage Maps (similar as vSphere 4.x)

Vedere il sito [Using VMware vSphere Storage Views](#).

Identify the root cause of a storage issue based on troubleshooting information (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Troubleshooting guide](#) (pag. 45).

Objective 6.4 – Perform Basic Troubleshooting for HA/DRS Clusters and vMotion/Storage vMotion

- Per maggiori informazioni su VMware HA e DRS vedere anche: [HA Deepdive](#) e [DRS Deepdive](#).
- vSphere Availability guide¹³
- vSphere Resource Management guide¹⁴
- vSphere Monitoring and Performance guide¹⁹
- vSphere Troubleshooting guide²⁰

Identify HA/DRS and vMotion requirements (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Availability guide](#) (pag. 11) and the [vSphere Resource Management guide](#) (page 51). Un requisito comunque è lo storage condiviso, ma sono anche richieste particolari configurazioni di rete e (per DRS e vMotion) anche la compatibility delle CPU o almeno la funzione EVC abilitata nel cluster.

Verify vMotion/Storage vMotion configuration (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vCenter Server and Host Management guide](#) (pag. 119 e 122). Per la rete richiesta dal vMotion serve, per ogni host, almeno un'interfaccia vmkernel abilitata (da notare che con vSphere 5 è possibile usarne più di una). Per lo Storage vMotion il requisito principale è che l'host possa vedere entrambi gli storage (di sorgente e destinazione).

Verify HA network configuration (new in vSphere 5)

Vedere la [vSphere Availability guide](#) (pag. 13). L'heartbeat può transitare sia delle interfacce vmkernel di management (o altre specificate dagli advanced settings)... oppure anche tramite un test sullo storage condiviso.

Verify HA/DRS cluster configuration (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Availability guide](#) (pag. 11) e la [vSphere Resource Management guide](#) (pag. 51). Da notare che sono disponibili alcune nuove finestre con dettagli sullo stato di HA e DRS.

Troubleshoot HA capacity issues (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Troubleshooting guide](#) (pag. 31). Bisogna capire le diverse modalità di admission control e come le risorse vengono "riservate" per l'HA.

Troubleshoot HA redundancy issues (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Availability guide](#) (pag. 11).

Interpret the DRS Resource Distribution Graph and Target/Current Host Load Deviation (same as vSphere 4.x)

Vedere [VMware DRS Resource Distribution Chart](#).

Troubleshoot DRS load imbalance issues (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Resource Management guide](#) (pag. 62).

Troubleshoot vMotion/Storage vMotion migration issues (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vCenter Server and Host Management guide](#) (pag. 119 e 122). Verificare anche la compatibilità con le eventuali snapshot di VMware.

Interpret vMotion Resource Maps (similar as vSphere 4.x)

Le mappe sono un modo semplice di verificare i collegamenti di storage e rete tra host e/o VM.

Identify the root cause of a DRS/HA cluster or migration issue based on troubleshooting information (similar as vSphere 4.x)

Rivedere tutti i punti precenti e [Perform Basic Troubleshooting for HA/DRS](#) (è per vSphere 4.x ma è comunque valido). Per l'HA failover vedere anche la [vSphere Troubleshooting guide](#) (pag. 34). (page 34).

Section 7 – Monitor a vSphere Implementation

Objective 7.1 – Monitor ESXi, vCenter Server and Virtual Machines

- Vedere anche questo post (in inglese): [Objective 7.1 – Monitor ESXi, vCenter Server and Virtual Machines](#).
- vCenter Server and Host Management guide³
- vSphere Resource Management guide¹⁴
- vSphere Monitoring and Performance guide¹⁹

Describe how Tasks and Events are viewed in vCenter Server (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vCenter Server and Host Management guide](#) (pag. 101).

Identify critical performance metrics (similar as vSphere 4.x)

Vedere anche: [Monitor vSphere ESX/ESXi and Virtual Machine Performance](#) (per VCP4).

