



DIPARTIMENTO AUTONOMO COMUNICAZIONE
ISTITUZIONALE, TECNOLOGIE E SOCIETÀ
DELL'INFORMAZIONE

SERVIZIO RETI TECNOLOGICHE INTERNE

PROCEDURA APERTA PER LA GESTIONE DELLA RETE INTRANET DEL
COMUNE DI NAPOLI SECONDO UNA FORMULA DI LOCAZIONE OPERATIVA
SU 5 ANNI PER GLI APPARATI E PER I CONNESSI SERVIZI (MANUTENZIONE
PREVENTIVA E CORRETTIVA DELL'HARDWARE E DI ASSISTENZA SUL
SOFTWARE DI BASE, GESTIONE DEL SISTEMA, CONNESSIONI E GESTIONE
DELLE CONNESSIONI, ETC)

RIF. CIG 0603488E09

RIF. CUP B69C10000320004

- DISCIPLINARE TECNICO -

DISCIPLINARE TECNICO

Pag. 1[±] di 81[±]

Procedura aperta per la gestione della rete Intranet del Comune di Napoli secondo una formula di locazione operativa su 5 anni per gli apparati e per i connessi servizi (manutenzione preventiva e correttiva dell'hardware e di assistenza sul software di base, gestione del sistema, connessioni e gestione delle connessioni, etc)

DISCIPLINARE TECNICO

Pag. 2¹ di 81¹

Procedura aperta per la gestione della rete Intranet del Comune di Napoli secondo una formula di locazione operativa su 5 anni per gli apparati e per i connessi servizi (manutenzione preventiva e correttiva dell'hardware e di assistenza sul software di base, gestione del sistema, connessioni e gestione delle connessioni, etc)

PREMESSA E SCOPO

La diffusione dei collegamenti in rete e lo sviluppo di reti pubbliche e private basate sulle tecnologie connesse ad Internet, hanno reso possibile la prospettiva di reti multi-servizio basate esclusivamente sull'utilizzo della tecnologia IP, definita a pieno titolo interfaccia universale che punta ad integrare nelle reti dati i vari tipi di servizi tipici delle reti commutate, quali:

- servizi telefonici e quelli di video comunicazione
- diversi servizi video, quali il video broadcasting ed il video on-demand
- servizi di trasmissione dati avanzati ed a alte prestazioni

Tale evidenza offre il potenziale per guidare il cambiamento nel distribuire le informazioni in modo più pervasivo ed efficace di quanto non possa fare un approccio tradizionale.

L'utilizzo del protocollo IP rende inoltre fruibili i servizi di telefonia attraverso reti Intranet, Extranet, Internet anche su mezzi trasmissivi innovativi basati su tecnologia Wireless tipo Wi-Fi 802.11b e Gprs.

In un tale contesto, l'avvento di tecnologie di trasporto innovative e soprattutto l'utilizzo di circuiti di trasmissione dati ad alta velocità o, ancora meglio, della dark fiber consente di ridefinire il modello e i servizi di telecomunicazione.

SERVIZI E FORNITURE OGGETTO DELL'APPALTO

L'oggetto del presente appalto è un servizio, unitario ed indivisibile, della durata di 5 anni che prevede la riprogettazione, riorganizzazione e successiva gestione/monitoraggio di tutte le infrastrutture di rete telematica e telefonica del Comune di Napoli, nell'ottica di un moderno sistema di comunicazione integrata fondata ad alta affidabilità ed efficienza, scalabile almeno fino a 30000 utenze e in logica vendor-independent, basato quindi su tecnologie e protocolli aperti, non proprietari e largamente disponibili sul mercato. Tutte le apparecchiature oggetto del presente appalto dovranno essere fornite mediante una formula di locazione operativa dei beni per una durata di 5 anni e dovrà prevedere l'acquisto (definito in sede di offerta) al termine del periodo contrattuale, secondo quanto disciplinato nel Capitolato d'Oneri

In dettaglio, il sistema da realizzare è orientato al supporto dei seguenti obiettivi funzionali:

- Realizzazione di un'architettura di rete di trasporto su scala metropolitana per il traffico inter-sede avente elevate caratteristiche funzionali e prestazionali quali elevata velocità e bassa latenza, ridondanza dei collegamenti con diversità di percorso e di mezzo fisico, flessibilità, e scalabilità dell'architettura in modo tale da consentire in modo agevole le variazioni di topologia conseguenti all'integrazione di nuove sedi o all'eliminazione di sedi dismesse e alla riconfigurazione dei collegamenti diretti tra i nodi.

- La Fornitura dei servizi di fonia, video e dati dovrà essere erogata in modo del tutto integrato ed omogeneo. Gli apparati di rete e fonia su IP ed i terminali telefonici dovranno consentire l'integrazione piena di tutti i servizi attraverso il solo protocollo IP;
- La fornitura di un servizio di contact center unificato per far fronte a tutte le problematiche inerenti le infrastrutture oggetto del presente capitolato
- La fornitura dei servizi di installazione, Collaudo, Manutenzione ed Assistenza degli apparati e dei sistemi indicati nel presente Capitolato e relativi Allegati, installati presso tutte le sedi del Comune, nelle modalità specificate di seguito.
- La flessibilità dell'architettura alla base dell'infrastruttura multi-servizio deve permettere lo spostamento, l'aggiunta e la rimozione di utenze semplicemente spostando, aggiungendo o rimuovendo il solo terminale per fonia o dati, senza costi ulteriori di permutazioni nei nodi di smistamento.
- Il sistema da realizzare dovrà essere facilmente espandibile, riutilizzabile in qualsiasi altra eventuale sede del Comune di Napoli ed interfacciabile con qualsiasi altro sistema telefonico o dati esterno, garantendo al Committente l'investimento in termini di facilità di espansione e mantenimento nel tempo dell'infrastruttura.
- la modularità e l'equipaggiamento dei nodi dell'impianto dovranno consentire notevole flessibilità nella realizzazione dello stesso, in quanto, vi dovrà essere piena libertà, in fase di realizzazione dell'impianto, di variare il numero di attacchi di utente che afferiscono in un nodo di rete e dovrà essere possibile remotizzare da un nodo all'altro qualsiasi attacco di utente.
- l'impianto di telecomunicazione dovrà essere totalmente integrato in tutte le sue componenti. Oltre che a livello di apparecchiature e di supporto fisico, l'impianto dovrà essere integrato anche a livello di permutazione. Pertanto la redistribuzione di una utenza di qualsiasi tipo, la variazione o l'abilitazione degli utenti nelle varie sedi cittadine dovrà essere effettuata sempre con le stesse modalità, consentendo di ottenere notevoli risparmi nella gestione dell'impianto e degli utenti.
- il sistema dovrà offrire un insieme di servizi e prestazioni che sono del tutto innovativi rispetto ai classici impianti voce.

La soluzione proposta deve garantire almeno la continuità delle forniture e dei servizi costituendo l'attuale sistema integrato, descritto nell'allegato Preesistenze 'Situazione Attuale', e deve consentire di introdurre, all'interno della nuova infrastruttura, servizi e soluzioni in linea con le tecnologie utilizzate sulla rete nazionale dai principali operatori di telecomunicazione.

La metodologia di intervento individuata per la realizzazione dell'infrastruttura tiene in considerazione le esigenze dei vari sottosistemi che la compongono. Le possibili soluzioni architettoniche considerate mirano inoltre a consolidare gli aspetti della convergenza e della sicurezza informatica ritenuta elemento cardine per una realtà come quella del Comune di Napoli.

Il disegno logico scaturisce dalle best practices allineate allo stato dell'arte della tecnologia ed orientate verso l'obiettivo di realizzare un'unica infrastruttura di telecomunicazione multi servizio.

Le macro aree/sottosistemi individuate per gli interventi possono essere riepilogate come nel seguito

- Infrastrutture di trasporto in rete locale (LAN di accesso delle sedi)
- Infrastruttura di sicurezza (Sistemi di Firewalls, Intrusion detection e prevention)

- Rete Geografica (Connettività metropolitana fra le sedi)
- Rete di fonia/videoconferenza su IP

INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO IN RETE LOCALE

SCELTE TECNOLOGICHE

L'investimento connesso con la realizzazione di un'infrastruttura di rete multiservizio e multiaccesso costituisce un impegno tale da condizionare per un notevole lasso di tempo tutte le future scelte nel settore telematico ed informatico per quanto riguarda l'ente interessato. Allo stato dell'arte, la tecnologia Ethernet, in particolare nelle sue varianti 802.3 e 802.11 sta ormai proponendosi come soluzione ottimale a costi contenuti per la realizzazione di infrastrutture di reti locali flessibili ad alte prestazioni per l'interconnessione di utenze evolute. Pertanto l'investimento deve essere fatto alla luce di adeguati criteri e requisiti che garantiscano la buona riuscita della realizzazione sia per il breve che per il medio e lungo termine (rispondenza immediata alle esigenze presenti e facile adattabilità a quelle future). Tra i tanti criteri adottabili, quelli che si ritengono indispensabili nella soluzione da proporre sono:

- a) adozione di tecnologie all'avanguardia ma ragionevolmente consolidate e sperimentate;
- b) semplicità di uso e di gestione;
- c) affidabilità di tutti i componenti attivi e passivi;
- d) rispondenza agli standard internazionali;
- e) flessibilità, robustezza ed espandibilità dell'infrastruttura nel suo complesso.
- f) capacità di supportare tutte le esigenze di comunicazione (dati, fonia, video, audio, etc.);
- g) razionalizzazione del sottosistema di cablaggio;
- h) integrazione con il sistema di fonia al fine di contenere i costi di comunicazione;
- i) completa integrazione di soluzioni di rete preesistenti per salvaguardare gli investimenti fatti.

Lo scopo finale della rete da realizzare è di consentire agli utenti di fruire di connessioni **sia wireline che wireless** all'infrastruttura di telecomunicazione convergente del Comune di Napoli, operando in accordo agli standard più diffusi sul mercato e insistendo su di un'infrastruttura di cablaggio strutturato preesistente ed una copertura wireless "hot-spot" realizzate all'occorrenza.

La tecnologia portante di rete sarà Ethernet nelle sue varianti Gigabit (802.3z/1000baseSX o 1000baseLX) o 10Gigabit (802.3ae/10GbaseSR o 10GbaseLR ovvero 10GbaseER) a livello di dorsale e Fast/Gigabit (802.3u 10/100baseTX o 802.3ab 1000baseT) a livello di accesso. La tecnologia designata per la componente wireless sarà 802.11b/g/n (Wi-Fi).

Le apparecchiature attive di rete dovranno essere in grado di garantire l'integrazione della tecnologia Voice-over-IP sulla dorsale prevedendo l'alimentazione diretta di telefoni IP tramite il supporto in-line power su tutte le porte. Le stesse dovranno inoltre essere in grado di supportare politiche di gestione e controllo dei consumi energetici attraverso l'interruzione selettiva dell'alimentazione in determinate fasce orarie di non utilizzo (notte e giorni festivi).

Per quanto riguarda i requisiti basilari circa le nuove realizzazioni, sulla base di quelli che sono i fabbisogni tecnologici fondamentali delle strutture presenti all'interno degli edifici collegati si rende necessario:

- Garantire il più possibile, anche nel corso dell'espletamento dei lavori, la continuità del servizio dell'infrastruttura esistente, attualmente sfruttata da numerose applicazioni di carattere mission critical.
- Prevedere la riutilizzazione delle infrastrutture preesistenti in termini di cablaggio di dorsale in fibra ottica ed accesso in rame e più in generale di tutta la componente passiva (permutatori ottici, rack tecnologici, UPS) dovunque le stesse si rivelino comunque adeguate a supportare pienamente le caratteristiche tecnologiche dell'infrastruttura di telecomunicazione da realizzare. In particolare per il nodo della sede del Polifunzionale di Soccavo, nell'allegato Preesistenze vengono fornite le caratteristiche della Server Farm in costruzione, che dovrà ospitare le tecnologie offerte.
- Prevedere a regime la diffusione capillare della rete di accesso in tutti gli edifici raggiunti dalla dorsale di campus attraverso la predisposizione delle opportune risorse di connettività, in termini di disponibilità di interfacce a livello di apparecchiature attive, per la distribuzione della rete sui piani degli stessi.
- Assicurare la salvaguardia degli investimenti nel tempo e l'ottimizzazione dei costi fissi di gestione attraverso l'utilizzazione di componenti di rete attive e passive ad elevato standard di qualità, alta affidabilità e perfetta compatibilità ed adeguatezza agli standards tecnologici.
- Garantire una disponibilità adeguata di banda a livello di dorsale, a tale proposito è da considerarsi **obbligatorio l'utilizzo della tecnologia Ethernet** su tutte le dorsali di edificio, prevedendo eventualmente l'aggregazione, in modalità Etherchannel/Port trunking, di più portanti Ethernet paralleli, al fine di assicurare a tutte le strutture localizzate su più piani una piena connettività interna a 1000Mbps. Tale requisito è ritenuto fondamentale dall'utenza a fronte di tutta una serie di esigenze di scambio di flussi di immagini e video all'interno degli uffici. L'aggregazione in banda di portanti multipli, pur non essendo un requisito irrinunciabile costituisce certamente un elemento preferenziale nella valutazione dell'architettura proposta in quanto garantisce oltre all'incremento della banda sul collegamento anche la divisione del carico sulle porte aggregate e la fault-tolerance in caso di guasto di uno dei links componenti il gruppo (o *trunk*).
- L'utilizzo **obbligatorio** della tecnologia Multilayer Switching (fino al **layer 3**) sulle sole apparecchiature attive di centro stella di edificio, per combinare le prestazioni "wire speed" dello switching puro con i livelli di sicurezza, qualità del servizio ed i meccanismi di filtraggio e controllo di traffico propri del routing. Ciò si rende necessario essenzialmente per garantire l'applicabilità delle politiche di sicurezza richieste dall'utenza.
- La possibilità di realizzare topologie di **reti virtuali** complesse, anche raggruppando porte attestate su apparecchiature distinte, per far fronte alle particolari caratteristiche topologico/organizzative della struttura e segmentare le utenze secondo logiche di traffico e sicurezze locali che non tengano conto della locazione fisica degli utenti. A latere di tale requisito di base, la possibilità di applicare criteri avanzati di sicurezza/protezione (VPN) sulle VLAN stesse costituisce un elemento preferenziale nella valutazione dell'architettura proposta
- La piena gestibilità e configurabilità, sia attraverso le principali facility di network management (**SNMP/RMON**), nonché tramite interfaccia user-friendly **GUI-based** e tramite linea di comando, **accessibile da remoto via telnet ed eventualmente ssh**.

E' necessario che l'impianto nel suo complesso, e l'infrastruttura di rete in particolare, offrano le massime garanzie d'espandibilità sia in termini di prestazioni sia d'aumento del numero di postazioni utente collegabili. Si dovrà cercare pertanto di soddisfare i più ampi requisiti di funzionalità e flessibilità sia nei confronti delle tecnologie affermate che di quelle emergenti e più promettenti, mirando ad ottenere una struttura aperta a soluzioni informatiche *multivendor* e *multiprotocol*, ma con l'adozione d'architetture di rete consolidate.

La suite di protocolli che si prevede di utilizzare più diffusamente sulla rete intranet è TCP/IP ; altri protocolli, come AppleTalk e Novell/IPX, pur avendo una minore diffusione, dovranno essere ugualmente supportati.

