**Relazione Finale**

**Rapporto finale attività svolte nell'ambito della convenzione**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dipartimento di Informatica *R.M. Capocelli* | | |
| Descrizione: Macintosh HD:Users:pipp8:Universita:Modelli:Loghi:LogoDI.png | Università di Salerno  Salerno, 10 febbraio 2012 | S |

informazioni DOCUMENTO

| prodotto da | Rivisto da | Approvato da |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

AGGIORNAMENTI

| Data | Stato | Autore |
| --- | --- | --- |
| 7/7/2011 | Bozza | L. Catuogno |
| 3/2/2012 | Bozza | G.Cattaneo |
| 10/2/2012 | Bozza | L.Catuogno |
| 10/02/12 12:59 | Primo rilascio ver. 8 | G. Cattaneo |

Abbreviazioni

| Sigla | Descrizione | Sigla | Descrizione |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Sommario

Sommario 3

Indice delle figure 3

Indice delle Tabelle 3

I. Premesse 4

II. Apertura del cantiere e Stato dell'arte pre intervento (Marzo 2010) 5

1. Avvio delle attività 5

1.1. Analisi delle infrastrutture preesistenti 5

1.2. Analisi dei servizi, delle procedure e dei pacchetti applicativi 6

1.3. Analisi delle risorse disponibili 7

III. Realizzazione infrastrutture di calcolo (Ottobre/2010 - Giugno/2011) 9

1. Collaudo e messa a punto dell'impianto 9

2. Pianificazione delle attività di server consolidation 10

3. l’infrastruttura di rete 11

3.1. Premesse 11

3.2. Razionalizzazione dell’infrastruttura di rete 11

3.3. Riconfigurazione del servizio di Active Directory 12

3.4. Provvedimenti organizzativi e strumenti system/network management 13

4. Principali progetti realizzati o in corso d'opera 14

IV. Considerazioni Finali 16

Indice delle figure

**Non è stata trovata alcuna voce dell'indice delle figure.**  
Nel documento, selezionare le parole da includere nel sommario, quindi nella scheda Home, in Stili, scegliere uno stile intestazione. Ripetere la procedura per ogni intestazione che si desidera includere, quindi inserire il sommario nel documento. Per creare un sommario manualmente, nella scheda Elementi documento, in Sommario, scegliere uno stile e fare clic sul pulsante con la freccia giù. Fare clic su uno degli stili in Sommario manuale e digitare le voci manualmente.

Indice delle Tabelle

**Non è stata trovata alcuna voce dell'indice delle figure.**  
Nel documento, selezionare le parole da includere nel sommario, quindi nella scheda Home, in Stili, scegliere uno stile intestazione. Ripetere la procedura per ogni intestazione che si desidera includere, quindi inserire il sommario nel documento. Per creare un sommario manualmente, nella scheda Elementi documento, in Sommario, scegliere uno stile e fare clic sul pulsante con la freccia giù. Fare clic su uno degli stili in Sommario manuale e digitare le voci manualmente.

# Premesse

A seguito di una lunga fase di analisi delle esigenze e dei problemi da affrontare durata circa 9 mesi, nel luglio 2009 è stata stipulata una convenzione ex articolo 66 del D.P.R. n. 382/80 tra il Dipartimento di Informatica (già Dipartimento di Informatica ed Applicazioni R.M. Capocelli) dell'Università di Salerno ed il Comune di Battipaglia. Gli obiettivi e le modalità di svolgimento delle attività previste sono descritti nell'allegato tecnico alla convenzione (allegato alla presente) ma per completezza di seguito si cita l'obiettivo primario:

"... La presente convenzione rappresenta l’inizio di un percorso durante il quale il Committente Comune di Battipaglia intende avvalersi della collaborazione del DIA come descritto in precedenza, per disporre di un partner super partes che possa guidare il processo di informatizzazione dell’Ente collaborando costruttivamente alla realizzazione di un piano quinquennale di attività e pertanto oltre la durata della presente convenzione. In altre parole, in questa prima tranche di attività sarà pianificato il progetto e messe in atto tutte le misure più urgenti e plausibili nel periodo previsto dalla convenzione, successivamente il Comune di Battipaglia potrà decidere se rinnovare la convenzione o proseguire autonomamente nell’implementazione del piano disegnato."

Il presente documento raccoglie in maniera sistematica una sintesi delle attività svolte dall'avvio della convenzione fino al gennaio 2012 presentando i risultati raggiunti e, laddove siano emerse, le criticità incontrate o ancora da affrontare, per fornire un'ulteriore contributo nello sviluppo delle attività future.

Occorre precisare che durante lo svolgimento delle attività, molto spesso ci si è trovati a dover far fronte a sollecitazioni esterne, quali l'introduzione di importanti norme che hanno imposto la rivisitazione dei piani di lavoro per poter rispettare gli stringenti vincoli temporali stabiliti da leggi che ipotizzavano la disponibilità di un sistema informativo comunale perfettamente efficiente e già rodato. Esempi importanti di tali scadenze, del tutto inattese al tempo della stipula della convenzione sono: Albo pretorio on-line (31/12/2010), Sportello Unico per le Attività Produttive (31/1/2011, 31/3/2011, 31/12/2011), legge sulla trasparenza (31/10/2011).