Explain common memory metrics (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Monitoring and Performance guide](#) (pag. 7).

Explain common CPU metrics (similar as vSphere 4.x)

Vedere anche la vecchia guida [Basic System Administrator](#).

Explain common network metrics (similar as vSphere 4.x)

Vedere anche la vecchia guida [Basic System Administrator](#).

Explain common storage metrics (similar as vSphere 4.x)

Vedere anche la vecchia guida [Basic System Administrator](#).

Compare and contrast Overview and Advanced Charts (similar as vSphere 4.x)

Vedere anche: [Monitor vSphere ESX/ESXi and Virtual Machine Performance](#) (per VCP4).

Configure SNMP for vCenter Server (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vCenter Server and Host Management guide](#) (pag. 37).

Configure Active Directory and SMTP settings for vCenter Server (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vCenter Server and Host Management guide](#) (pag. 36).

Configure vCenter Server logging options (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vCenter Server and Host Management guide](#) (pag. 38).

Create a log bundle (same as vSphere 4.x)

Vedere la [vCenter Server and Host Management guide](#) (pag. 98).

Create/Edit/Delete a Scheduled Task (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vCenter Server and Host Management guide](#) (pag. 101).

Configure/View/Print/Export resource maps (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vCenter Server and Host Management guide](#) (pag. 143).

Start/Stop/Verify vCenter Server service status (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vCenter Server and Host Management guide](#) (pag. 112).

Start/Stop/Verify ESXi host agent status (similar as vSphere 4.x)

See the [vCenter Server and Host Management guide](#) (pag. 111).

Configure vCenter Server timeout settings (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vCenter Server and Host Management guide](#) (pag. 38).

Monitor/Administer vCenter Server connections (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vCenter Server and Host Management guide](#) (pag. 28).

Create an Advanced Chart (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Monitoring and Performance guide](#) (pag. 13) e [Understanding and Customizing VMware ESX Server Performance chart](#).

Determine host performance using resxtp and guest Perfmon (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Monitoring and Performance guide](#) (pag. 43), [ESXTOP – Yellow Bricks](#) e [VMware Tools Has Perfmon Integration](#).

Given performance data, identify the affected vSphere resource (similar as vSphere 4.x)

Vedere: [Performance Best Practices for VMware vSphere 4.1](#).

Objective 7.2 – Create and Administer vCenter Server Alarms

- Vedere anche questo post (in inglese): [Objective 7.2 – Create and Administer vCenter Server Alarms](#).
- vSphere Resource Management guide¹⁴
- vSphere Monitoring and Performance guide¹⁹
- VMware vSphere Examples and Scenarios guide⁵
- Capitolo di esempi del libro [VCP VMware Certified Professional on vSphere 4 Study Guide: Exam VCP-410](#) book
- [5 things you need to know about VMware vSphere Alarms](#)

List vCenter default utilization alarms (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Monitoring and Performance guide](#) (pag. 33) e [Objective 8.7 – Create and Respond to vCenter Utilization Alarms](#).

List vCenter default connectivity alarms (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Monitoring and Performance guide](#) (pag. 33) e [Objective 8.6 – Create and Respond to vCenter Connectivity Alarms](#).

List possible actions for utilization and connectivity alarms (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Monitoring and Performance guide](#) (pag. 33) e [Managing with Alarm Actions](#).

Create a vCenter utilization alarm (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Monitoring and Performance guide](#) (pag. 33) e [Objective 8.7 – Create and Respond to vCenter Utilization Alarms](#).

Create a vCenter connectivity alarm (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Monitoring and Performance guide](#) (pag. 33) e [Objective 8.6 – Create and Respond to vCenter Connectivity Alarms](#).

Configure alarm triggers (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Monitoring and Performance guide](#) (pag. 33) e [5 things you need to know about VMware vSphere Alarms](#).

Configure alarm actions (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Monitoring and Performance guide](#) (pag. 33) and [5 things you need to know about VMware vSphere Alarms](#).