ELEMENTI ARCHITETTURALI

La rete di trasporto presso ciascuna sede dovrà essere realizzata in accordo a un modello architeturale strutturato in logica "collapsed core". A tale proposito, a seconda delle proprie caratteristiche dimensionali, sia in termini di numero di utenze che di fabbisogno di banda/capacità trasmissiva, presso ciascuna sede sarà necessario acquisire uno o più apparati di accesso e almeno un apparato di (distribuzione/core). Per l'accesso sarà opportuno individuare apparati da almeno 24 e 48 porte ethernet 1000baseT con capacità di erogare alimentazione elettrica a 48V per ciascuna porta in rame in accordo alla logica PoE.

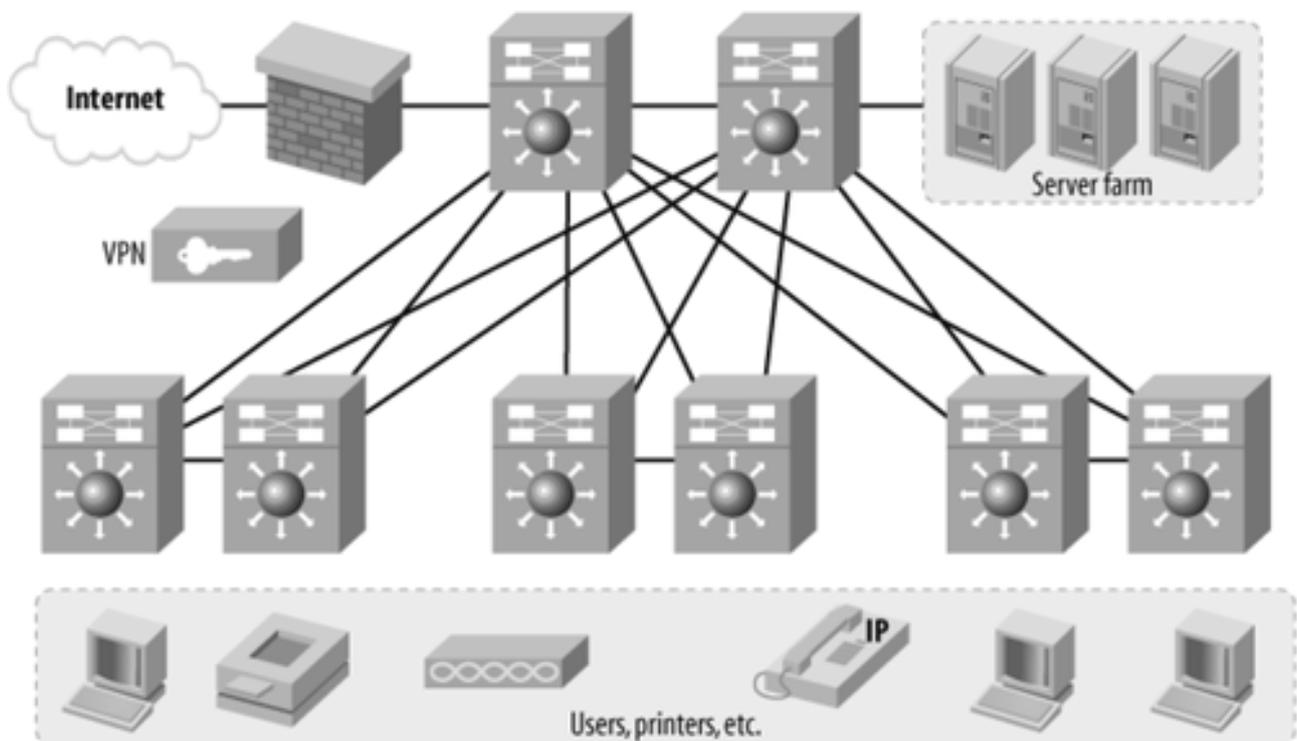


Figura 1

Attraverso tale caratteristica sarà possibile alimentare periferiche che supportano lo standard PoE come ad esempio i telefoni IP realizzando politiche di risparmio energetico in logica Green IT attraverso lo spegnimento automatico e dinamico degli apparati nelle fasce orarie di mancata o limitata utilizzazione..

Per i livello di core/distribuzione sarà necessario dimensionare gli apparati di raccolta degli uplink di distribuzione a seconda della tipologia di struttura da servire (sedi medie, Grandi , alto traffico e strategiche).

Il modello di cui alla Figura 1 è strutturato in base a una logica di tipo gerarchico, cioè dall'apparato di accesso si raccorda attraverso una o due coppie di fibre all'apparato di core/distribuzione su due moduli di interfaccia e/o apparati fisici diversi (almeno nelle sedi ad alta densità di utenza).

Precisamente per le sedi piccole sarà possibile utilizzare switches concentratori layer 3 a 24 o 48 porte in grado di garantire funzionalità di instradamento statico in logica "default routing".

Per le sedi di dimensione maggiore sarà possibile creare uno stack con apparati full layer 3, in grado di concentrare uplinks in rame e fibra ottica ad alta velocità, che includono oltre funzionalità di routing dinamico.

Per le sedi ad alto traffico è opportuno utilizzare apparati modulari, completamente ridondati in tutte le componenti strategiche (alimentatori, schede di interfaccia, moduli di supervisione e controllo, switching fabric in modo di garantire la totale assenza di Point of Failure (NPOF) sulla distribuzione della connettività. A tale scopo è opportuno raccogliere link paralleli differenti dall'accesso in fibra su due schede/moduli diversi. La modularità di tali apparati strategici potrebbe consentire inoltre di espandere il portafoglio di servizi di trasporto usati dagli stessi attraverso l'integrazione sulla stessa fabric di opportuni moduli di servizio specifici per la sicurezza (firewall, IPS) e controllo dei sistemi wireless etc.

Nelle strutture ove è richiesto (vedere Allegato Preesistenza – Sistema Attuale) sarà necessario realizzare una copertura di accesso wireless in modalità "hot spot" (isole copertura a macchia di leopardo, limitate alle sole aree di interesse). Ciascun'isola di copertura deve essere costituita da un certo numero di access-point raggruppati in un "Dominio Wireless" che cooperano per l'assegnazione dinamica dei canali radio, l'autoregolazione delle potenze trasmissive e l'individuazione delle stazioni radio in copertura al fine di riconoscere e contenere i fenomeni di interferenza. L'accesso alla rete deve essere protetto e controllato attraverso meccanismi di cifratura WPA ed autenticazione basati sugli standard IEEE 802.1x/EAP. All'interno dello stesso dominio devono essere abilitate funzionalità di fast-roaming che consentono lo spostamento fra access-points senza effettuare la ri-autenticazione dell'utente.

Sofisticata funzionalità di filtering disponibili sia a livello Ethernet, che a livello Radio permetteranno di massimizzare le caratteristiche delle connessioni. La possibilità di funzionamento su più standard e bande di frequenza (IEEE802.11a/b/g, a 5 e 2,4GHz,) e la relativa certificazione , permetteranno la realizzazione di reti estremamente scalabili, in cui la copertura radio su ciascuna banda di frequenza può essere ottimizzata in funzione del tipo di antenne e di potenza trasmessa utilizzata.

In termini di caratteristiche tecniche le apparecchiature attive di rete locale (switching e accesso) dovranno prevedere le seguenti caratteristiche minimali:

SWITCHES MODULARI DI DISTRIBUZIONE PER SEDI AD ALTO TRAFFICO (T1)

- Supporto di interfacce di uplink Gigabit Ethernet 802.3z in fibra a convertitore variabile SFP o GBIC di tipo 1000baseSX ed LX/LH, ed opzionalmente ZX e CWDM.
- Supporto di interfacce di uplink 10 Gigabit Ethernet 802.3ae a convertitore XENPAK short, long e opzionalmente estende reach (10GBaseSR, 10GBaseLR, 10GBaseER).

- Supporto di interfacce Giga Ethernet 802.3ab 10/100/1000baseT in rame, attacco RJ45 con capacità PoE.
- Routing/switching processor ed alimentazione ridondati.
- Capacità di switching complessiva: almeno 500 Gbps.
- Capacità di Forwarding (Hardware-based Express Forwarding): almeno 30 Mpps.
- Almeno 40 Gbps di banda aggregata per slot e almeno 6 Mpps per slot.
- nessun degrado significativo di performance in presenza di ACL, classificazione QoS, Policing Routing e per packet accounting (fino a 30 Mpps).
- Route processor, modulo switching matrix, clock e alimentazione ridondabile.
- Alimentazione ridondata.
- Backplane completamente passivo.
- Tutti i moduli (Route processor e moduli di interfaccia) devono essere inseribili e rimovibili a caldo. Durante tali operazioni il sistema di buffering deve garantire che non si verifichino perdite di pacchetti sulle altre schede presenti sullo chassis.
- almeno 12 slot per moduli di interfaccia e Route Processor.
- L'aggiunta di nuove funzionalità non deve richiedere la sostituzione di ASIC o altri componenti hardware dell'apparato, ma solo l'aggiornamento del software.
- L'elaborazione dei servizi IP (QoS Queuing & Scheduling, Traffic Shaping, Destination Sensitive Services, MPLS) deve essere distribuita sui moduli di interfaccia.
- Chassis conforme allo standard Network Equipment Building Systems (NEBS) Level 3.
- Supporto complete di tutte le funzionalità di Switching a livello 2 e 3 (IP switching).
- Supporto Frame-tagging e distribuzione VLAN conforme allo standard 802.1q con propagazione inter-switch delle informazioni circa le VLAN.
- Spanning tree 802.1d per loop detection.
- Possibilità di aggregare le capacità di multipli canali fisici (porte) in un unico canale logico (Channel grouping o Port Trunking).
- Supporto obbligatorio dei protocolli : BGP, OSPF, IS-IS, RIP, PIMv2.
- Supporto obbligatorio servizi MPLS e MPLS VPN di livello 2 e 3.
- Supporto della riclassificazione delle trame basato su 802.1p CoS.
- Supporto opzionale dello scheduling WRR (Weighted Round Robin).
- Accodamento in Strict Priority per il traffico Time-sensitive.
- Gestibilità remota attraverso protocolli di network management SNMP e RMON, linea di comando (accessibile da remoto via telnet e ssh).

- Sistema di sicurezza multilivello per l'accesso alla console.

SWITCHES SECONDARI DI DISTRIBUZIONE PER CORPI DISTACCATI O CENTRI STELLA PERIFERICI (T2)

- Switching a livello 2 e 3 (IP switching)
- Porte Gigabit Ethernet in fibra a convertitore variabile GBIC o SFP di tipo 1000baseSX o LX, ed opzionalmente ZX , CWDM, e DWDM
- Presenza ove necessario di porte switched in Tecnologia Ethernet in rame 10/100/1000BASE-T Autosensing, per le attestazioni delle postazioni di lavoro e l'attestazione degli AP.
- Supporto Frame-tagging e distribuzione VLAN conforme allo standard 802.1q con propagazione inter-switch delle informazioni circa le VLAN
- Spanning tree 802.1d per loop detection
- Possibilità di aggregare le capacità di multipli canali fisici (porte) in un unico canale logico (Channel grouping o Port Trunking)
- possibilità di ridondare l'alimentazione esternamente
- aggregabilità in stack/cluster
- Supporto opzionale dei protocolli : OSPF, BGP, PIM, DVMRP
- Supporto opzionale del protocollo IEEE 802.3af (48V PoE)
- supporto di meccanismi di ottimizzazione delle tempistiche di recovery path su base spanning tree
- supporto delle funzionalità di Spanning tree su base VLAN per implementare il load balancing del traffico sui trunk switch-to-switch,
- supporto opzionale dei protocolli 802.1s (MST) e 802.1w (RSTP) su ogni interfaccia
- Supporto di meccanismi di sicurezza per il protocollo STP: tipo: Spanning-tree root guard (STRG), Bridge protocol data unit (BPDU) guard
- supporto del protocollo IEEE 802.1x con assegnazione dinamica della VLAN
- Controllo e limitazione dei Broadcast, Multicast e Unicast Storm per porta
- Supporto protocollo IGMP in versione 1 e 2 (Internet Group Management Protocol).
- Supporto di IGMP snooping in hardware
- Configurazione dei parametri di Qualità del Servizio per singola porta
- Supporto della riclassificazione delle trame basato su 802.1p CoS
- Supporto opzionale dello scheduling WRR (Weighted Round Robin)

- Accodamento in Strict Priority per il traffico Time-sensitive
- Possibilità di aggregare in stack più dispositivi
- Interfaccia di management Web-based di semplice utilizzo attraverso un browser standard
- Gestibilità remota attraverso protocolli di network management SNMP e RMON, linea di comando (accessibile da remoto via telnet ed ssh)
- Sistema di sicurezza multilivello per l'accesso alla console

SWITCHES DI ACCESSO (T3)

- Porte di uplink Gigabit Ethernet in fibra a convertitore variabile GBIC di tipo 1000baseSX o LX, ed opzionalmente ZX , CWDM, e DWDM
- Presenza di porte switched in Tecnologia Ethernet in rame 10/100/1000BASET Autosensing, per le attestazioni delle postazioni di lavoro e l'attestazione degli AP.
- Supporto Frame-tagging e distribuzione VLAN conforme allo standard 802.1q con propagazione inter-switch delle informazioni circa le VLAN
- Spanning tree 802.1d per loop detection
- Possibilità di aggregare le capacità di multipli canali fisici (porte) in un unico canale logico (Channel grouping o Port Trunking)
- possibilità di ridondare l'alimentazione esternamente
- aggregabilità in stack/cluster
- supporto di meccanismi di ottimizzazione delle tempistiche di recovery path su base spanning tree
- supporto delle funzionalita' di Spanning tree su base VLAN per implementare il load balancing del traffico sui trunk switch-to-switch,
- supporto opzionale dei protocolli 802.1s (MST) e 802.1w (RSTP) su ogni interfaccia
- Supporto di meccanismi di sicurezza per il protocollo STP: tipo: Spanning-tree root guard (STRG), Bridge protocol data unit (BPDU) guard
- supporto del protocollo IEEE 802.1x con assegnazione dinamica della VLAN
- Supporto opzionale del protocollo IEEE 802.3af (48V PoE)
- Controllo e limitazione dei Broadcast, Multicast e Unicast Storm per porta
- Supporto protocollo IGMP in versione 1 e 2 (Internet Group Management Protocol).
- Supporto di IGMP snooping in hardware
- Configurazione dei parametri di Qualità del Servizio per singola porta

- Supporto della riclassificazione delle trame basato su 802.1p CoS
- Supporto opzionale dello scheduling WRR (Weighted Round Robin)
- Accodamento in Strict Priority per il traffico Time-sensitive
- Possibilità di aggregare dispositivi, garantendo la gestibilità e l'aggiornabilità di un'aggregato come un singolo elemento di rete.
- Interfaccia di management Web-based di semplice utilizzo attraverso un browser standard
- Gestibilità remota attraverso protocolli di network management SNMP e RMON, linea di comando (accessibile da remoto via telnet)
- Sistema di sicurezza multilivello per l'accesso alla console

ACCESS POINTS PER CONNETTIVITÀ DI ACCESSO WIRELESS (AP)

Gli access point da utilizzare per l'erogazione dell'accesso wireless devono presentare le seguenti caratteristiche costruttive e funzionali:

- Wireless Access Point modulari in Standard IEEE 802.11b/g e 802.11n
- Supporto per WiFi Mesh (opzionale).
- Protocolli di autenticazione supportati: 802.1X, EAP-Flexible Authentication via Secure Tunneling, Protected EAP- Generic , PEAP-Microsoft Challenge Authentication Protocol Version 2 (PEAP MSCHAPv2), EAP-Transport Layer Security (EAP-TLS), EAP-Tunneled TLS (EAP-TTLS), EAP-Subscriber Identity Module (EAP-SIM)
- Protocolli di cifratura: AES-CCMP per cifratura WPA2, Temporal Key Integrity Protocol (TKIP): key hashing (per-packet keying), message integrity check (MIC) e sistema di rotazione delle chiavi broadcast via TKIP o WPA TKIP, IEEE 802.11 WEP con chiavi a 40 e a 128 bits,
- Possibilità di connettere vari tipi di antenna (omnidirezionale e monodirezionale) sia per i moduli radio 802.11b/g sia per il modulo radio 802.11a
- Standards: Conformità allo standard IEEE 802.11i e alle direttive ETSI
- Supporto alimentazione PoE IEEE 802.1af
- Certificazione WPA e WPA2
- Gestione tramite protocolli: BootP, SSH, HTTPS, TFTP, FTP, Telnet, Porta console, SNMP

Nel caso in cui la soluzione proposta non preveda una topologia WiFi mesh, sarà necessario realizzare il cablaggio tra gli Access Point e i punti di accesso alla rete wireline (ogni AP dovrà essere attestato su una diversa porta di uno Switch). L'alimentazione degli access points dovrà in tal caso sfruttare il cablaggio di cui sopra, in accordo alla modalità in-line power, utilizzando appositi apparati operanti in accordo allo standard PoE IEEE 802.1af.