Come spesso accade gli interventi condotti dal personale addetto alla convenzione non sono stati esclusivamente di natura tecnico progettuale ma spesso hanno riguardato anche aspetti gestionali di natura organizzativa (personale addetto all'area IT) o amministrativa (progetti finanziati, commissione di gara, bandi, contatti con i fornitori, rapporti istituzionali con altri enti o partner, ecc.).

Per una migliore lettura il documento è stato suddiviso in 3 parti:

* + 1. la prima descrive la situazione preesistente
    2. la seconda illustra le attività svolte
    3. l'ultima parte raccoglie, sotto la forma di conclusioni finali, una serie di riflessioni emerse durante lo svolgimento delle attività e propone alcuni suggerimenti per la pianificazione di attività future.

# Apertura del cantiere e Stato dell'arte pre intervento (Marzo 2010)

## Avvio delle attività

Prima ancora della stipula della convenzione si è proceduto ad una attenta ricognizione dello stato dell'arte, analizzando 3 aspetti determinanti:

1. Infrastrutture preesistenti
2. Procedure e servizi in esercizio
3. Risorse umane e finanziarie disponibili oltre che accordi per forniture in outsourcing

I tre paragrafi seguenti illustreranno in maniera puntuale la situazione rilevata prima dell'intervento

### Analisi delle infrastrutture preesistenti

Una ricognizione dello stato dell’arte del costruendo Centro Elaborazione Dati del Comune e delle apparecchiature che vi erano installate era propedeutico a qualsiasi attività di pianificazione degli interventi successivi. Pertanto, si è reso necessario, con l’assistenza del personale tecnico del comune, visitare in più riprese, la “sala server” del comune e acquisire la conoscenza dello stato dei luoghi e delle apparecchiature in essi presenti.

Il quadro emerso, a seguito di tali visite preliminari, presentava diversi elementi di criticità:

* **Obsolescenza**. Diverse macchine, tra quelle in produzione, aveva da tempo superato il ciclo di vita ottimale. Si è appreso che alcuni servizi essenziali, tra cui l’archiviazione di dati storici (Contabilità ed Anagrafe) erano istallate su piattaforme equipaggiate con sistemi operativi non più supportati dalla casa madre (SCO Unixware 2), e che erano accese e spente manualmente, solo quando si rendeva necessario l’accesso ai dati immagazzinati. Una applicazione relativa ai tributi girava su una piattaforma Linux basata su kernel 2.4 (2002-2004), mentre la maggior parte delle applicazioni, erano installate su sistemi Windows versione 2000 e 2003.
* **Disomogeneità.** L’assetto del CED, rinvenuto durante la ricognizione, appariva il risultato di una serie di interventi successivi, auto-contenuti ed indipendenti, frutto più di esigenze contingenti che di un vero e proprio progetto strategico di sviluppo. Tale consuetudine, peraltro comprensibile in un contesto di rapidissima evoluzione tecnologica e normativa, non è stato compensata da una efficace attività di razionalizzazione ed integrazione. Si sono così prodotte, nel tempo, ridondanze ed inefficienze. (*e.g.,* conflitti e ridondanze nelle configurazioni del firewall perimetrale e del proxy). Tale approccio si riscontra anche nell’eterogeneità delle soluzioni e delle tecnologie hardware acquisite col passare del tempo. Nella sala server, normali PC Desktop convivevano con workstation di tipo più professionale ed affidabile, e server rack-mounted.
* **Insufficienza della documentazione.** Non è stato possibile, né durante le visite, né in varie occasioni successive, avere un quadro completo dell’assetto del CED del quale il personale tecnico sembrava non avere una visione di insieme. Non è risultata disponibile alcuna documentazione organica (ancorché cartacea) dell’organizzazione della rete, delle politiche di accesso, della dislocazione dei servizi. In alcuni casi, non è stato possibile risalire alle ragioni di determinate scelte tecniche. Si è appurato che in molti casi, in mancanza di una data informazione documentale, il personale provvedeva alla sua “riscoperta” per via sperimentale, o agiva realizzando *ex novo* tutti i passi necessari all’intervento in corso, prescindendo dall’esistente. In molti casi, non è stato possibile recuperare neppure i contratti di manutenzione ancora in essere sia per i dispositivi hardware che per le procedure.
* **Precarietà ed abbandono.** L'intera server farm è apparsa subito in condizioni pessime per poter ipotizzare l’esercizio di apparecchiature preposte alla gestione di dati sensibili. I vari PC e server erano disposti sul pavimento, interconnessi da un intrico di cavi mal dimensionati e non etichettati. Un certo numero di monitor, tastiere e mouse, venivano utilizzati per accedere alla console dei vari server, connettendoli ora all’uno ora all’altro, a seconda delle necessità. In particolare difetti dell'impianto di condizionamento facevano si che sistematicamente vi fossero perdite di acqua di condensa all'interno della sala macchine. L'acqua veniva raccolta in un recipiente, che una volta riempito faceva riversare sul pavimento flottante la parte restante, procurando evidente danno alle attrezzature elettriche ospitate nella sala.