For a given alarm, identify the affected resource in a vSphere implementation (similar as vSphere 4.x)

Vedere la [vSphere Monitoring and Performance guide](#) (pag. 33).

Simulazioni di esame

<http://vinfrastructure.it/en/2011/08/vcp5-practice-exams/>

Questo è un primo elenco di alcuni test pratici per la preparazione all'esame VCP5:

- [VCP5 Official Mock Exam](#) – A mio parere, questa volta il mock ufficiale può essere utile ed è abbastanza buono (ci sono domande banali, ma alcune sono molto simili all'esame vero, o almeno a quello in beta).
- <http://www.simonlong.co.uk/blog/vcp5-practice-exams/> – Al momento è stato appena rilasciato in beta (è ancora troppo semplice, ma un alcune domande sono valide).
- <http://www.kalenarndt.com/vcp-510-quiz/> – Al momento ha poche domande, ma ogni giorno ne dovrebbero essere aggiunte di nuove.
- [vSphere 5 Configuration Maximums Practice Tests Series](#) – Alcuni test sul configuration maximums (che però sembra non saranno presenti in modo invadente come nell'esame VCP3, per esempio).
- http://twitter.com/#!/VCP5_QOTD - Idea curiosa: una domanda al giorno per prepararsi all'esame (ma sembra che sia fermo dal 9 di agosto).

Riferimenti

Documentazione ufficiale

- <http://www.vmware.com/support/pubs/vsphere-esxi-vcenter-server-pubs.html>
- http://www.vmware.com/support/pubs/vum_pubs.html
- <http://www.vmware.com/support/pubs/vsphere-storage-appliance-pubs.html>
- http://www.vmware.com/support/pubs/vdr_pubs.html
- [What's New in VMware vSphere 5.0](#)
- [VMware vSphere 5.0 Release Notes](#)
- [Hardware, Host, and Guest Operating System Compatibility Guides](#)
- [VMware Product Interoperability Matrix](#)
- [Configuration Maximums for VMware vSphere 5.0](#)

Altri riferimenti

- [VCP5 beta exam experience](#)
- [VMware vSphere 5 links](#)
- [What's New Duncan's Collection](#)
- [What's New in VMware vSphere 5 – Technical Whitepapers](#)

-
- ¹ <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-esxi-vcenter-server-50-basics-guide.pdf>
 - ² <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-esxi-vcenter-server-50-installation-setup-guide.pdf>
 - ³ <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-esxi-vcenter-server-50-host-management-guide.pdf>
 - ⁴ <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-esxi-vcenter-server-50-upgrade-guide.pdf>
 - ⁵ <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-esxi-vcenter-server-50-examples-scenarios-guide.pdf>
 - ⁶ <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-update-manager-50-install-administration-guide.pdf>
 - ⁷ <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-esxi-vcenter-server-50-security-guide.pdf>
 - ⁸ <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-esxi-vcenter-server-50-networking-guide.pdf>
 - ⁹ <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-esxi-vcenter-server-50-storage-guide.pdf>
 - ¹⁰ <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-storage-appliance-10-install-config.pdf>
 - ¹¹ <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-storage-appliance-10-admin.pdf>
 - ¹² <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-esxi-vcenter-server-50-virtual-machine-admin-guide.pdf>
 - ¹³ <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-esxi-vcenter-server-50-availability-guide.pdf>
 - ¹⁴ <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-esxi-vcenter-server-50-resource-management-guide.pdf>
 - ¹⁵ <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vmware-data-recovery-administrators-guide-20.pdf>
 - ¹⁶ <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-esxi-vcenter-server-50-host-profiles-guide.pdf>
 - ¹⁷ <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-update-manager-50-install-administration-guide.pdf>
 - ¹⁸ <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-update-manager-50-reconfig-guide.pdf>
 - ¹⁹ <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-esxi-vcenter-server-50-monitoring-performance-guide.pdf>
 - ²⁰ <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-esxi-vcenter-server-50-troubleshooting-guide.pdf>