Eventuali access point installati all'esterno dovranno prevedere quanto necessario per questo tipo di installazione (scatola a tenuta stagna, protezione al surriscaldamento, etc.).

Dovranno essere adottate tutte le possibili misure di sicurezza per evitare "intrusioni", usi non autorizzati, usi non rispondenti alle policy stabilite, della connettività wireless.

Le connessioni wireless dovranno essere protette da un sistema di autenticazione e crittografia in grado di abilitare o meno gli utenti autorizzati al servizio.

Tutti i dispositivi di accesso wireless dovranno essere monitorati attraverso una suite di sistemi di controllo e management evoluta che consentirà una gestione proattiva degli stessi.

Tali sistemi sono responsabili delle funzionalità di governo della rete wireless, come le policy di sicurezza, l'intrusion prevention, la gestione delle interfacce radio, la QoS, la RF prediction, l'ottimizzazione della rete, il troubleshooting, il tracking degli utenti, il security monitoring, la gestione degli access point e i servizi di mobilità (a partire dal roaming).

In tal modo il centro di gestione della rete potrà localizzare dinamicamente e tracciare gli spostamenti di dispositivi Wireless, persone e oggetti, ottimizzando i processi interni e identificando velocemente le minacce alla sicurezza.

In particolare si riporta nel seguito il dettaglio delle caratteristiche minimali di tale piattaforma di gestione:

- *Funzionalità di autodiscovery degli apparati di accesso alla rete*
- *Funzionalità per la scoperta, localizzazione e disabilitazione di AP non autorizzati presenti in rete o nell'area di copertura wireless*
- *Funzionalità per applicare le policy di security agli apparati e ai client wireless*
- *Funzionalità per la scoperta di WLAN wireless presenti in rete*
- *Capacità di gestire dinamicamente la copertura radio, per permettere agli AP di ottimizzare l'area di copertura in caso di problemi agli AP adiacenti*
- *Capacità di scoperta delle interferenze radio e di monitorare i guasti*
- *Interfaccia che mostri la situazione della rete, carico degli apparati uso delle radiofrequenze, errori e associazione dei client Capacità di configurare da remoto gli AP e i bridge, le VLAN e di aggiornare il firmware degli apparati*
- *Possibilità di essere integrato con altri tool di network management*
- *Interfaccia di gestione accedibile tramite protocollo HTTP*
- *Compatibile con apparati in standard 802.11 b e g*
- *Capacità di monitorare la disponibilità dei server IEEE 802.1X , Extensible Authentication Protocol (EAP), Protected EAP (PEAP) e RADIUS e dei loro tempi di risposta*

Si riporta nel seguito in forma tabellare il dettaglio di massima dei fabbisogni in termini di apparati attivi di rete locale per ciascuna sede. Va considerato che le informazioni fornite sono puramente indicative al fine di consentire una stima a corpo dei volumi della fornitura. Per tutta la fornitura, il sistema dovrà essere dimensionato in modo da consentire, senza oneri aggiuntivi, una ridondanza in aumento per il collegamento di almeno il 20% in più rispetto al numero dei Posti Di Lavoro (PDL)

attivati (sia per riserva che per sopperire agli eventuali ampliamenti). La determinazione delle informazioni di dettaglio è comunque a cura della ditta partecipante e va gestita in sede di sopralluoghi.

Le tipologie di apparati LAN individuate in precedenza sono indicate come abbreviazioni:

- T1: switches modulari di distribuzione per sedi ad alto traffico
- T2 C 24: cluster di switches secondari di distribuzione per corpi distaccati a 24 porte
- T2 24: switches secondari di distribuzione per corpi distaccati o centri stella periferici a 24 porte
- T2 48: switches secondari di distribuzione per corpi distaccati o centri stella periferici a 48 porte
- T3 24: switches di accesso a 24 porte
- T3 48: switches di accesso a 48 porte
- AP: access points per connettività di accesso wireless

Vedi Tabella 1 - Sedi Fonia/Dati- Fabbisogno Parte Attiva - allegata.

Nel seguito si riporta la consistenza degli apparati presenti presso le sedi realizzate nell'ambito del progetto ADMinistra. Per tali sedi gli apparati attivi di rete locale, ad esclusione dei router, sono di proprietà dell'Ente e pertanto vanno considerati solo ai fini del servizio di manutenzione/assistenza. Va considerato che le informazioni fornite sono puramente indicative al fine di consentire una stima a corpo dei volumi del servizio. La determinazione delle informazioni di dettaglio è comunque a cura della ditta partecipante e va gestita in sede di sopralluoghi.

Vedi Tabella 2 – Sedi ADMINISTRA Consistenza Parte attiva - allegata

Per favorire l'identificazione delle apparecchiature e lo svolgimento delle operazioni di assistenza, tutti gli apparati e tutti i terminali telefonici gestiti dovranno essere identificati tramite l'applicazione di etichette. Le etichette dovranno essere realizzate con materiale anti-usura e riportare una numerazione univoca che, se comunicata all'Help Desk, potrà facilitare le operazioni di riconoscimento del dispositivo. Le etichette dovranno essere fornite ad ogni necessità.

ARCHITETTURA SOTTOSISTEMA DI SICUREZZA

Al fine di rispondere alle esigenze di integrità, confidenzialità e disponibilità dei flussi informativi scambiati tra le sedi del Comune di Napoli e le reti esterne, vanno inseriti nell'architettura proposta i seguenti elementi di gestione ed enforcing della sicurezza:

- sistemi firewall posti a protezioni del punto di interconnessione tra la Intranet comunale e le reti esterne
- sistemi IDS/IPS operanti in modalità proattiva fra le reti esterne e la Intranet

Tali funzionalità, realizzate all'interno del sistema di supporto alla sicurezza della rete dovranno essere realizzate in maniera fortemente integrata attraverso appliances multifunzione (FW/IPS/IDS) ridondate cooperanti in modalità attivo-attivo e a divisione/bilanciamento di carico, equipaggiate con un numero adeguato di interfacce gigabit ethernet per la segmentazione della rete in domini di sicurezza distinti. Le interfacce di tali appliances saranno collegate ai segmenti di rete logica (VLAN) realizzati sugli switches centrali delle 2 sedi principali (intercettando sia collegamenti interni che i collegamenti verso l'esterno) realizzando la separazione logica fra i domini di sicurezza individuati a livello dell'architettura della rete Comunale.

Di seguito sono sintetizzate tutte le funzionalità richieste da questo sistema:

SERVIZI DI CONTENIMENTO E CONTROLLO DEL TRAFFICO IN RETE

- Disponibilità di servizi per la sicurezza perimetrale che impediscano accessi non autorizzati alla rete interna
- Tracciatura ed analisi dello stato di tutte le comunicazioni in rete tramite lo 'Stateful Inspection' delle sessioni
- Presenza di regole di filtraggio predefinite ed ottimizzate che permettano in modo semplice di regolamentare il traffico associato alle applicazioni più comunemente utilizzate: Web Browsing, File Transfer, Database Querying, Voice over IP communications, Video Conferencing, Video Streaming
- Possibilità di definire ed impostare regole di filtraggio personalizzate da utilizzarsi nell'ambito di applicazioni e/o servizi non comuni
- Supporto di Access Control List che permettano di disciplinare il traffico in ingresso ed in uscita su base interfaccia fisica, arco temporale, utente, gruppo di utenti e/o applicazione utilizzata

- Possibilità di associare politiche di sicurezza a livello d'interfaccia anziché al semplice 'IP Address', per consentire la piena applicazione delle regole configurate anche nel caso di assegnazione dinamica degli indirizzi IP alle interfacce del dispositivo di firewalling
- Capacità di raccolta e produzione di statistiche dettagliate relative al traffico in transito attraverso il dispositivo, con la possibilità impostare regole di attivazione e/o blocco di una particolare rilevazione al verificarsi di particolari condizioni e/o eventi in rete
- Capacità di definire con estrema granularità quali regole di filtraggio e quali eventi debbano generare dei messaggi di attenzione da inviare ai 'SysLog Servers'
- Supporto, a fronte dell'autenticazione sul firewall, di un meccanismo d' assegnazione dinamica e differenziata delle regole di filtraggio del traffico per ogni singolo utente
- Supporto delle operazioni di traslazione degli indirizzi IP (NAT) e delle porte protocollari (PAT) in modalità statica, dinamica e personalizzabile dall'utente (Es. solo per alcuni servizi / applicazioni / Hosts)

SERVIZI INERENTI LA SICUREZZA ED IL CONTROLLO DELLE APPLICAZIONI

- Supporto ispezione ed analisi dei flussi applicativi legati ai seguenti protocolli:
 - Hypertext Transfer Protocol (HTTP),
 - File Transfer Protocol (FTP),
 - ExtendedSimple Mail Transfer Protocol (ESMTP),
 - Domain Name System (DNS),
 - SimpleNetwork Management Protocol (SNMP),
 - Internet Control Message Protocol(ICMP),
 - SQL*Net, Network File System (NFS), H.323 Versions 1–4,
 - SessionInitiation Protocol (SIP),
 - Skinny Client Control Protocol (SCCP),
 - Media GatewayControl Protocol (MGCP),
 - Real-Time Streaming Protocol (RTSP),
 - Telephony Application Programming Interface (TAPI) and Java Telephony Application Programming Interface (JTAPI) over Computer Telephony Interface
 - QuickBuffer Encoding (CTIQBE) protocol,
 - Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)
- Internet Locator Service (ILS), Sun Remote Procedure Call (RPC)
- Supporto dei servizi di sicurezza legati al protocollo HTTP quali: 'RFC compliance enforcement', 'protocol anomaly detection', 'protocol state tracking', 'response validation',

'Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) type validation and content control', 'Uniform Resource Identifier (URI) length enforcement'

- Capacità di controllo sull'utilizzo di numerosi comandi legati al protocollo HTTP con la possibilità di definire quali operazioni possano essere eseguite da un determinato utente (o gruppo) nell'ambito delle singole sessioni http
- Supporto di servizi di ispezione avanzati che permettano di rilevare ed eventualmente bloccare il traffico generato da programmi di Instant Messaging, Peer-to-Peer file sharing ed altre applicazioni che sfruttino impropriamente le porte legate ai servizi Web
- Supporto di servizi di ispezione avanzati del protocollo FTP quali: protocol anomaly detection, protocol state tracking, Network Address Translation (NAT), Port Address Translation (PAT) support, dynamic port opening / closing
- Capacità di controllo sull'utilizzo di numerosi comandi legati al protocollo FTP con la possibilità di definire quali operazioni possano essere eseguite da un determinato utente o gruppo nell'ambito delle sessioni FTP
- Supporto di servizi di sicurezza avanzati che permettano l'ispezione del traffico legato agli applicativi di posta elettronica (E-mail). In particolare supporta tecniche di rilevamento di anomalie protocollari (protocol anomaly detection), di tracciamento degli stati protocollari (protocol state tracking) ed il supporto dei seguenti nuovi comandi introdotti nel protocollo ESTMP: AUTH, DATA, EHLO, ETRN, HELO, HELP, MAIL, NOOP, QUIT, RCPT, RSET, SAML, SEND, SOML, VRFY
- Supporto dei servizi di filtraggio del protocollo SNMP (Simple Network Management Protocol) nelle versioni 1, 2, 2c e 3
- Supporto dei servizi di sicurezza legati ai protocolli Sun RPC e Network Information Service Plus (NIS+) che includono la capacità di controllo sul 'porthopping' legato alle applicazioni UNIX mediante 'stateful inspection' e 'NAT services'
- Supporto dei servizi di ispezione avanzata del protocollo H.323, nelle sue versioni 1-4, consentendo anche l'analisi delle operazioni di 'Direct Call Signaling (DCS)' e 'Gatekeeper Router Control Signaling (GKRCS)' per permettere un'integrazione flessibile della sicurezza in tutti gli ambienti dotati di sistemi di trasporto della voce su IP (Voip) basati sullo standard H.323
- Supporto dei servizi di NAT (Network Address Translation) e PAT (Port Address Translation) legati al protocollo H.323, includendo anche funzionalità quali il Fax over IP (FoIP) realizzato il conformità con lo standard T.38 protocol

- Presenza di servizi di ispezione del traffico originato dal protocollo SIP (Session Initiation Protocol), che renda sicure le comunicazioni basate sull'utilizzo di sessioni sia TCP che UDP
- Supporto dei servizi di NAT (Network Address Translation) e PAT (Port Address Translation) legati al protocollo SIP
- Supporto dei servizi di NAT (Network Address Translation) e PAT (Port Address Translation) legati al protocollo MGCP (Media Gateway Control Protocol) in relazione alle connessioni fra 'Media Gateways' e 'Call Agents' o 'Media Gateway Controllers'
- Supporto dei servizi di NAT (Network Address Translation) e PAT (Port Address Translation) legati al protocollo RTSP (Real Time Streaming Protocol), per l'abilitazione della sicurezza nell'ambito delle applicazioni che devono poter operare in tempo reale
- Capacità di analisi ed ispezione dei flussi applicativi legati ai protocolli H.323, SIP, SCCP ed agli Streams multimediali in genere che abbiano subito la frammentazione e/o segmentazione dei singoli elementi informativi (pacchetti IP, segmenti TCP)
- Supporto dei servizi di rilevamento degli attacchi informatici, sia quando attuati a livello protocollare sia nel caso perpetrati in ambito applicativo, grazie alla capacità di ri-assemblare i flussi informativi e di riconoscere le aggressioni anche quando distribuite su sequenze di più pacchetti
- Capacità di analisi del traffico TCP che implementi tecniche avanzate di rilevamento degli attacchi: 'advanced flag and option checking', 'TCP packet checksum verification', 'detection of data tampering in retransmitted packets'

FUNZIONALITÀ LEGATE ALLA PREVENZIONE DEGLI ATTACCHI

- Supporto di tecniche di difesa efficaci nei confronti delle più comuni forme di attacco informatico, quali ad esempio i 'DoS attacks', 'fragmented attacks', 'replay attacks' e 'malformed packet attacks', agenti tramite i meccanismi di 'DNSGuard', 'FloodGuard', 'FragGuard', 'MailGuard', 'IPVerify' e 'TCP intercept'
- Capacità di interagire con sistemi Websense o Secure Computing/N2H2 per il filtraggio e la limitazione delle richieste HTTP, HTTPS ed FTP su base URL (URL Filtering)
- Capacità di filtraggio di ActiveX and Java applets per prevenire lo scaricamento e la successiva installazione di 'Malware' da parte degli utenti

URL-FILTERING FACILITY

La sempre crescente quantità di servizi e di risorse disponibili via Internet hanno reso la navigazione uno strumento irrinunciabile per organizzazioni di ogni tipo e dimensione. La navigazione in Internet è ormai divenuta uno strumento essenziale per migliorare i processi aziendali (si pensi a strumenti di gestione per supply chain o customer care, e-commerce B2B o B2C), ma va accuratamente gestita, al pari di qualsiasi altra risorsa aziendale, per evitare che i benefici che ne derivano siano parzialmente o totalmente annullati da un utilizzo non regolamentato da parte degli utenti. Diventa quindi molto importante il comune avere a disposizione strumenti che permettano di gestire agevolmente e in modo puntuale l'accesso alle risorse Internet. La capacità non solo di inibire, ma anche di monitorare l'accesso a risorse che poco hanno a che fare con l'attività lavorativa consente di ottimizzare tempi e costi, nonché di valutare l'impatto sulla produttività dei dipendenti prima di procedere alla definizione di policy più restrittive.