Per non pregiudicare il buon esito della convenzione è stata posta come condizione per la stipula e l'avvio delle attività la completa ristrutturazione della sala macchine successivamente dotata di un server in grado di ospitare in forma virtuale tutte le macchine in esercizio, consolidando servizi critici e ottenendo al tempo stesso concreti risparmi economici. A tal fine il responsabile della convenzione, a titolo gratuito, ha presentato regolare progetto al direttore dei lavori per il rifacimento della Casa Comunale, Ing. Cioppettini, perchè venisse realizzata una variante al progetto originale per il riassetto della sala macchine (inserendo tutte le dotazioni necessarie per la sicurezza, alimentazione elettrica, condizionamento termico, impianti speciali antincendio, anti-intrusione, rilevazione accessi, monitoraggio remoto). Con la stessa variante è stato poi realizzato un progetto per dotare il Comune di Battipaglia di un impianto informatico per la virtualizzazione e l'alta disponibilità basato su 2 server VMWare ognuno con 3 processori 4-core ed uno storage di 10 Tb oltre ad un gruppo di continuità di secondo livello per l'intero rack. Nel contempo sono stati integrati ed opportunamente alloggiati in sala macchine gli impianti già previsti dal progetto di ristrutturazione per il cablaggio dell'edificio (centro stella) ed il centralino telefonico.

Tra i primi passi che si sono resi necessari, in vista della consegna del nuovo hardware fornito nell'ambito della variante in corso d'opera dei lavori di ristrutturazione della Casa Comunale, c’è stato un primo intervento di bonifica degli spazi, provvedendo a sistemare in maniera più razionale i server (4 rack 19" da 46 Unità) ed il cablaggio e creando uno spazio sufficiente ad operare in modo da salvaguardare l’integrità delle apparecchiature. Tutto è stato reso più difficoltoso dal fatto che tutti i server erano in pieno esercizio e non poteva essere prodotta alcuna interruzione ai servizi erogati.

### Analisi dei servizi, delle procedure e dei pacchetti applicativi

Per quanto riguarda il secondo punto è possibile sinteticamente dire che tutti i servizi normalmente necessari alle attività Comunali venivano erogati sulla base di procedure estremamente frammentate fornite da diversi fornitori e sistematicamente prive di ogni forma di controllo che ne potesse garantire il buon funzionamento e la stabilità nel tempo (fatta eccezione solo di "protocollo" e "finanza"). Per le restanti procedure, cominciando dai servizi demografici, sono emerse subito gravi criticità sia sul piano tecnico che sul piano organizzativo.

#### Il Centro Servizi Territoriali

Particolare criticità è stata rappresentata dai rapporti, spesso conflittuali, con il Centro Servizi Territoriali Sistemi Sud (di cui il Comune di Battipaglia è socio) che, in assenza di una convenzione che potesse consentire un accorto controllo sulla qualità e le condizioni dei servizi ad essi affidati, ha vanificato tutti i molteplici vantaggi che l'aggregazione di numerosi comuni sotto la stessa squadra e i cospicui finanziamenti pubblici erogati avrebbero dovuto produrre concretamente al Comune di Battipaglia.

Di seguito si riassumono brevemente i punti salienti che hanno caratterizzato il rapporto con il CST Sistemi Sud perchè questo possa essere indirizzato verso una proficua cooperazione anzichè divenire fonte di disservizi ed ostacolo alla crescita per il Comune di Battipaglia.

* La Convenzione è stata siglata nel settembre del 2007, e prevedeva l'erogazione di servizi di e-government di base.
* Nel giugno 2009 il Commissario pro tempore decise di non aderire al progetto di riuso che prevedeva l'adozione della piattaforma software applicativa denominata SIMEL in uso presso il Comune di Salerno capofila
* Nel marzo del 2010 è stato fornito un servizio in hosting sui server di CST Sistemi Sud per l'attivazione del "sito web istituzionale". Questo ha comportato con notevoli difficoltà la migrazione dal sito precedente alla nuova piattaforma da parte del personale del Comune
* Nel settembre del 2010 è stato avviato il collegamento via SPC (richiesto dal CST Sistemi SUD), richiedendo l' attivazione di un sistema di antivirus centralizzato Sophos e la migrazione di tutte le postazioni (300) dell'ente alla nuova configurazione. La mancata disponibilità della console ha recentemente creato notevoli problemi al sistema Folium per il protocollo, impedendo la rilevazione di numerosi virus che hanno infettato la rete comunale.
* Nel dicembre 2010, pochi giorni prima della scadenza prevista dalla norma di attivazione, è stato avviato il sistema di albo pretorio on-line sempre in hosting presso i sistemi di CST Sistemi Sud.
* Nel giugno 2011 è stato unilateralmente e senza alcuna consultazione, perentoriamente e con pochi giorni di preavviso interrotto il servizio di albo pretorio on-line. Il Comune ha dovuto predisporre autonomamente in pochi giorni un'alternativa.
* Sempre nel giugno 2011 è stato richiesto il subentro del Comune di Battipaglia sul contratto SPC per la fornitura della connettività internet in base al quale il Comune dovrà farsi carico dei costi della linea dati, al momento utilizzata solo per l'aggiornamento delle pagine del sito e per la navigazione internet degli utenti, comunque soggetti a restrizioni spesso fortemente condizionanti.
* Nell'ottobre 2011 è stata chiesta la cessazione del servizio "Sito Web istituzionale" per consentire l'attivazione di un proprio portale, che autonomamente potesse avviare automatismi quali la pubblicazione dei dati per la trasparenza, come richiesto per legge, ed integrare le funzionalità di albo pretorio on-line, SUAP, ecc. erogate autonomamente dal comune. La risposta fornita non offre alcuna forma di collaborazione al progetto.
* La convenzione scade naturalmente il prossime settembre 2012, e per tale data occorre individuare una strategia decidere se proseguire la collaborazione o migrare verso soluzioni alternative.

### Analisi delle risorse disponibili

Per quanto riguarda le risorse disponibili è purtroppo necessario rimarcare che l'intera convenzione si è svolta in un clima di totale mancanza di risorse sia umane che economiche. La mancanza di risorse economiche, anche in funzione della crisi economica che ha intersecato l'intero periodo di svolgimento, oltre al patto di stabilità che il Comune ha dovuto rispettare, hanno condizionato in maniera sostanziale le attività del primo anno (7/2010-5/2011) durante il quale non è stato possibile effettuare ogni tipo di acquisto (in bilancio vi erano solo fondi per la gestione ordinaria dei contratti di manutenzione).

In ogni caso, per far fronte alla mancanza di fondi ed ottimizzare le risorse disponibili, sono stati presentati diversi progetti per l'accesso al finanziamento pubblico, tra cui un progetto di e-Goverment (11/2009) denominato Cerbero, attualmente in fase di realizzazione, già contrattualizzato con Regione Campania e la ditta fornitrice, e P-Europa.

# Realizzazione infrastrutture di calcolo (Ottobre/2010 - Giugno/2011)

## Collaudo e messa a punto dell'impianto

Nel novembre del 2010, a seguito di regolare asta pubblica è stata completata la fornitura, installazione e avvio in esercizio dei server per la virtualizzazione. Al termine, il personale del DIA ha proceduto al collaudo ed al tuning della configurazione (sono stati necessarie alcune estensioni alla fornitura per il completamento della configurazione ottimale che potesse garantire le migliori prestazioni in funzione delle esigenze del Comune di Battipaglia.

In primo luogo sono stai installati i sistemi operativi previsti, in accordo con il progetto della nuova infrastruttura ICT, delle esigenze dei pacchetti applicativi software e dei diversi dispositivi.

In questa fase di preesercizio durata circa 4 mesi fino al marzo 2011 è stato possibile gestire in maniera estremamente flessibile l'intera infrastruttura di calcolo perché ancora non indispensabile ai servizi applicativi dell'Ente. A titolo dimostrativo e sperimentale sono state create e poi distrutte diverse macchine virtuali, per garantire anche la necessaria formazione ai tecnici presenti (il responsabile Anthony Fabrizio e Franco D'Agosto). Purtroppo proprio nello stesso arco temporale, il responsabile è stato indisponibile per un lungo periodo a causo di problemi di salute che gli hanno impedito il regolare svolgimento delle attività lavorative.

Oltre al training on the job previsto, sono stati eseguiti tutti i test diagnostici di routine atti a garantire la piena affidabilità dell'infrastruttura stressandone ogni componente.

Quindi a partire dal mese di aprile 2011 si è proceduto ad una prima installazione in pre-esercizio (destinata a successivi raffinamenti) dell’intera infrastruttura per la virtualizzazione simulando l’importazione di macchine reali (tra cui quelle in esercizio su hardware precario ed insufficiente), al fine di avere un primo ritorno di dati realistici relativi al funzionamento in modalità virtuale della server farm. Caso per caso sono state esaminate le incongruenze, in genere di limitata rilevanza, derivanti dalla migrazione di macchine fisiche basate su sistemi operativi ormai obsoleti e privi di qualsiasi assistenza. Tranne limitati casi sporadici (quantizzabili in due macchine con sistemi che risalivano al periodo precedente l'anno 2000) tutte le configurazioni sono risultate importabili con diverse problematiche tutte risolte.

Questa prima fase di istallazione ha permesso di verificare tutti gli aspetti connessi al processo di consolidamento della server farm, e di acquisire conoscenza di eventuali problematiche da affrontare nella fase di messa in produzione.

Occorre precisare che il carattere particolarmente innovativo dell'infrastruttura realizzata ha richiesto questa accurata e lunga fase di verifica per essere certi che l'impatto sui sistemi in esercizio fosse minimo e totalmente prevedibile all'atto della migrazione finale.

Come di può evincere dalle relazioni e dal progetto di variante redatti dal responsabile Prof. Cattaneo, l'impianto realizzato è tra i più innovativi attualmente esistenti nel sud Italia e garantisce nel contempo un concreto risparmio (sia in termini di materiale hardware da acquistare che in termini di facilità di amministrazione o Total Cost of Ownership) oltre che le migliori prestazioni ottenibili e la massima efficienza energetica (Green IT).

## Pianificazione delle attività di server consolidation

Fase propedeutica alla stesura di un piano di lavoro è la ricognizione dei server da migrare nell’infrastruttura virtuale. Si è provveduto pertanto alla stesura di una tabella di tali server, annotando le informazioni essenziali per determinare il processo di importazione più opportuno.

Tra i dettagli tecnici di interesse, sono inclusi il sistema operativo, le risorse HW necessarie, i servizi e gli applicativi ospitati su ciascun server e una misura della “criticità” di tali servizi, tesa a quantificare i disagi comportati dal fermo macchina (*e.g.,* per la migrazione dell’applicazione che gestisce le attività di protocollo, si rendeva necessario avvisare tutti gli uffici interessati, che il servizio elettronico sarebbe stato indisponibile durante l’intervallo di tempo previsto per la migrazione), le precauzioni richieste per la migrazione (*e.g.,* trasferimento di licenze e/o chiavi Hardware) ed infine lo “stato di salute” dell’hardware ed il suo corretto dimensionamento rispetto al servizio ospitato.