E' pertanto richiesta una facility di web traffic filtering che permetta, in modo trasparente, di monitorare e regolamentare il traffico dalla rete interna verso Internet, consentendo di:

- gestire le risorse di banda;
- aumentare la produttività del personale;
- rafforzare le policy di accesso a Internet.

Tale facility deve permettere di differenziare i comportamenti consentiti a seconda del profilo di ciascun utente o gruppo di utenti, o anche dell'orario in cui le richieste di accesso alle pagine Web vengono effettuate;

Quando viene inoltrata una richiesta di accesso ad una pagina Web, questa deve essere confrontata con i privilegi del richiedente. Se le policy, personalizzate secondo le specifiche esigenze della stazione appaltante, rilevano che l'accesso non è consentito, questo viene bloccato, posticipato o semplicemente segnalato all'amministratore. La rilevazione delle richieste di accesso deve essere effettuata mediante il confronto delle stesse con il contenuto di un master database di pagine Web (knowledge base), organizzato per categorie (viaggi, notizie, siti per adulti, gioco d'azzardo, ecc.).

Inoltre, tale facility deve essere in grado di integrarsi con proxy server, firewall, chace engine e altre applicazioni Internet o operare come server proxy stand-alone, supportando in ogni caso una console di management dedicata

La stessa deve inoltre supportare meccanismi quali ad esempio:

- dynamic protocol management, per la gestione degli accessi a determinati protocolli quali instant messaging e straming media, e in generale protocolli che utilizzano la porta 80; i protocolli devono essere aggiornati quotidianamente tramite download automatico della knowledge base attraverso internet;
- reporting in real-time che fornisca in modo semplice e immediato la situazione in tempo reale del traffico, inclusi protocolli, banda, siti visitati;
- management dei download per tipo di file, che consente di regolamentare i download dal web in base al tipo di file; anche le tipologie di file sono aggiornate quotidianamente;
- meccanismi trend e risk reporting in grado di monitorare i trend di traffico ed evidenziare specifici rischi correlati a certe attività dell'utente.

- Capacità di estendere in modo sicuro la raggiungibilità della rete interna attraverso Internet assicurando la confidenzialità dei dati, la loro integrità e garantendo, al contempo, l'autenticazione forte degli utenti e/o dei dispositivi remoti
- Capacità di raccolta e terminazione di accessi remoti effettuati con protocollo IPSec e cifrati con algoritmi tipo DES, 3DES e/o AES
- Possibilità di scaricare dinamicamente, sui client IPSec abilitati, le regole di sicurezza da utilizzare durante la sessione IPSec in fase d'attivazione, permettendo la gestione differenziata dei diversi utenti e/o gruppi
- Possibilità di aggiornare automaticamente, relativamente ai client IPSec abilitati, la versione del software utilizzato per la realizzazione delle connessioni IPSec
- Possibilità di estendere l'utilizzo del servizio IPSec VPN anche nell'ambito di ambienti dove si fa uso di tecniche di traslazione degli indirizzi NAT e/o PAT, rendendo disponibili meccanismi che operino sia sul protocollo TCP che sull'UDP
- Supporto di un numero illimitato di client
- Supporto di accesso remoto sicuro anche tramite SSL VPN
- Possibilità di personalizzazione dell'interfaccia Web utilizzata come pagina d'ingresso nel sistema per gli utenti che operano tramite connessioni remote basate su SSL VPN
- Capacità granulare di limitare il singolo utente o il gruppo al solo utilizzo di particolari risorse di rete
- Possibilità di utilizzo di applicazioni basate sul TCP quali Telnet e Windows Terminal Services agli utenti che accedono da remoto con connessioni SSL VPN
- Supporto di molteplici metodi di autenticazione degli utenti che si connettono al sistema utilizzando connessioni VPN (IPSec VPN e/o SSL VPN) attraverso l'integrazione nativa con le piattaforme comunemente presenti sul mercato (Microsoft Active Directory, Microsoft Windows Domains, Kerberos, LDAP ed RSA SecurID) e senza la necessità di utilizzare sistemi intermedi (RADIUS o TACACS+)
- Supporto dei Certificati Digitali X.509, sia con meccanismi di acquisizione automatici, basati sul protocollo SCEP (Simple Certificate Enrollment Protocol), sia con procedure manuali nei confronti delle più comuni Autorità di Certificazione X.509 (Baltimore UniCERT, Entrust Authority, iPlanet/Netscape CMS, Microsoft Certificate Services, RSA KEON, VeriSign OnSite)

- Capacità d'acquisizione dei Certificati Digitali X.509 tramite procedura manuale conforme agli standard PKCS #7, PKCS #10, PKCS #12 (Public Key Cryptography Standard)
- Capacità di operare nell'ambito di reti di grandi dimensioni, basate sull'utilizzo di PKI (Public Key Infrastructure), grazie al supporto di un modello gerarchico di gestione ed utilizzo dei Certificati Digitali Possibilità di utilizzo di chiavi RSA (Rivest, Shamir, Adelman) aventi dimensioni variabili sino a 4096 bits
- Supporto dell'algoritmo di firma elettronica per Certificati X.509 DSA (Digital Signature Algorithm) con l'utilizzo di chiavi sino a 1024 bits
- Supporto di Algoritmi di cifratura simmetrici quali ad esempio le chiavi:
 - Advanced Encryption Standard (AES)
 - DES
 - 3DES
 - RC4
- Supporto dei seguenti Algoritmi di Hashing
 - Message Digest Algorithm (MD5): 128 bits
 - Secure Hash Algorithm 1 (SHA-1): 160 bits

LAYER 2 TRANSPARENT FIREWALL

- Capacità di operare in modalità 'Transparent Firewall', garantendo la disponibilità dei servizi di sicurezza di livello 2-7 per le reti protette, rimanendo "invisibile" ai dispositivi connessi alle differenti interfacce
- Possibilità di inserire il firewall in reti esistenti senza la necessità di dover modificare il piano di indirizzamento delle reti da mettere in sicurezza
- Possibilità di creare perimetri di sicurezza circoscritti, applicando politiche di controllo degli accessi che agiscano sul traffico di rete al livello 2 della pila ISO/OSI (Ethernet-based access control policies)

E' lasciata libera alla progettualità del fornitore indicare soluzioni migliorative a garanzia della sicurezza dell'intera infrastruttura, anche dal punto di vista della violabilità interna e che prevedano attività di monitoraggio e controllo 7 giorni su 7 in orario h24.

Infrastrutture di trasporto in rete geografica/metropolitana

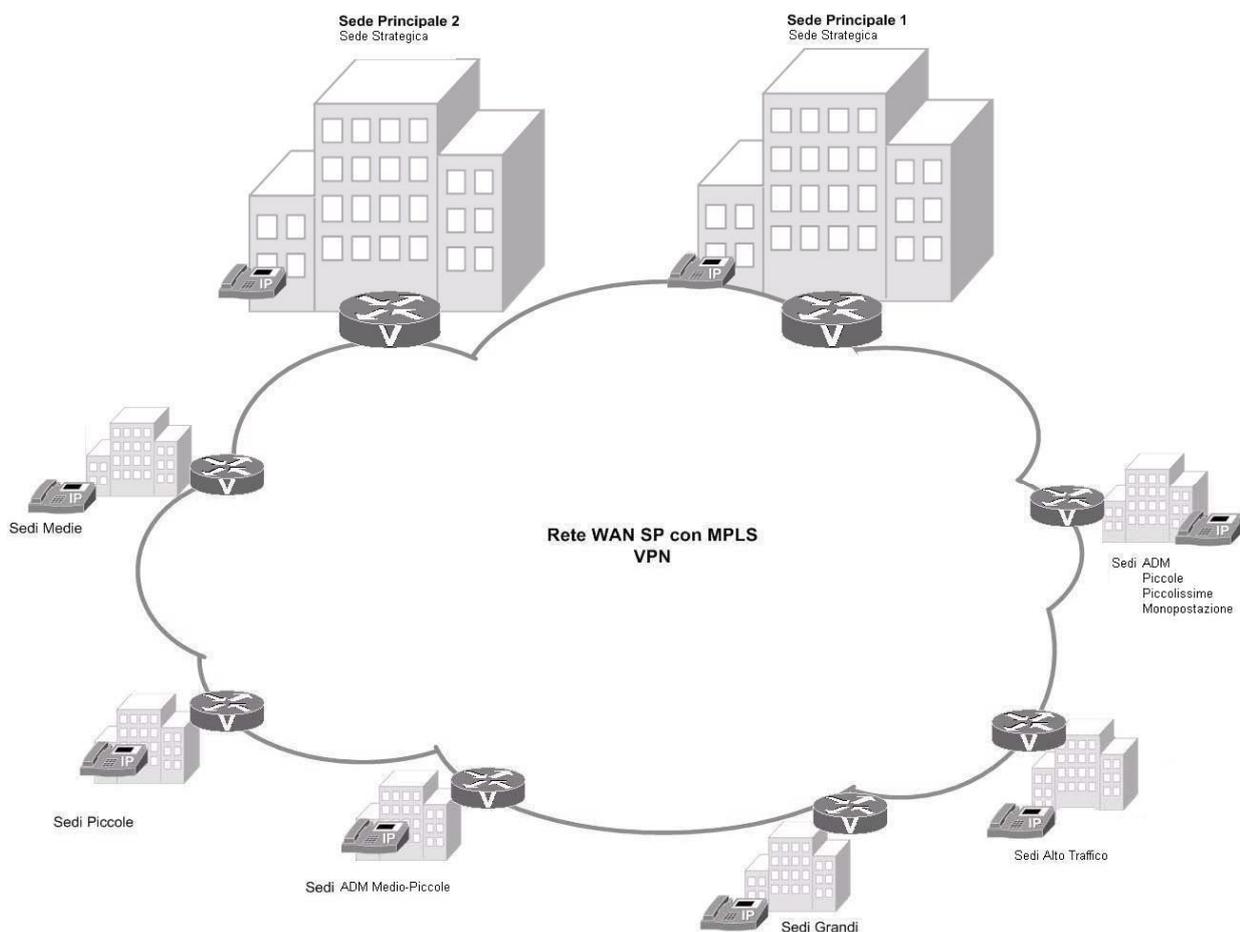


Figura 2

L'infrastruttura di rete di trasporto su scala metropolitana ha lo scopo di garantire la connettività in rete geografica (MAN/WAN) di tutte le sedi del Comune di Napoli dislocate sul territorio urbano e la connessione delle stesse ai punti di accesso alla rete Intranet ed ai centri servizi, localizzati presso le 2 sedi Principali di Palazzo S. Giacomo e del nuovo Centro Polifunzionale. Le sedi sono divise in 7 categorie in ragione delle loro caratteristiche in termini di volume di utenza e fabbisogno minimo di banda di accesso alla dorsale, come riportato nella tabella seguente:

Tipo Sede	Cod	Numero	Banda
Sede Strategica	S	2	10 Gbps (mutua interconnessione)
Sede ad Alto Traffico	AT	7	1 Gbps

Sede Grande	SG	23	250 Mbps
Sede Media	Media	23	100 Mbps
Sede Medio-Piccola	Medio-piccola	11	30 Mbps
Sede Piccola	SP	36	10 Mbps
Sede ADM Piccola, Piccolissima o Monopostazione	Piccola – Piccolissima - Piccolissima Cimitero Monopostazione Monopostazione scuola Monopostazione cimitero	168	4 Mbps

Tabella 3 – CONNETTIVITA' – FABBISOGNO MINIMO

L'attivazione dei collegamenti sarà assicurata secondo un piano predefinito dal fornitore in sede di offerta e validato dall'Ente e dovrà completarsi entro e non oltre 6 mesi solari dalla data di inizio servizio (e comunque non oltre il 1/1/2012 data di decorrenza naturale del contratto); detto piano, cioè, dovrà scaturire dal progetto-offerta della ditta aggiudicataria così come integrato e reso esecutivo previo definizione di eventuali modifiche si dovessero rendersi necessarie all'atto dell'avvenuta aggiudicazione dell'appalto.

Sarà possibile realizzare la connettività su scala metropolitana in accordo a topologie di vario genere (Hub and Spoke sui 2 centri principali, mesh full o parziale, anello o combinazione delle stesse) utilizzando "circuiti" di trasmissione dati di varia tecnologia e capacità, come dettagliato nel seguito, in ragione dei fabbisogni di ciascuna sede in termini di banda di accesso alla rete e affidabilità del collegamento.

In ogni caso le bande minime richieste riportate nella precedente tabella devono essere garantite end-to-end almeno verso il centro polifunzionale. Inoltre, per tutti i circuiti a servizio delle sedi Grandi e ad Alto Traffico verso le sedi principali è richiesto un vincolo di diversità di percorso (tracciato) e diversità di apparati, sia sui raccordi tra l'infrastruttura del Fornitore ed i punti terminali di attestazione, che all'interno della rete trasmissiva utilizzata dal Fornitore per realizzare i circuiti.

Per quanto attiene alle sedi del Comando Polizia Locale, del Polifunzionale S. Francesco, dello Stadio S.Paolo e di S. Pietro a Patierno, deve prevedersi il collegamento dei corpi di fabbrica costituenti le varie sedi.

In particolare, va sottolineato che la connettività internet è già erogata a partire dal Centro Polifunzionale (contratto SPC, in essere fino al 2013) ed è già preesistente una connessione in fibra in modalità IRU di durata 15 anni fra la sede del Centro Polifunzionale e quella di Piazza Giovanni XXIII. Successivamente a tale data dovrà essere assicurata, fino alla scadenza contrattuale, l'erogazione di un servizio di connettività Internet con caratteristiche analoghe a quello preesistente.