Al fine di migliorare l’utilizzo della Storage Area della nuova server farm, si è anche suggerito di verificare se servizi ed applicazioni istallati su server diversi, non potessero essere utilmente accorpati, ove non insorgessero incompatibilità o interferenze, su un’unica macchina virtuale.

Sono state identificate diverse procedure di importazione:

* Importazione automatica via VMware converter. Indicata per le macchine Windows da 2002 server in poi, e macchine Linux dalla versione kernel 2.6 in poi. Si è raccomandato di effettuare: file system check esaustivo, system update ed anti-virus full scan prima della migrazione.
* Migrazione manuale. Indicata per sistemi Windows 2000 e Linux (kernel precedente al 2.6). Per tali sistemi, non è disponibile alcun Converter Agent. In questo caso, si è suggerito la realizzazione di una immagine dell’hard disk della macchina tramite un software di backup compatibile con la suite VMware (e.g., Symantec Norton Ghost). Tale immagine andava successivamente importata e configurata manualmente dalla console di gestione di vSphere.. E’ tuttavia possibile che il sistema importato non sia in grado di riconoscere l’hardware simulato dall’hypervisor sottostante. In questo caso, si è reso necessario istallare i driver richiesti (ove disponibili) sul sistema sorgente, prima di realizzare l’immagine.
* Migrazione delle applicazioni. Alcuni servizi, sono implementati su sistemi operativi non più supportati, e pertanto, non è possibile procedere alla migrazione dell’intero sistema operativo. In questo caso si è suggerito di contattare il fornitore degli applicativi installati su di essi e chiedere assistenza per la migrazione ad un sistema più recente.

Contestualmente alla fase di pianificazione delle migrazioni, si è provveduto a fornire al personale tecnico del comune, le nozioni basilari sull’architettura della nuova server farm, sull’infrastruttura di virtualizzazione, sulle procedure di migrazione e sulle procedure per l'amministrazione (accensione, spegnimento, ecc.) effettuando sulle migrazioni dei test analizzando i problemi più frequenti.

In corso d’opera, si è provveduto agli interventi di raffinamento delle configurazioni iniziali che si rendevano necessarie. In particolare, sono state completate la configurazione del sistema di backup, ed il riassetto delle LUN nell’infrastruttura di virtualizzazione.

## l’infrastruttura di rete

### Premesse

Il ruolo strategico e determinante delle infrastrutture di rete locale e geografica è ormai evidente. Il ricorso al Cloud Computing ha introdotto un trend che porta a concentrare in pochi siti altamente specializzati le risorse di calcolo e tutti gli utenti ne fruiscono tramite la rete, spesso in mobilità attraverso strumenti di calcolo come Smartphone o PDA che sono sempre più diffusi. Pertanto si intuisce che la rete riveste sempre più il ruolo importante tra le infrastrutture di calcolo.

Il Comune di Battipaglia ha da sempre investito in questa direzione, ed è oggi tra i pochi Comuni ad essersi dotato (già da molti anni) di una propria rete MAN in fibra ottica per al copertura delle varie sedi presenti sul territorio.

I lavori di ristrutturazione della Casa Comunale hanno ulteriormente rafforzato tale infrastruttura prevedendo la posa in opera di un numero adeguato di punti rete (circa 600) attraverso un capillare cablaggio sia orizzontale che verticale.

Al termine dei lavori di posa in opera degli switch di piano, è stata effettuata una criticissima operazione di migrazione del centro stella che solo grazie alla esperienza ed abnegazione del dott. D'Agosto ha potuto avvenire in maniera indolore per gli utenti, laddove l'intera rete avrebbe potuto rischiare la paralisi per diversi giorni, impattando su tutti i segmenti spesso non documentati e privi di ogni etichettatura.

Ancora purtroppo manca la fase di consegna ufficiale (documentazione tecnica delle certificazioni e dell'intero impianto) e di conseguenza il collaudo formale. Il responsabile A. Fabrizio è stato incaricato dal segretario in qualità di esperto per collaborare con il Responsabile della Fornitura per tutti gli aspetti connessi alla rete ed al centralino telefonico. Si auspica che si arrivi al collaudo finale prima possibile.

Nel frattempo, a seguito di situazioni di estrema criticità (giugno 2011) nelle quali si è rischiata la paralisi in funzione di guasti avvenuti su impianti non più in manutenzione (forniti da Telecom e da Softecno in subappalto) sono stati effettuati ripetuti interventi tecnici e prodotte le seguenti raccomandazioni.

Va inoltre precisato che per quanto riguarda la rete locale e la rete geografica, sempre nel mese di giugno 2011 è stato stipulato un contratto di consulenza per una durata di 6 mesi con la ditta Orakom che attraverso risorse altamente specializzate ha provveduto alla reinstallazione e riconfigurazione dei servizi infrastrutturali di rete quali Mail Server, Proxy e firewall. La collaborazione è stata particolarmente proficua ed ha costituito, in un clima di estrema trasparenza, un'ottima esperienza per quanto riguarda l'esternalizzazione delle attività core che l'amministrazione non riesce a svolgere con proprie risorse interne. Anticipando quanto di seguto descritto, tra gli aspetti più critici vi è la totale mancanza di documentazione tecnica che spesso rende estremamente dispendioso e rischioso ogni intervento tecnico sulla rete.

### Razionalizzazione dell’infrastruttura di rete

La rete del comune è suddivisa in diverse VLAN, variamente connesse secondo politiche di access control di cui non è stata resa disponibile alcuna documentazione (non è stato possibile neppure accedere alla configurazione dello switch Alcatel che implementa le VLAN). Tuttavia, da una sommaria ricognizione della rete, emerge che la ragion d’essere delle VLAN è l’enforcement di politiche di accesso tra postazioni, servizi e risorse. Tuttavia, si è riscontrato che tali politiche non sono implementate in maniera organica, ma tramite insiemi di regole disseminate in diversi strumenti comprendenti un firewall perimetrale ed un proxy server. Tale assetto produce sovente ridondanze e conflitti che rendono difficile la gestione delle politiche di accesso, causando disservizi, comportamenti anomali ed inefficienze.

I problemi riscontrati nella gestione della connessione degli agenti anti-virus e gli update server remoti, rappresentano un caso emblematico. Si è riscontrato che gli agenti in questione non potevano contattare i server della casa madre a causa di una serie di conflitti tra le regole del proxy (utilizzato dalle macchine per le connessioni in uscita) e del firewall (che filtrava gli accessi su alcune delle porte coinvolte). Ulteriori problemi di connessione sono stati risolti intervenendo sull’ordine delle regole nel proxy stesso.

Gli interventi suggeriti per la razionalizzazione della rete del comune sono essenzialmente:

* 1. **Ricostituzione del set di VLAN e loro popolamento su base funzionale**. Un application server destinato all’uso esclusivo di un determinato sottoinsieme di workstation, dovrebbe condividere con esse la stessa VLAN che dovrebbe, conseguentemente, essere inaccessibile a macchine ubicate su VLAN diverse. Servizi ed applicazioni di utilità generale (*e.g.,* posta interna) dovrebbero essere ubicate in una VLAN dedicata (Intranet), visibile da tutte le altre.
  2. **Indirizzamento e Naming**. Le procedure di indirizzamento ed il naming delle diverse workstation all’interno della rete comunale, possono diventare piuttosto complesse e lunghe se effettuate manualmente. Inoltre, eventuali cambiamenti di assetto (anche temporanei) dei servizi erogati (e.g., il setup di un server di backup per una determinata operazione, in luogo del server primario, fermo per manutenzione) possono richiedere interventi di ri-configurazione delle postazioni del personale interessato particolarmente dispendiose in termini di tempo. Per tale ragione, si consiglia l’introduzione di strumenti tesi alla massima centralizzazione e generalizzazione della configurazione delle workstation utente. In particolare:
* Server DHCP. Per l’assegnamento automatico degli indirizzi IP alle workstation il cui MAC address sia stato preventivamente registrato.
* DNS interno. La politica di assegnamento dei nomi dovrebbe essere pervasiva e sistematica, in modo da consentire l’immediata identificazione di ciascuna workstation (e.g., il PC del Dott. Rossi dell’ufficio vendite avrà nome rossi.vendite.comune.int). D’altra parte, si raccomanda che gli accessi ai server ed alle apparecchiature siano effettuati (e configurati) soltanto utilizzando il loro nome, in modo da rendere l’accessibilità delle macchine indipendente dall’indirizzo IP e dalla collocazione della macchina. E’ possibile inoltre che determinati servizi, come il server web, debbano essere acceduti sia da postazioni esterne, si a da postazioni interne. Per tale ragione, si suggerisce la configurazione delle zone DNS pubbliche a “viste multiple”.
* Configurazione, accounting ed ambiente di lavoro “centralizzati”. Tramite l’impiego delle feature avanzate di Microsoft Active Directory per accounting, access control e remote desktop.

### Riconfigurazione del servizio di Active Directory

Dopo aver virtualizzato i due Domain Controller esistenti è stato inserito un ulteriore Domain Controller fisico ex-novo Global Catalog basato su Windows Server 2008. E’ necessario tuttavia iniziare un percorso di ristrutturazione di Active Directory in maniera tale da rendere più servizi all’utenza e una gestione semplificata dell’infrastruttura informatica del Comune.

In primis sarebbe preferibile installare all’interno dei Domain Controller il DNS integrato nella zona di Active Directory per un più efficiente funzionalità della Foresta di Active Directory.

È da tener presente inoltre la implementazione di Policy all’interno dello schema di Active Directory sia per quanto riguarda le postazioni utente che per gli stessi utenti.

In particolare per le postazioni utente si dovrebbe implementare una policy di installazione automatica degli aggiornamenti del sistema installando ad esempio la funzionalità Windows Server Update Services (WSUS) disponibile sul Domain Controller 2008. Questo consentirebbe una gestione centralizzata delle postazioni utente per gli aggiornamenti del sistema operativo.