ELEMENTI ARCHITETTURALI

L'architettura dell'infrastruttura da realizzare è strutturata in accordo a tre livelli gerarchici:

- Circuiti di accesso delle strutture servite
- Punti di concentrazione e raccolta dei circuiti di accesso degli utenti o punti di accesso alla rete
- Infrastruttura di trasporto

DEFINIZIONE DI “CIRCUITO”

Per Circuito si intende una delle seguenti tipologie di collegamento:

- Circuito Diretto Numerico tra due punti della rete
- Circuito realizzato su local loop in aggregazione MPLS VPN
- Aggregazione di Circuiti Diretti Numerici o di circuiti MPLS
- Circuiti su Lambda tra due punti della rete
- Fibra nuda tra due punti della rete
- Anello di circuiti fra tre o più punti della rete

In sede di offerta dovranno essere specificati, per ognuna delle tipologie di collegamento proposte, le seguenti informazioni tecniche (relativamente a ciascuna coppia di sedi previste nell'allegato relativo alla consistenza e al dimensionamento delle sedi):

- punti di attestazione del Circuito nella Sede 1 e Sede 2
- disponibilità del Circuito (valore percentuale)
- tempi di ripristino in caso di guasto (in ore solari)
- data di disponibilità alla fornitura (gg/mm/aaaa)
- tempo di rilascio dalla data ordine (in giorni solari)
- proprietà del circuito da parte dell'operatore
- eventuali note tecniche aggiuntive

CIRCUITO DIRETTO NUMERICO (CDN)

Per Circuito Diretto Numerico (CDN) si intende una linea di trasmissione dati dedicata tra due sedi della rete con capacità compresa tra 2Mbps e 10Gbps.

Nel caso di CDN con capacità pari o superiore a 34Mbps la fornitura dovrà essere realizzata in modalità SDH protetta. Per modalità protetta si intende la presenza di una infrastruttura SDH in doppia via tra le sedi di attestazione del circuito in oggetto. Laddove venga offerto un doppio circuito dello stesso tipo tra le due sedi di attestazione, sia nel caso dei Circuiti relativi alle sedi strategiche, che per i quelli associati alle sedi piccole e medio piccole, caratterizzate da volumi di traffico limitati, non è richiesta la doppia via della coda locale, purchè i due circuiti, limitatamente alle code locali, non abbiano punti di contatto sia per quello che riguarda i percorsi fisici che per gli apparati attivi necessari per la realizzazione dei due collegamenti.

CIRCUITI DI ACCESSO AGGREGABILI SU MPLS VPN

Per Circuito di accesso aggregabile su MPLS si intende la combinazione di:

- una coppia di linee di trasmissione dati (local loop) con capacità compresa tra 2Mbps e 10Gbps dedicata tra ciascuna delle sedi utente da collegare

- un punto di presenza associato della rete di raccolta e aggregazione del Fornitore (PE: Provider Edge node). La coppia di linee interfacciate su PE saranno interconnesse attraverso la creazione di uno o più tunnel/circuiti MPLS (LSP) su rete di trasporto del Fornitore di servizio.

Il local-loop potrà essere realizzato in fibra o in rame (sono esplicitamente esclusi local-loop realizzati su portante radio) e dovrà essere realizzato in modalità trasmissiva simmetrica. Tecnologie di accesso ammissibili per il local loop sono:

- IMA/IMA-CVP
- sHDSL/HDSL
- Ethernet

In particolare, tutti i circuiti in aggregazione con terminazione Ethernet dovranno soddisfare i seguenti requisiti:

- Interfacce di consegna:
 - FastEthernet: 100BaseTX con connettori RJ-45
 - GigaEthernet: 1000BaseSX, 1000BaseLX e 1000BaseT, connettori SC, LC e RJ45
 - 10GigaEthernet: 10GBaseSR, 10GBaseLR, 10GBase-LRM, con connettori SC e LC
- Maximum Transmission Unit (MTU): 1500 byte
- IEEE 802.1q (VLAN): supporto in modo trasparente, ovvero senza apportare alcuna modifica, di traffico Ethernet con VLAN tag come definito dallo standard IEEE 802.1q
- IEEE 802.1ad (802.1q tunnelling): supporto trasparente, ovvero senza apportare alcuna modifica, di traffico Ethernet con doppio VLAN tag come definito dallo standard IEEE 802.1ad
- Disabilitazione auto-negoziazione: possibilità di disabilitare il meccanismo di Ethernet Auto-Negotiation e relativa configurazione manuale della velocità del segnale (10 Mbps, 100 Mbps, 1 Gbps) e della modalità operativa di duplexing (half-duplex o full-duplex) previste dallo standard IEEE 802.3 e relative evoluzioni, sull'apparato di terminazione del Fornitore

AGGREGAZIONE DI CIRCUITI DI ACCESSO SU MPLS VPN

La tipologia di circuiti da fornire viene concettualmente suddivisa in due categorie, che dipendono dall'utilizzo che ne farà il Comune di Napoli:

- *Circuiti end-point in Aggregazione*
- *Circuiti di raccolta*

Con il termine *circuito end-point in aggregazione* ci si riferisce al circuito con terminazione presso la sede Comunale periferica facente parte della VPN MPLS. Con il termine *circuito di raccolta* ci si riferisce ai circuiti realizzati presso i centri di raccolta dell'infrastruttura di rete del Comune, per la consegna del traffico VPN. In Figura 3 si mostra l'architettura che è possibile realizzare

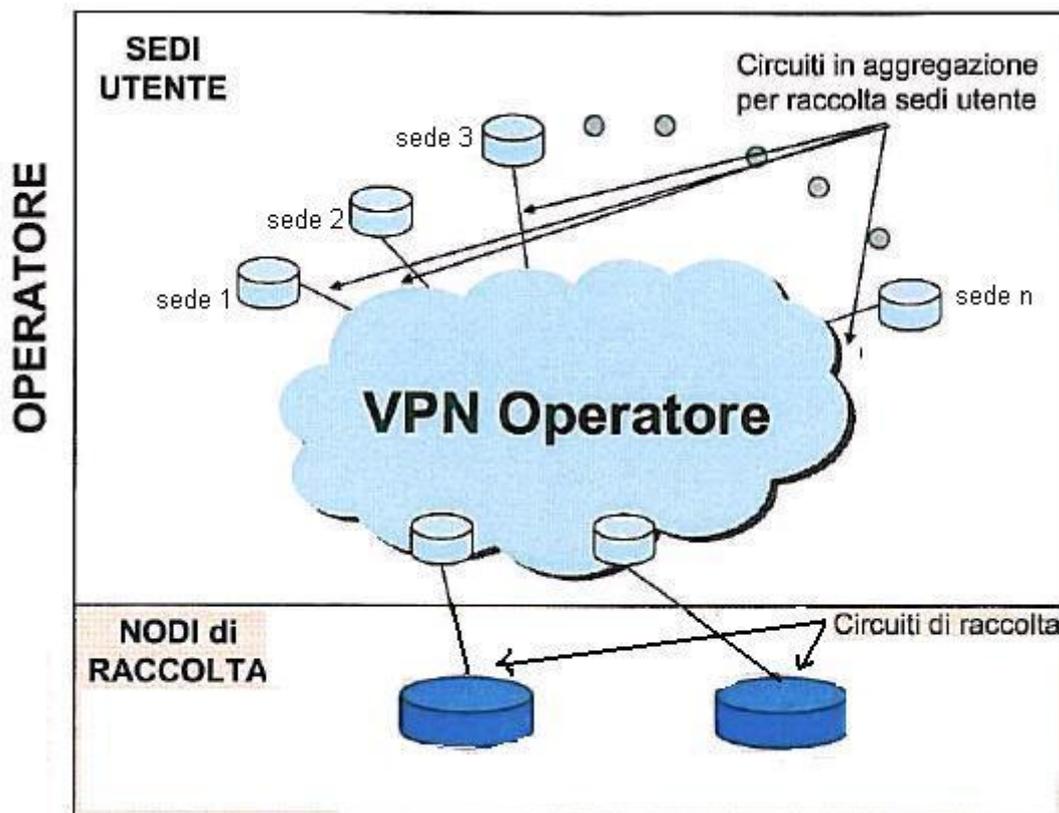


Figura 3

Di seguito si riportano i requisiti per la raccolta delle sedi utente:

- *Topologia Hub&Spoke*: la rete di raccolta dovrà garantire che il traffico fra le sedi utente transiti attraverso i due siti ad alto traffico indicati come Nodi di Raccolta (HUB). Il traffico IP fra le sedi utente deve poter fluire senza alcuna limitazione. Si veda, per riferimento, la Figura 2.
- *Banda minima garantita e ampliabilità*: il progetto prevede per ciascun sito Comunale una banda passante minima garantita, da intendersi come MCR del collegamento. Il Fornitore dovrà indicare, per ogni sede, la BEA (Banda Effettiva di Accesso) proposta. Il Fornitore potrà indicare il margine di ampliabilità della banda del circuito e tale ampliabilità sarà valutata e premiata in sede di valutazione tecnica.
- *Nodi di raccolta in mutuo backup*: si richiede la possibilità di disporre di almeno due nodi di raccolta. Ciascun nodo di terminazione di sede (CE) deve poter utilizzare due di questi nodi in mutuo backup. La scelta del nodo primario e secondario dovrà essere modificabile nel tempo su richiesta e sarà, in ogni caso, orientata al bilanciamento del traffico.
- *Supporto IPv4*: la rete di raccolta dovrà garantire il trasporto di traffico IPv4 (sia con indirizzamento pubblico che privato) adottando numerazione IP fornita la Comune sia per la numerazione delle LAN degli utenti, sia per l'indirizzamento dei collegamenti fra i router in sede utente (compresi i router CE utilizzati per la realizzazione dei "Nodi di Raccolta"). È ammesso l'impiego di numerazione a cura del Fornitore per la eventuale numerazione dei collegamenti PE-CE.
- *Supporto IPv6*: la rete di raccolta dovrà garantire il trasporto di traffico IPv6 adottando numerazione IP fornita dal Comune sia per la numerazione delle LAN degli utenti, sia per l'indirizzamento dei collegamenti fra i router in sede utente (compresi i router CE utilizzati per la realizzazione dei "Nodi di Raccolta").

- *Supporto della Quality of Service*: la soluzione proposta deve prevedere il supporto della QoS identificando almeno 2 differenti classi di servizio.

AGGREGAZIONE DI CIRCUITI DIRETTI NUMERICI

L'offerta di circuiti diretti numerici a 2Mbps, 34Mbps (in modalità ATM) e 155 o 622Mbps (in modalità SDH o ATM), potrà intendersi realizzata mediante un'unica connessione AGGREGATA al nodo di raccolta indicato, con velocità non inferiore a 155Mbps. Nel caso in cui la capacità aggregata superi 155Mbps si potranno prevedere anche multipli di 155Mbps. Nelle specifiche dell'offerta tecnica l'Operatore è tenuto ad indicare la modalità di realizzazione della AGGREGAZIONE.

La fornitura del servizio di Aggregazione dei circuiti di accesso delle sedi utente, da parte dell'operatore, è da intendersi comprensiva dell'installazione, della gestione (se non diversamente specificato), e della manutenzione degli apparati di Aggregazione e di accesso delle sedi utente.

CIRCUITI SU LAMBDA

L'offerta di circuiti su lambda (λ) dovrà essere di tipo bidirezionale, non protetta, con un framing di tipo Sonet, SDH o Ethernet. Preferibilmente la λ deve essere trasparente, cioè fornire il trasporto completo e senza modifiche da un estremo all'altro dei bytes di "payload" ed "overhead" dei frame Sonet/SDH. Per circuito non protetto si intende un circuito per il quale non esiste un sistema automatico di protezione che preveda il reinstradamento in caso di rottura della fibra o fallimento degli apparati attivi. Tuttavia l'Operatore è chiamato ad elaborare, in base alle sue possibilità, un reinstradamento manuale del circuito su λ su un percorso di "back-up" in caso di guasto superiore alle 4 ore. Preferibilmente l'Operatore dovrebbe essere in grado di reinstradare il circuito su λ entro 8 ore dall'inizio del guasto. Per ciascun singolo circuito su lambda o anello di circuiti su Lambda devono essere specificate le seguenti caratteristiche di realizzazione:

- percorso tra ciascuna coppia di sedi
- tecnologia trasmissiva adottata
- quali e quanti apparati sono presenti lungo il percorso oggetto della fornitura

La tipologia di interfacciamento verso gli apparati della rete intranet metropolitana dovrà essere del tipo riportato nella Tabella 4:

	SDH framing		Ethernet Framing			
Interface type:	STM16c	STM64c	802.3z		802.3ae	
Application code:	S16.1	S64.1 o S64.0 (ove applicabile)	IEEE Clause 8B/10B	802.3 49	IEEE Clause 64B/66B	802.3 49
Data rate:	2.48832 Gbit/s	9.95328 Gbit/s	1 Gbps		10.3125 Gbps	
Connettori	Connettori singolo modo SC		Connettori singolo modo SC o LC			
Conformità	ITU-T G.957, G.691					

Tabella 4

FIBRA NUDA

Per fibra nuda si intende una coppia di fibre dello stesso tipo tra due sedi terminali senza alcun elemento attivo nel mezzo. Per la fornitura di fibra nuda devono essere specificate le seguenti caratteristiche tecniche relative ad ogni singolo collegamento della fornitura:

- Tipo di fibra definito secondo lo standard ITU-T (es. G.652)
- Disponibilità di fibre all'interno del cavo
- Percorso e Distanza tra le due sedi terminali
- Attenuazione per Km in funzione della finestra trasmissiva
- Dispersione in funzione della finestra trasmissiva
- Uso esclusivo dell'Amministrazione Comunale

Si precisa che si considera preferita la fornitura di Fibra Ottica di tipo G.652 o G.655.

Gli apparati utilizzati per l'illuminazione della fibra resteranno di proprietà dell'Ente.

ANELLO DI CIRCUITI

Un anello di circuiti consiste in una sequenza di circuiti del tipo CDN oppure su Lambda oppure su Fibra nuda, tra le coppie di sedi Sede 1 e Sede 2 indicate nella descrizione della consistenza della fornitura e ciascuno con le capacità ivi specificate. Tutti gli elementi (circuiti e apparati) che costituiscono l'anello NON dovranno avere tratti in comune, al fine di garantire la massima ridondanza dell'anello nel caso di caduta di uno degli elementi.

PUNTI DI DEMARCAZIONE E CONSEGNA DEI CIRCUITI

Salvo diversa indicazione, la consegna di ogni circuito richiesto nel presente capitolato comprende l'installazione nelle sedi di consegna del circuito, di un cassetto di terminazione (patch panel) per l'attestazione dei raccordi in rame o fibra (in funzione della tipologia di terminazione richiesta) con l'apparato del Fornitore. L'installazione del cassetto di terminazione e dei raccordi è totalmente a carico del Fornitore.

Il cassetto di terminazione dovrà essere installato in un rack e i raccordi dovranno essere etichettati secondo uno schema comunicato in fase di ordine del circuito.

Sarà comunque a carico del Fornitore la realizzazione del collegamento (bretella) tra il punto di terminazione sul cassetto ottico e l'apparato di terminazione di rete sul quale è prevista l'attestazione, che dovrà comunque essere oggetto della fornitura.

RETE DI FONIA SU IP

La soluzione architettonica da realizzare deve basarsi su una logica convergente/multi servizio basata in maniera nativa su IP, integrandosi perfettamente nell'architettura di rete di trasporto.

Il sistema in questione deve essere in linea con le più innovative soluzioni tecnologiche oggi disponibili sul mercato e deve essere basato su un'infrastruttura in grado di garantire:

- la protezione degli investimenti già effettuati sulla rete di trasporto
- la possibilità di garantire margini di espansione a costi contenuti in accordo con le esigenze che dovessero nascere successivamente alla prima realizzazione.

La soluzione deve essere inoltre totalmente modulare e quindi implementabile in modalità stepwise, facilmente interfacciabile con qualsiasi altro sistema telefonico o dati preesistente; deve essere inoltre implementabile sulla base di soluzioni tecnologiche aperte, ampiamente diffuse e disponibili sul mercato, garantendo l'investimento in termini di scalabilità e garanzie di mantenimento nel tempo della validità tecnologica dell'iniziativa.

Allo stato dell'arte l'utilizzo della connessione IP, definita a pieno titolo interfaccia universale che punta ad integrare nelle reti dati i vari tipi di servizi tipici delle reti commutate, quali i servizi telefonici e quelli di video comunicazione insieme ai diversi servizi video, quali il video broadcasting ed il video on-demand, offre il potenziale per guidare il cambiamento nel distribuire le informazioni in modo più pervasivo ed efficace di quanto non possa fare un approccio tradizionale multi network.

Il trasporto di voce su reti basate su protocollo IP non solo rende più semplice la gestione e l'espansione delle reti, ma offre soprattutto un'infrastruttura telefonica più aperta e scalabile di quella tradizionale, con un gran potenziale legato ai nuovi servizi implementabili. Il tutto costruito su applicazioni che, essendo basate su standard aperti, svincolano gli sviluppatori dalle barriere imposte dalle soluzioni proprietarie.

In questo modo servizi quali la messaggia unificata, gli operatori automatici, i servizi di rubrica on-line, diventano applicativi da integrare, riducendo i costi di implementazione ed aumentando il grado di integrazione.

Il set di applicazioni coinvolte in questa soluzione è decisamente vasto e variegato poiché, come precedentemente accennato, la soluzione stessa prevede l'integrazione con applicazioni basate su open standard (H.323, MGCP, TAPI, JTAPI, SIP, etc.) e quindi anche multi-vendor.

L'utilizzo del protocollo IP rende dunque fruibile i servizi attraverso reti Intranet, Extranet, Internet anche su mezzi trasmissivi innovativi basati su tecnologia Wireless tipo Wi-Fi 802.11b/g/n e radiomobile cellulare (UMTS, HSPA). Ciò consente ad esempio ad un utente in viaggio, di collegarsi tranquillamente ad un Pop Internet e fruire sul proprio PC o Palmare dei medesimi servizi fonia e dati che avrebbe se fosse direttamente connesso alla rete del proprio ufficio.

In quest'ottica, la soluzione ideale deve essere conforme ai seguenti criteri:

- utilizzo esclusivo di protocolli standard o riconosciuti come tali dal mercato;
- compatibilità con i principali protocolli standard supportati dai sistemi telefonici legacy in tecnologia TDM;
- supporto di architetture sia centralizzate che distribuite con possibile ridondanza geografica degli apparati al fine di garantire meccanismi di disaster recovery;
- disponibilità di criteri di sicurezza implementabili a tutti i livelli (accesso, autenticazione e autorizzazione);
- disponibilità di servizi telefonici di base;
- disponibilità di servizi telefonici a valore aggiunto;
- omogeneità dei servizi fruibili da tutti gli utenti e possibilità di profilare l'utenza in base all'accesso condizionato a particolari servizi.

Il sistema deve utilizzare le infrastrutture di rete basate sulla pila protocollare TCP/IP sia per il trasporto della segnalazione sia per il trasporto dei pacchetti voce.

SCHEMA FUNZIONALE

L'architettura del sistema deve prevedere uno schema funzionale che possa supportare criteri di ridondanza e/o bilanciamento del carico (cluster HA centralizzati o architettura totalmente distribuita) e di conseguenza l'alta affidabilità fra i nodi principali per garantire le comunicazioni anche in caso di riconfigurazione o guasto di uno dei principali elementi funzionali. In particolare, tutti gli elementi del sistema telefonico (logica di controllo-segnalazione e interfacciamento alla rete PSTN) devono essere totalmente replicati sulle 2 sedi principali (Polifunzionale e Pal. S. Giacomo) in accordo al seguente schema:

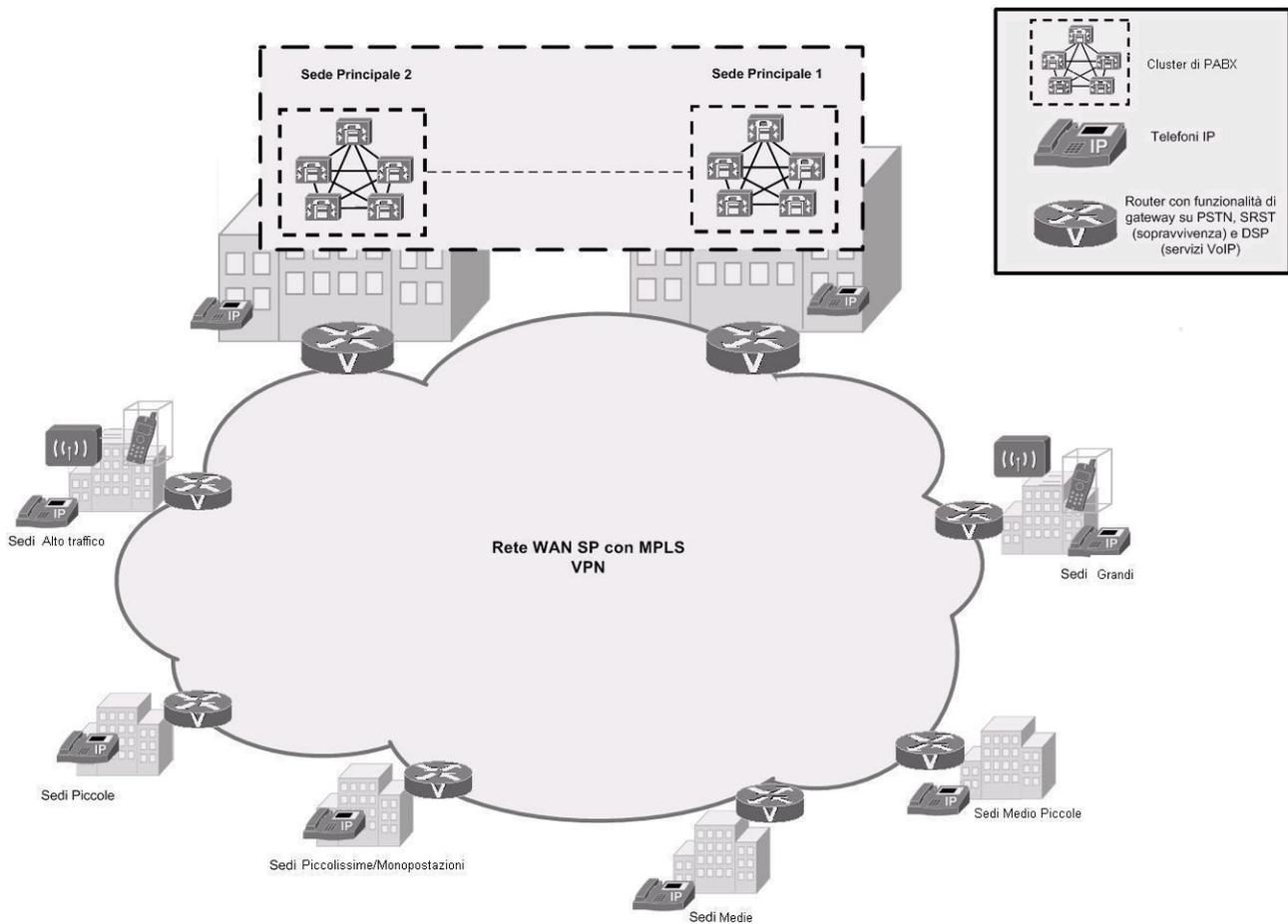


Figura 4

In pratica in caso di interruzione totale del servizio presso una delle due sedi principali, il sistema telefonico deve garantire comunque la piena funzionalità, sia in termini di traffico intra-rete telefonica comunale che in termini di raggiungibilità da e per l'esterno, grazie alla totale replicazione geografica delle sue componenti e alla distribuzione dei flussi entranti-uscenti verso la PSTN sulle 2 sedi principali e il re-instradamento dinamico (su segnalazione/richiesta) degli archi di numerazione entranti. Il GNR 795 va reinstradato dinamicamente sui flussi entranti della sede secondaria in caso di interruzione della connettività della primaria.

Una ulteriore e importante funzionalità di affidabilità che deve essere prevista dal sistema di controllo deve consentire a gateway telefonici remotizzati presso tutte le sedi periferiche, equipaggiati con linee uscenti ISDN o analogiche, di garantire l'erogazione del servizio telefonico di emergenza qualora la connettività di tali sedi verso la MAN fosse fuori servizio, attraverso i medesimi terminali IP.

L'architettura proposta deve prevedere la possibilità di supportare una separazione logica della rete fino a livello 3 creando differenti VLAN una per i dati (VLAN Dati) e una per la voce (VLAN Voce) come da standard 802.1Q.

CARATTERISTICHE ARCHITETTURALI

L'architettura deve inoltre garantire una separazione funzionale tra gli elementi costituenti basata sui seguenti livelli logici.

- Livello di controllo: tutte le funzionalità deputate alla gestione delle chiamate (fase di attivazione, instradamento, controllo e rilascio) e dei servizi telefonici supplementari (trasferimento di chiamata ecc.);
- Livello di trasporto: tutte le funzionalità deputate al trasporto ed al trattamento dei pacchetti voce;
- Livello di servizio: tutte le piattaforme che ospitano la logica dei servizi a valore aggiunto e che hanno in carico le interazioni con le applicazioni.

LIVELLO DI CONTROLLO

Il Session Control Server o IP PBX è la componente che ha il controllo delle chiamate e della gestione dell'infrastruttura telefonica e che si occupa dell'erogazione dei servizi base ed avanzati quali, ad esempio, la messa in attesa, la richiamata su occupato e la conferenza. È infatti tale elemento che gestisce gli utenti telefonici, la connessione telefonica in ogni sua fase (instaurazione, instradamento, disconnessione), la segnalazione, il piano di numerazione, le operazioni di tariffazione e controllo. Il PBX IP deve garantire il supporto di identificativi di numerazione standard (E.164), di piani di numerazione privati (standard ISO/IEC 11571) e di tutte le funzionalità tipiche di un centralino tradizionale.

Lo stesso deve inoltre garantire meccanismi di ridondanza attivo-attivo o attivo-standby, deve essere inoltre facilmente espandibile ed integrabile con i sistemi esistenti mantenendo i servizi di base presenti sulla rete.

Il Session Control Server deve essere in grado di gestire tutti i terminali IP (telefoni e Media Gateway) che utilizzano protocolli standard (SIP, H.323 e MGCP) o altri protocolli riconosciuti come standard dal mercato.

LIVELLO DI TRASPORTO

A tale livello sono presenti tutti gli elementi necessari per codificare, decodificare, convertire e trasportare la voce in tecnologia VoIP. Essi possono essere distinti in:

- Media Gateway;
- Media Conference Bridge;
- Terminali telefonici, fax ed interfacce di terminazione analogiche.

MEDIA GATEWAY

Il Media Gateway rappresenta l'interfaccia tra la tecnologia VoIP e le reti legacy in tecnologia a commutazione di circuito (Rete Telefonica Generale (PSTN) e rete di fonia privata in tecnologia legacy). Il suo ruolo principale è trasformare il traffico voce/segnalazione da una tecnologia di

trasmissione/rete ad un'altra, generalmente passando da una logica a commutazione di pacchetto basata su datagrammi IP ad una a commutazione di circuito operante in modalità TDM e viceversa.

I Media Gateway devono essere posizionabili in qualsiasi punto della rete di trasporto e devono essere raggiungibili attraverso un indirizzo IP. In particolare potranno essere prese in considerazione le seguenti soluzioni architetturali:

- Media Gateway centralizzati su un'unica sede o suddivisi su più siti;
- Media Gateway locali alle singole sedi (in ogni sede deve essere previsto un Media Gateway dedicato);
- Media Gateway geograficamente distribuiti ma raggruppati 'per aree': in questo caso ogni singolo Media Gateway offrirà l'accesso alla PSTN ad un gruppo di sedi dotate di infrastruttura IP Telephony;

I Media Gateway devono garantire inoltre il supporto di:

- interfacce voce tradizionali (analogiche, ISDN BRI/PRI);
- interfacce IP (LAN, WAN);
- Conversione voce da analogica/TDM a VoIP;
- Interlavoro con il Session Control Server.
- Il supporto di protocolli standard di segnalazione telefonica tradizionale (Q.931, ISDN, Q.SIG) per l'interazione con sistemi legacy.

MEDIA CONFERENCE BRIDGE

I Media Conference Bridge sono gli apparati che vengono utilizzati per la miscelazione dei flussi vocali per applicazioni di conferenza. Essi devono essere in grado di gestire flussi vocali che utilizzano codec differenti.

Il posizionamento dei Media Conference Bridge, che devono essere raggiungibili attraverso un indirizzo IP, deve poter avvenire in qualsiasi punto della rete. Gli stessi devono essere inoltre in grado di offrire servizi di conferenza in modalità dedicata o condivisa con piena interazione coi servizi erogati dal Session Control Server.

TERMINALI UTENTE

I terminali utente ideali devono essere pienamente integrabili con il sistema di comunicazioni basato su IP e supportare le seguenti specifiche di base:

- Stack TCP/IP nativo;

- Possibilità di acquisire un indirizzo IP in maniera dinamica attraverso un server DHCP oppure di definire un indirizzo IP in maniera statica;
- Assegnazione automatica del traffico dati/voce a reti logiche virtuali (VLAN) distinte (Dati e Voce) senza intervento manuale attraverso lo standard IEEE 802.1Q;
- Assegnazione automatica del livello di qualità del servizio (QoS) ai pacchetti voce/dati appartenenti a ciascuna delle due VLAN senza intervento manuale;
- Supporto dei codec audio standard (es. G.711 e G.729)
- Supporto di meccanismi di Voice Activity Detection per ottimizzare il traffico generato e generazione di "Comfort Noise" su silenzio.
- Ricezione diretta dell'alimentazione dallo switch attraverso la rete LAN secondo lo standard IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE);
- Supporto dello standard XML o equivalente per l'implementazione di servizi a valore aggiunto su tutti i dispositivi telefonici;
- Supporto di protocolli standard (SIP, H323) o riconosciuti come tali dal mercato;
- Suoneria differenziata per telefono e per singola linea telefonica, tramite file audio;
- Volume regolabile della suoneria;

Si prevede una suddivisione di massima dei terminali in accordo alla Tabella 5 che segue:

Tipologia	Quantità
Telefono di fascia alta preferibilmente con display a colori	100
Telefono di fascia media preferibilmente con display a colori	500
Telefono di fascia bassa	3300
Terminali softphone su PC con video capability (Opzionale)	500

Tabella 5

Tutte le tipologie di telefono dovranno essere serigrafate con il logo del Comune di Napoli; sarà cura dell'Amministrazione mettere a disposizione la lastra campione. La serigrafia dovrà essere apposta sia sul microtelefono che sull'apparecchio.