Per gli utenti inoltre sarebbe preferibile attivare i “RemoteProfiles” all’interno di una Unità Organizzativa da creare appositamente. I vantaggi dei Profili Remoti per organizzazioni medio-grandi, sono ormai noti da tempo. In primis le cartelle utente Desktop e Documenti degli utenti vengono resi indipendenti dalla postazione fisica. Ciò significa innanzi tutto avere la possibilità di un ambiente di lavoro omogeno su tutta l’infrastruttura: si può quindi cambiare postazione di lavoro (sostituzione del PC ad esempio, oppure cambio “scrivania”) ritrovando i propri documenti e cartelle personali. Sarebbe inoltre possibile attivare, sul DataStore utilizzato per i RemoteProfiles anche il backup degli stessi dati utente garantendo quindi un’alta affidabilità di tutte le postazioni.

### Provvedimenti organizzativi e strumenti system/network management

Dai numerosi colloqui con il personale tecnico del Comune, è emersa, quale principale criticità l’assenza di una efficace metodologia di pianificazione degli interventi di progettazione, manutenzione e diagnostica dell’infrastruttura ICT. In particolare, si è rilevato che il personale tecnico profonde una considerevole quantità di tempo ed energie, per attività di problem-solving on-demand, svolte *in loco* (cioè operando fisicamente sulle attrezzature localizzate ovunque, nella struttura, sia richiesto il suo intervento) eriguardante i più disparati problemi: da disfunzioni dovute al cablaggio e guasti hardware, a malfunzionamenti software dovuti ad intrusioni, bugs di applicativi o del sistema operativo oppure ad imperizia dell’operatore. Tale dispendiosissima attività puntuale, in assenza di qualsivoglia sistema di schedulazione e di filtraggio, impedisce fortemente la possibilità di studiare, organizzare e pianificare il lavoro dello staff tecnico in modo più razionale, efficiente e qualificante.

A tale scopo, si raccomanda l’introduzione di strumenti organizzativi e tecnologici che migliorino l’efficienza delle attività di System e Network management, ponendo particolare attenzione all’ottimizzazione ed automazione degli interventi di routine (installazione, configurazione ed aggiornamento dei software e delle postazioni) funzioni di diagnostica e di misura delle prestazioni, delle applicazioni, dei servizi e dell’infrastruttura di rete.

Nel concreto, sul piano organizzativo si raccomandano:

* L’istituzione di un servizio di Help Desk, che fornisca telefonicamente all’utenza un’assistenza di primo livello, e che effettui il lavoro di raccolta, aggregazione e soprattutto filtraggio delle richieste di intervento *in loco* da inoltrare allo staff tecnico.
* L’implementazione di un sistema semi-automatico di prenotazione, ticketing e monitoraggio dello stato di avanzamento delle richieste, al fine di fornire dati oggettivi sulle prestazioni e sulle criticità del servizio di assistenza tecnica, nonché un effetto rassicurante presso gli estensori di richieste “pendenti”.

Sul piano tecnologico, si ritiene irrinunciabile l’introduzione di strumenti di amministrazione di sistema e software deployment automatizzati e centralizzati, che possano ridurre drasticamente il monte ore dedicato allo svolgimento di questo tipo di attività di routine in maniera “itinerante”. Si raccomanda pertanto:

* Implementare servizi di amministrazione di sistema remota per i server e le postazioni utente del comune tramite strumenti come quelli sottoindicati:
  + Webmin, efficace strumento di amministrazione remota via WEB per ambienti Linux,
  + Microsoft System Center Essentials: potentissima suite di gestione centralizzata dei server e delle workstation in un dominio Active Directory.
* Implementare servizi di monitoraggio e diagnostica delle apparecchiature di rete basati su protocolli standard quali SNMP e WBEM
* Gestione ed aggregazione delle notifiche degli eventi e delle informazioni di logging al fine di supportare attività di diagnostica, prevenzione di intrusioni ed ottemperare alle recenti norme in materia di tutela della privacy ed i disponibilità dei file di log (con particolare riferimento al provvedimento del Garante della Privacy nel provvedimento del 27/11/2008 in materia di conservazione e consultabilità degli accessi ai sistemi informativi da parte degli amministratori di sistema). A questo proposito si consiglia l’adozione di una suite di raccolta e gestione di tali dati, verificando che essa operi in conformità alla normativa italiana in materia.

## Principali progetti realizzati o in corso d'opera

La seguente tabella elenca brevemente i progetti realizzati o ancora in fase di esecuzione elencandone lo stato, l'importo complessivo, eventuali finanziamenti, eventuali criticità, rimandando alla documentazione di progetto ogni dettaglio funzionale.

Si precisa che molti di tali progetti sono stati redatti (progetto di massima ed in alcuni casi anche il capitolato di gara) dal personale del DIA, in altri casi è stato fornito supporto alle procedure amministrative per l'aggiudicazione o il collaudo della fornitura.