Ogni apparecchio dovrà essere completo di cordone per il collegamento alla rete, dovrà essere dotato di manuale d'utente in lingua italiana, che potrà essere fornito anche in formato elettronico.

Personale dell'Impresa aggiudicataria dovrà fornire supporto agli utenti sull'utilizzo degli apparecchi telefonici.

POSTI OPERATORE

Dovranno essere garantite almeno le prestazioni, nessuna esclusa, attualmente offerti dal sistema in esercizio:

- N.9 posti operatore con PC e telefono;
- N.17 posti operatore VIP (Visually Impaired Person) con barra braille PC , sintesi vocale;

Per la categoria utenti “non vedenti” dovranno essere disponibili adeguate apparecchiature in conformità alle disposizioni di legge in materia. Dovranno essere forniti altri 5 P.O. secondo le seguenti tipologie:

- 3 P.O. standard
- 2 P.O. completi di barra Braille e di sintesi vocale (Jaws o equivalente)

I Posti operatore dovranno essere dotati di cuffie biaurali (preferibilmente wireless) con microfono a cancellazione di rumore. La fornitura di cuffie dovrà essere in numero almeno doppio rispetto alle apparecchiature fornite, per consentirne l’uso personale su due turni di lavoro.

Si dovrà prevedere un corso di addestramento dei centralinisti alle funzionalità dei Posti Operatore.

Tutti i P.O. dovranno essere dotati di manuale d’utente in lingua italiana e, ove necessario, in scrittura Braille.

Il posto operatore deve fornire una gestione semplificata delle chiamate in ingresso e del loro inoltro agli utenti interni.

La soluzione offerta per l’implementazione dei posti operatori deve permettere di operare con code multiple con funzionalità ACD e consentire per ciascuna linea.

Deve consentire:

- Gestione delle chiamate tramite code differenti
- Gestione parallela fino a 6 chiamate
- Presentazione parallela delle chiamate ad operatori differenti
- Guida per l’utente on-line
- Possibilità di configurare dei tasti di chiamata diretta
- Inclusione
- Controllo della deviata
- Recupero della chiamata
- Overflow delle chiamate
- Login / Logout su tutte le code e su code specifiche

I P.O. su PC dovranno essere dotati di un modulo software che consente la consultazione della Rubrica Telefonica integrata del sistema in oggetto, residente nel P.C. medesimo, ed il successivo inoltro di chiamata.

Un P.O. potrà essere dedicato esclusivamente al gruppo di apparecchi della segreteria del Sindaco che inoltre usufruisce della possibilità di impegnare linee urbane dedicate.

Deve essere possibile personalizzare la postazione in dipendenza del Login in modo da poter utilizzare gli stessi P.O. in più turni consecutivi.

A titolo esemplificativo ma non esaustivo, di seguito vengono descritti i principali servizi d’operatore che devono essere disponibili:

- accesso differenziato al P.O. per chiamate da rete pubblica, interne e private
- attesa comandata
- chiamata da tasto funzionale
- chiamata tra operatori

- comunicazioni esterne
 - comunicazioni interne
 - conversazione intermedia
 - deviazione automatica, per mancata risposta/occupato, ad altro P.O. o, se non operativo, al servizio notte
 - disabilitazione di gruppo
 - distribuzione ciclica delle chiamate
 - identificazione linea esterna in uso
 - inclusione
 - indicazione differenziata delle chiamate entranti
 - inoltro a catena
 - inoltro automatico di chiamate esterne e interne su controllo chiamata e su occupato
 - inoltro con offerta di chiamate esterne e interne
 - inoltro di chiamate esterne uscenti
 - inoltro di una chiamata uscente con il richiedente in comunicazione
 - possibilità di collegamento a registratore esterno
 - prenotazione esterna
 - presentazione in ordine di arrivo delle chiamate accodate
 - ripetizione numero selezionato
 - riserva di linee esterne
 - ritorno al capolinea
 - selezione abbreviata comune (opzionale)
 - trasferta di una chiamata a un altro P.O.
 - variazione della caratterizzazione del servizio notte
 - verifica e gestione dello stato "non disturbare" dei derivati
 - visualizzazione allarmi
 - visualizzazione permanente di ora e data
 - gestione priorità delle chiamate in coda
 - trabocco delle chiamate in coda in base a timeout o numero di chiamate
 - gestione di utente notte, locale o in rete
 - possibilità di ulteriore indirizzamento delle chiamate da parte dell'utente notte
 - superamento della deviatà impostata dall'utente
 - recupero della chiamata inoltrata, non ancora risposta dall'utente
- Inoltre il suono proveniente dal PO e proveniente dalla sintesi vocale dovranno essere instradati esclusivamente attraverso le cuffie che dovranno essere binaurali conformi alle normative vigenti.

SERVIZIO BRAILLE per posto operatore non vedente

La soluzione per il posto operatore non vedente deve essere costituita da:

- Barra Braille

Braille display con 80 celle Braille disegnate ergonomicamente, 4 MB di capacità interna di memoria testo, 8 tasti funzione, 2 tasti navigazione, 2 tasti a tripla azione, 16 tasti numerici, connessione USB e seriale, 2-PC-mode.

- SW di conversione

Il programma software deve convertire per la barra Braille l'interfaccia grafica di call control del posto operatore. L'informazione deve essere processata dal display Braille, indipendentemente dalla posizione sullo schermo della finestra di call control dell'operatore. Il sw deve quindi riassumere sulla Barra Braille tutte le informazioni importanti per l'operatore, ciò consente all'operatore non vedente di accedere velocemente a tutte le informazioni rilevanti senza lunghe ricerche.

SERVIZIO DI CORTESIA

Il fornitore dovrà fornire la registrazione, effettuata con voce umana di uno specialista del settore, di tutti i messaggi occorrenti per i servizi di cortesia da implementare e personalizzare presso le varie sedi.

SERVIZI TELEFONICI

I servizi telefonici erogati devono essere distribuibili in maniera omogenea sull'intera infrastruttura VoIP in modalità tale da permetterne l'utilizzo a tutti gli utenti indipendentemente dalla loro dislocazione geografica. E' richiesto il supporto di un portafoglio di servizi evoluto adeguato ai massimi livelli dello stato dell'arte.

SERVIZI E FUNZIONALITÀ TELEFONICHE DI BASE

Di seguito sono elencati i servizi telefonici di base richiesti che devono essere garantiti da un tipico sistema di telefonia IP:

- Gestione completa e flessibile delle chiamate in entrata e in uscita;
- Gestione chiamate multiple per linea e per telefono;
- Rubrica globale e personale con chiamata diretta dalla rubrica;
- Servizio deviazione chiamate a tempo/fisso/variabile;
- Servizio non disturbare;
- Servizio conferenza su linee interne/esterne;
- Servizio attesa;
- Servizio parcheggio linee;
- Servizio richiamata;
- Servizio risposta automatica;
- Servizio risposta per assente individuale/gruppo;
- Servizio ripetizione ultimo numero selezionato;
- Servizio di post-selezione;
- Servizio di trasferta con offerta /automatica;
- Impegno diretto e automatico delle linee urbane libere;
- Possibilità di attivare una conversazione a tre su linee esterne con svincolo del chiamante senza caduta della conversazione stessa;
- Selezione passante;
- Servizio documentazione addebiti;
- Chiamata diretta a gruppi di utenti intercomunicanti;
- Chiamata diretta a utenti privilegiati;
- Possibilità di assegnare diverse classi di servizio e livelli di abilitazione ai singoli utenti, attivabili su base identificazione;
- Possibilità di impegnare le linee uscenti attraverso codici specifici;
- Cambio classe di servizio a tempo in funzione della fascia oraria;
- Eseguire, trasferire e rilasciare una chiamata voce;
- Identificazione del nome chiamante, ove inviato;
- Identificazione del numero chiamante;
- Restrizione della chiamata in base al numero;
- Richiamata su occupato o su non risposta;
- Musica in Attesa differenziabile per gruppi di utenti;

- Hunt Group con segnalazione di chiamata in parallelo, circolare, lineare;
- Trasferimento diretto verso sistemi di messaggistica integrata multicanale;
- Deviazione totale, su occupato e su non risposta;
- Direttore Segretaria/multi-segretaria con funzionalità avanzate;
- Gestione suonerie differenziate per telefono e/o per linea;
- Esclusione suoneria per linea;
- Lista delle chiamate perse, effettuate e ricevute;
- Servizio di mobilità di utente, su telefoni diversi, basato su identificazione utente;
- Instradamento automatico sulla PSTN anche geograficamente distribuito basato su indisponibilità di risorse;
- Lucchetto software
- Gestione classi di abilitazione
- Piano di numerazione interno univoco
- Servizi di cortesia sulla passante unica
- Funzionalità di Call Admission Control (CAC);
- Blocco delle chiamate in uscita condizionato a classe di servizio, a temporizzazione e a numero chiamato soggetto a codice di sblocco;
- Avviso acustico configurabile su occupato;
- Supporto di applicazioni di terze parti tramite interfacce API standard (es. TAPI, JTAPI)
- Gestione del Posto Operatore (servizio di centralino) geograficamente distribuiti sulla rete privata del Comune di Napoli;
- Servizio notte d'avviso/ generale/ singolo
- Piena interoperabilità con sistemi esterni Gatekeeper;

SERVIZI ACCESSIBILI DA TERMINALI DI TELEFONIA IP

Un moderno sistema di telefonia su IP deve prevedere un insieme di servizi offribili all'utenza, accessibili direttamente da terminale telefonico, suddivisi in diversi livelli di servizio (ad esempio standard, top-class e advanced) e per tipologia di telefono. L' insieme minimo di servizi utente fruibili attraverso i terminali IP è essenzialmente individuabile in:

- Servizio Direttore/Segretaria;
- Servizio deviazione chiamate a tempo/fisso/variabile;
- Servizio non disturbare;
- Servizio conferenza su linee interne/esterne;
- Servizio attesa;
- Servizio parcheggio;
- Servizio richiamata;
- Servizio risposta automatica;
- Servizio risposta per assente individuale/gruppo;
- Servizio ripetizione ultimo numero selezionato;
- Servizio di Trasferta con offerta/automatica;
- Impegno diretto delle linee urbane libere;

- Impegno selettivo a tasto di una linea specifica;
- Avviso acustico configurabile su occupato;
- Chiamata intercomunicante;
- Chiamata Hot Line;
- Gruppi di utenti intercomunicanti;
- Chiamata diretta a gruppi di N utenti intercomunicanti;
- Cambio classe di servizio;
- Visualizzazione durata conversazione, numero d'interno, orario, ecc;

SERVIZI OPZIONALI

Di seguito sono elencati alcuni servizi opzionali particolarmente interessanti che possono essere attivati integrando eventualmente la soluzione di telefonia IP con l'utilizzo di sistemi ausiliari.

- Supporto chiamate video;
- Possibilità della gestione di terminali per videoconferenza, Multipoint Conferencing Unit (MCU), Video Gateway, integrandoli nel piano di numerazione generale e dotandoli dei servizi tipici della fonia (trasferita di videoconferenza, deviazione, parcheggio della chiamata, gruppi di risposta, multiconferenza a più partecipanti, linea condivisa);
- Riconoscimento chiamate in black list;
- Service URL- Accesso ai servizi telefonici web, http, directory esterne, etc;
- Statistiche in tempo reale dei parametri della Qualità del Servizio (QoS) e della qualità della conversazione (MoS) visibili direttamente o sul sistema via interfaccia grafica.

SERVIZI A VALORE AGGIUNTO

E' auspicabile all'interno di un moderno sistema VoIP il supporto o la predisposizione all'attivazione di una serie di servizi opzionali a valore aggiunto quali:

- Mobilità;
- TeleConferenza;
- Messagistica Integrata Multicanale.
- Interfacciamento con Applicazioni esterne di Instant Messaging e di presence;
- Sistemi per l'erogazione di servizi di IVR e ACD (es. contact center).
- Fax server

MOBILITÀ

Un moderno sistema di telefonia IP deve essere in grado di supportare in maniera nativa la mobilità degli utenti, conformemente ai criteri di seguito elencati e dettagliati nelle successive sezioni riguardanti:

- *Mobilità fisica dell'utente*: Il sistema deve gestire la portabilità del telefono (hardware o software) all'interno della rete su cui è sviluppato il sistema telefonico, mantenendo il numero/classe di servizio del telefono senza modifiche della stessa. La mobilità fisica deve essere gestita attraverso livelli di autenticazione e di registrazione del terminale che assicurino la corretta assegnazione del numero/classe di servizio del telefono.
- *Mobilità logica dell'utente*. L'utente deve avere la possibilità di utilizzare qualunque telefono IP e di autenticarsi al sistema attraverso codici univoci. Il servizio deve essere offerto in maniera selettiva a gruppi di utenti e deve essere attivabile/disattivabile da parte dell'utente attraverso codici univoci. Il sistema deve gestire la portabilità del profilo utente tra diversi terminali telefonici mantenendo il numero/classe di servizio dell'utente senza modifiche della stessa. La mobilità logica deve essere gestita attraverso livelli di autenticazione e di registrazione in modo che l'utente possa ricevere ed effettuare telefonate con il proprio numero presso la propria sede oppure presso altre sedi.

TELECONFERENZA

Il sistema di comunicazioni deve essere dotato di un servizio di teleconferenza audio/video in grado di gestire multiple sessioni (o stanze) con multipli utenti contemporanei sia interni che esterni. Tale servizio deve supportare protocolli e codec standard (ad esempio H.323, H.264, G.711).

Il servizio di Teleconferenza deve essere attivabile:

- *su invito*: Con questa modalità di attivazione del servizio, l'utente che indice la conferenza deve essere in grado attraverso il proprio terminale di:
 - aggiungere un partecipante;
 - vedere la lista dei partecipanti;
 - abbandonare la conferenza lasciando che i restanti partecipanti continuino a fruire del servizio.
- *su appuntamento*: Il sistema definisce un codice di accesso alla stanza virtuale che i partecipanti devono digitare per partecipare alla conferenza e avvisa gli stessi attraverso un messaggio telefonico o via e-mail.