| **Descrizione** | **data avvio.** | **Data ultim.** | **% complet.** |
| --- | --- | --- | --- |
| Ristrutturazione della sala macchine (R.Forn. A. Fabrizio) | 7/2010 | 12/2011 | 100% |
| Attrezzatura della server farm(R.Forn. A. Fabrizio) | 7/2010 | 6/2011 | 100% |
| Consolidamento dei server e migrazione degli applicativi (R.Forn. F. D'Agosto) | 7/2010 | 1/2012 | 90% |
| Lavori di ristrutturazione della rete locale e migrazione del centro stella | 7/2010 | 10/2011 | 100% |
| Attivazione di un sistema di video sorveglianza su piazzale Aldo Moro e di un sistema Hot-Spot pubblico per fornire l'accesso libero e gratuito ad Internet ai cittadini opportunamente autenticati (importo complessivo circa 70.000 €) | 7/2010 | 12/2011 | 100% |
| Migrazione degli antivirus da Kaspersky a Sophos, installazione di 50 licenze sui server (responsabile della fornitura A. Fabrizio) | 9/2010 | 12/2010 | 100% |
| Sportello Unico Attività Produttive (R.Forn. C. Buonomo) per la sottomissione telematica delle pratiche e la gestione automatizzata del processo work-flow | 9/2010 | 5/2011 | 100% |
| Piano di svecchiamento delle postazioni di lavoro con sistema del noleggio operativo. Acquisto di circa 30 PDL | 11/2010 | 7/2011 | 100% |
| Installazione nuova procedura Albo Pretorio On-Line, e migrazione dei dati dall'outsourcer CST Sistemi Sud alla server farm del fornitore Deda Group con relativo recupero dei dati in formato elettronico caricati nei primi sei mesi di attività. R.Forn. C. Buonomo | 6/2011 | 11/2011 | 100% |
| Sistema integrato per la gestione delle performance del personale interno e dei meccanismi di incentivazione. R.Forn. C. Buonomo | 7/2011 |  | 80% |
| Alice, sistema per la gestione delle forniture, gare, ecc. | 4/2011 |  | 80% |
| Migrazione del sito web istituzionale | 9/2011 |  | 15% |
| Migrazione servizi demografici dalla procedura E-Demos alla procedura J-Demos. Bonifica della base dati e consolidamento degli archivi storici, eliminando laddove possibile il cartaceo, ma soprattutto gli archivi digitali in uso su sistemi ormai obsoleti. Costo complessivo circa 40.000€ | 10/2011 | 5/2012 | 10% |
| Ristrutturazione della rete Metropolitana in fibra e fornitura del servizio fonia e dati alle sedi remote oltre che alle scuole (project financing) | 6/2011 |  | 5% |
| Progetto Cerbero finanziato dalla Regione Campania per l'attivazione di servizi avanzati di eGov, quali Sistema informativo territoriale, gestione tributi, portale di accesso per cittadini ed imprese. Importo complessivo 370.000€ | pres. 11/2009.  Aggiud. 12/2011 |  | 10% |
| Progetto Scacco (in collaborazione con CST Sistemi SUD) per la realizzazione di un sistema di anagrafe degli oggetti immobiliari, riscossione tributi. TBD |  |  | 0% |

# Considerazioni Finali

Il progetto si è svolto in un clima di serena collaborazione e tutti hanno fornito il proprio contributo in funzione delle proprie competenze e del proprio ruolo per il raggiungimento dei risultati descritti.

Con spirito assolutamente costruttivo però occorre stabilire che il personale attualmente in servizio presso i sistemi informativi comunali è assolutamente insufficiente a fronteggiare l'enorme mole di lavoro rappresentata dalla domanda di assistenza da parte degli utenti ) help-desk e dalla necessità di seguire i progetti correnti sempre più numerosi e bisognosi di un concreto contributo sia sul piano tecnico che organizzativo.

A questo occorre aggiungere che tutte le risorse impegnate, per svariate motivazioni, di fatto sono presenti in maniera discontinua e non sempre sufficientemente motivate. Questo ha prodotto in passato notevoli disfunzioni e ritardi tecnologici che, si ritiene a valle del contenuto della presente relazione, siano ormai stati colmati ed interamente recuperati.

E' superfluo soffermarsi sul ruolo sempre più determinante di servizi IT efficienti ed efficaci, ma risulta evidente che più si afferma l'utilizzo di sistemi di calcolo più si accentua la dipendenza funzionale da questi e pertanto maggiori sono le criticità e le conseguenze in caso di arresto del servizio. Per puro senso di responsabilità ed ancora una volta in maniera propositiva ed costruttiva, va detto che se il Comune di Battipaglia intende portare avanti il cammino intrapreso negli ultimi 24 mesi dovrà necessariamente scegliere tra due possibili soluzioni:

* dotarsi delle risorse necessarie non solo sul piano numerico, ma soprattutto sul piano tecnico professionale, attualmente non disponibili, attivando piani di formazione continua e soprattutto individuando una precisa organizzazione e distribuzione delle responsabilità in modo da non creare alibi o intralci alle risorse impegnate.
* fare il massimo ricorso possibile all'outsourcing, esternalizzando tutte le funzioni periferiche (gestione della rete, servizi non vitali, ecc.) e mantenendo all'interno i servizi necessari (demografici, finanza, ecc.) insieme alle risorse tecniche per necessarie per garantire il massimo controllo sulle forniture esternalizzate e contrattualizzate.

In entrambi i casi va detto che il processo di innovazione tecnologico non può essere ne disatteso ne compresso nel tempo. Tutto il personale (anche non tecnico) interno deve essere sensibilizzato opportunamente attraverso iniziative di formazione che tuteleranno il buon esito di ogni iniziativa ed il rispetto delle norme, sempre più stringenti soprattutto in tema di trattamento di dati sensibili e smaterializzazione dei dati cartacei.

Perdere un treno di questo tipo significherebbe per il Comune di Battipaglia rinunciare definitivamente a tutti i processi per l'innovazione, perdendo le sempre più scarse opportunità per finanziamenti pubblici e per rendere più efficiente l'intera macchina amministrativa.