MESSAGGISTICA INTEGRATA MULTICANALE (CASELLE VOCALI)

Il servizio di Messaggistica Integrata Multicanale deve essere in grado di gestire la memorizzazione di messaggi vocali e il loro ascolto a posteriori. Esso deve prevedere la possibilità di integrarsi da un lato con il sistema telefonico attraverso protocolli standard SIP, H.323 o con altri protocolli riconosciuti come standard dal mercato e dall'altro lato con i più comuni servizi di posta elettronica/automazione di ufficio (es. Microsoft Exchange, Lotus Notes o comunque servizi standard di posta elettronica proprietari o Open Source). Il sistema di messaggistica integrata deve supportare l'erogazione dei seguenti servizi:

- Gestione del messaggio di benvenuto/alternativo configurabile da parte dell'utente;
- Possibilità di personalizzare su base utente più messaggi di benvenuto schedulabili in base all'ora, al giorno e all'anno;
- Notifica automatica e sincronizzata sul telefono e sul client di posta (es. Outlook, Mozilla, etc.) della presenza/cancellazione/ascolto di un messaggio vocale;
- Memorizzazione di un messaggio vocale in formato file audio di tipo .wav;
- Integrazione del file vocale con la mail elettronica e possibilità di interazione con il sistema di Messaggistica Integrata;
- Interazione attiva (ascolto, cancellazione, pausa) del messaggio vocale attraverso il telefono e attraverso il client di posta Outlook;
- Possibilità di ricevere le informazioni sul messaggio (ora, data, lunghezza e mittente);
- Possibilità di creare alberi di risposta automatica attraverso l'uso dei DTMF;

Altre funzionalità opzionali interessanti sono elencate di seguito:

- Text-To-Speech (TTS) utilizzato per la lettura di file testuali tipo e-mail;
- Accesso via web da parte dell'utente alla propria casella vocale
- Possibilità di cifrare il protocollo di segnalazione e di cifrare il canale comunicativo voce (flusso RTP);
- Capacità di controllare lo spazio della casella a disposizione per singolo utente;
- Archiviazione/cancellazione dei messaggi per un tempo configurabile;
- Possibilità di inoltrare messaggi arrivati sulla propria casella;
- Possibilità di inviare messaggi in modalità di broadcast;
- Possibilità di notifica di ricezione di un messaggio anche su cercapersone, nella casella e-mail o via SMS;
- Possibilità di indicare il messaggio come urgente o come privato;
- Possibilità di ricevere la notifica di mancata consegna del messaggio inviato;
- Possibilità di integrare e gestire anche messaggi fax.

INTERFACCIAMENTO CON APPLICAZIONI ESTERNE DI INSTANT MESSAGING E DI PRESENCE

A fronte dell'evoluzione del mercato che pone il suo sviluppo più rilevante nella messa in opera di servizi per i dispositivi mobili (smart-phone e palm device), un moderno sistema VoIP deve prevedere soluzioni che estendono la fruizione sia del concetto di presence che del concetto di message switching su moderni dispositivi telefonici mobili. L'unione di due tecnologie essenziali, quali la messaggistica in tempo reale e la presenza, all'interno del sistema di comunicazione telefonico VoIP, offre servizi e applicazioni in grado di rispondere ai moderni processi di lavoro e di business di ogni organizzazione. Il sistema deve quindi prevedere la disponibilità di appositi gateways verso i principali servizi di IM e presence (gTalk, MSN, Skype etc) a beneficio dell'integrazione e l'apertura dei servizi all'intera comunità cittadina.

FAX SERVER:

E' richiesto il servizio di gestione ed il potenziamento del fax server attualmente in uso presso l'Ente.

E' inoltre richiesto (non opzionale):

RUBRICA TELEFONICA E PORTALE VOICE

Il sistema deve consentire di gestire una rubrica telefonica unica a cui sia possibile accedere attraverso i terminali IP oppure tramite interfaccia web. L'accesso agli elenchi telefonici deve avvenire per tutti i telefoni IP via interfaccia XML, per gli utenti esterni attraverso i protocolli HTTP, HTTPS e LDAP. La Rubrica telefonica dovrà essere fruibile dagli utenti finali in modalità Web Based (Intranet/Internet) in modo da consentirne l'aggiornamento e la consultazione a seconda del livello di autenticazione. In particolare, l'accesso al sistema dovrà avvenire tramite autenticazione con modalità utente/password che consenta diversi livelli di autorizzazione (amministratore/utenti finali).

E' richiesta la funzionalità per l'utilizzo da parte di operatori ipo e non vedenti.

E' auspicabile inoltre supportare un servizio di tipo "click-to-dial" che permetta agli utenti di effettuare una telefonata dal proprio terminale IP (Handeld o softphone su PC con SO winXX o Linux), cliccando su una pagina web il nominativo/numero interno dell'utente.

Dovrà essere consentita la produzione periodica di elenchi in formato elettronico (PDF, tabellare, etc.) e di varie tipologie: ad uso interno, ad uso riservato, ad uso pubblico per la pubblicazione su Pagine Gialle, Pagine Bianche, etc..

INTEGRAZIONE DEL CONTACT CENTER COMUNALE.

E' richiesta l'integrazione con il nuovo sistema telefonico dell'infrastruttura di Contact Center dell'Ente, realizzata con tecnologia Nesit Vericom/Geocall (descritto nell'allegato Preesistenze).

Tale integrazione dovrà consistere nella possibilità di inoltro della chiamata giunta al 1° livello del contact center ad un operatore specialistico di secondo livello che si trova sulla piattaforma telefonica della rete integrata ed al quale dovrà rendere disponibile tutte le funzionalità del prodotto operativo (Geocall).

L'operatore del secondo livello, dopo aver concluso la chiamata, attraverso Geocall, chiuderà la chiamata registrandola su Geocall

INTEGRAZIONE DEL SISTEMA DI REGISTRAZIONE DELLE CHIAMATE ENTRANTI DELLA POLIZIA MUNICIPALE

E' richiesta l'integrazione del sistema di registrazione chiamate installato presso la centrale operativa del comando di Polizia Locale sito presso la sede di via De Giaxa (descritto nell'allegato Preesistenze).

Il sistema, descritto nell'Allegato Preesistenze, si basa sul software di registrazione Verint Witness Actionable Solutions. Dovrà essere prevista l'integrazione con il nuovo sistema telefonico

SERVIZI DI CONTROLLO E GESTIONE ADDEBITI

E' richiesta la fornitura di un sistema di gestione documentazione e controllo centralizzato del traffico telefonico di tutta la rete, in logica multicarrier, multivendor, multicountry multivaluta e multitimezone ed in grado di operare in maniera efficiente su realtà distribuite su più sedi come quella del Comune di Napoli. Le funzionalità essenziali di tale sistema sono riassumibili in:

Generali

- reportistica e cruscotti di analisi via web
- documentazione delle chiamate entranti, uscenti e delle chiamate tra interni
- accesso con profili multilivello
- interfaccia multilingua
- gestione per profilo della privacy sulle chiamate con numero di asterischi programmabile sui numeri uscenti

Cruscotto

- dashboard: cruscotti di analisi con widget preconfigurati personalizzabile per singolo utente sia riguardo al contenuto che al numero di report disponibili
- visualizzazione dello stato dell'applicazione per ogni singolo ambito operativo

Reportistica

- report preconfigurati per tipologia di analisi (indagini generali, costi, centri di costo, reparti, gruppi) con grafici e tabelle
- report configurabili tramite una serie di filtri di base ed avanzati per restringere l'analisi alle sole chiamate desiderate
- report con raggruppamento multilivello delle chiamate
- reportistica personalizzabile con logo commune di Napoli
- gestione di report personali e pubblici, con caricamento di nuovi report già impostati
- possibilità di invio automatico dei report via mail
- esportazione dei report in diversi formati (PDF, XLS)
- programmazione invio report con periodicità programmabile
- possibilità di associazione automatica del nome presente in rubrica al numero chiamante-chiamato in ogni report

Allarmi

- gestione allarmi sul traffico telefonico su condizioni personalizzabili con filtri a piacere per controlli sul traffico uscente, sugli interni telefonici, sui costi, sulle chiamate perse e su quelle internazionali
- pianificazione invio allarmi via e-mail anche a più destinatari contemporaneamente con periodicità liberamente programmabile

Tariffe telefoniche

- gestione tariffe telefoniche personalizzate attraverso interfaccia visuale
- possibilità di importazione via Internet delle tariffe telefoniche più diffuse
- gestione delle tariffe multicarrier a scatti o a tempo dei costi telefonici, con calcolo in base a profili di LCR complessi su base linea-giorno della settimana-ora

SERVIZI DI AUTENTICAZIONE, AUTORIZZAZIONE, ACCOUNTING E BILLING

I terminali telefonici introdotti in rete non dovranno funzionare se non preventivamente identificati e registrati attraverso politiche di gestione e controllo accessi. Il sistema deve essere in grado di implementare politiche di:

- Autenticazione;
- Autorizzazione;
- Accounting;
- Billing.

AUTENTICAZIONE

La piattaforma deve garantire servizi di autenticazione dell'utente per tutti gli accessi ai servizi telefonici sia attraverso terminali IP sia attraverso applicazioni. Il sistema deve prevedere l'integrazione con sistemi esterni di tipo LDAP Directory per validare l'utente.

AUTORIZZAZIONE

Il sistema deve prevedere la possibilità di creare diversi profili di abilitazione ai servizi telefonici garantendo un controllo granulare di tutte le capabilities associate a ogni singolo utente.

ACCOUNTING

La piattaforma deve essere in grado di registrare i log di tutte le chiamate effettuate e ricevute in formato tabellare standard (Call Detail Record - CDR), in formato esportabile ad applicazioni esterne al fine di effettuare reportistiche specifiche. La generazione del CDR deve essere effettuata in real-time.

BILLING

Il sistema deve essere in grado di gestire tutte le utenze e le relative telefonate relativamente alle seguenti attività:

- Generazione di documentazione di addebito sul traffico gestito;
- Differenziazione dei diritti di accesso al sistema, tipicamente suddivisi in utente, supervisore ed amministratore. L'utente può solo verificare i propri consumi; il supervisore ha accesso a soli parametri di monitoring e report e l'amministratore ha la visibilità totale;
- Gestione delle tariffe sulla base del numero effettuato, della sede e del Media Gateway impiegato;
- Gestione delle tariffe secondo i piani di numerazione telefonici italiani e non italiani (ad esempio Nazionale, Europa, USA e Asia);
- Gestione e creazione di centri di costo differenziati per utente con relativa documentazione degli addebiti;
- Configurazione delle tariffe, ovvero la possibilità di associare dei costi a determinati prefissi, seguendo le specifiche di scatto alla risposta, tariffazione entro un primo intervallo di tempo, tariffazione oltre una soglia temporale configurabile;
- Configurazione di report personalizzabili in formato di testo, CSV o PDF;
- Scheduling della documentazione di addebito con possibilità di inviare i report in allegato ad una e-mail ai responsabili dei centri di costo e/o all'amministratore;
- Priorità in fase di assegnazione delle tariffe ai CDR, qualora esistano casi dubbi;
- Gestione sia delle chiamate on-net che off-net con possibilità di effettuare report non solo di costo ma anche di traffico.

SICUREZZA DELLA PIATTAFORMA TELEFONICA

I sistemi dedicati alla piattaforma telefonica devono essere sicuri e devono utilizzare sistemi operativi dedicati in modalità hardened.

Il S.O. deve prevedere l'attivazione solo dei servizi necessari per il funzionamento del sistema di comunicazione e non vi deve essere la possibilità di installare applicazioni o servizi non necessari al funzionamento dello stesso.

E' auspicabile la possibilità di abilitare la cifratura del protocollo di segnalazione e del canale comunicativo voce (RTP).

Al fine di garantire la Privacy delle chiamate e l'identificazione certa degli utenti, è auspicabile il supporto opzionale di meccanismi di sicurezza avanzati quali:

Il sistema telefonico deve essere inoltre in grado di gestire:

- Certificati digitali (X509v3);
- Autenticazione dei dispositivi attraverso il rilascio di certificati in modalità proxy;
- Cifratura dei pacchetti voce (SRTP o di pari sicurezza);
- Supporto del protocollo HTTPS per la gestione del sistema.

SICUREZZA DEI TERMINALI

I terminali devono essere in grado di gestire la sicurezza in tutti gli aspetti partendo dall'accesso alla rete esistente fino alla cifratura della conversazione.

I telefoni introdotti in rete non dovranno funzionare se non configurati dall'amministratore attraverso politiche di autenticazione.

L'amministratore dovrà essere in grado di eseguire centralmente le seguenti configurazioni per ogni specifico telefono:

- Abilitazione e disabilitazione della porta Ethernet per la connessione del PC;
- Abilitazione e disabilitazione al menù di configurazione del telefono.

SICUREZZA APPLICATIVA

L'infrastruttura di rete realizzata deve minimizzare in tutte le sue componenti possibili attacchi da parte di agenti interni o esterni.

Il Fornitore dovrà descrivere le politiche implementabili considerando i seguenti criteri:

- Accesso all'applicazione in modo sicuro;
- Protezione da attacchi derivati da Virus o Worms;
- Protezione da attacchi interni o esterni che possono creare dei disservizi (DoS- come flooding, spoofing);
- Autenticazione degli apparati;
- Supporto di back-up pianificati delle configurazioni su sistemi esterni per eventuale ripristino.

Il Fornitore dovrà prevedere un hardening dei sistemi che costituiscono l'architettura dei sistemi di telefonia IP (a titolo esemplificativo ma non esaustivo: sistemi Antivirus, disattivazione di porte non necessarie, url-filtering, protocollo 802.1X, Port security, aggiornamenti di sicurezza del sistema operativo).

DIMENSIONAMENTO DEL SISTEMA TELEFONICO

Si riporta nel seguito in forma tabellare il dettaglio di massima dei fabbisogni in termini di apparati telefonici e fax per ciascuna sede. Va considerato che le informazioni fornite sono puramente indicative al fine di consentire una stima a corpo dei volumi della fornitura. Tutta la fornitura dovrà prevedere una ridondanza di almeno il 20% dei terminali telefonici. La determinazione delle informazioni di dettaglio è comunque a cura della ditta partecipante e va gestita in sede di sopralluoghi.

Vedi Tabella 6- Sedi Fonia Dati- Fabbisogno App. Telefonici

Per le sedi 'Monopostazione scuola' n. 104 di cui alla "Tabella 2 Sedi ADM Consistenza Parte attiva", va previsto l'utilizzo di fax.

Nel seguito si riporta la consistenza degli apparati telefonici e fax per ciascuna sede realizzata nell'ambito del progetto ADMINISTRA. Per tali sedi i terminali IP sono di proprietà dell'Ente e pertanto vanno considerati solo ai fini del servizio di manutenzione, assistenza. Va considerato che le informazioni fornite sono puramente indicative al fine di consentire una stima a corpo dei volumi del servizio. La determinazione delle informazioni di dettaglio è comunque a cura della ditta partecipante e va gestita in sede di sopralluoghi.

Vedi Tabella 7 – Sedi ADMINISTRA – Consistenza App. Telefonici

Inoltre per tutte le sedi con Tipologia 'Monopostazione Scuola' come da "Tabella 2 sedi ADM Consistenza Parte attiva", è presente un apparecchio telefonico IP Avaya 1608.

POSTA ELETTRONICA E PEC.

All'Impresa è richiesta la gestione del servizio applicativo di posta elettronica, erogato presso un centro servizi esterno, per un totale di almeno 4000 caselle. Il Comune di Napoli detiene la proprietà di un sistema per la gestione della posta elettronica basato su tecnologie open source (per il dettaglio delle funzionalità e degli ambienti di produzione si rinvia all'allegato Preesistenze che costituisce parte integrante della documentazione di gara), è facoltà dell'Impresa utilizzare l'attuale sistema ovvero proporre una soluzione diversa che preveda almeno le seguenti attività:

- Supporto alla definizione delle policy di gestione del servizio (dimensione max. casella postale, politiche di archiviazione dei messaggi...)
- Gestione/creazione/eliminazione degli indirizzi di posta elettronica, assegnati a ciascun utente o a liste di distribuzione, univocamente definiti e corrispondenti ad una mailbox su un server dedicato, con quota massima prefissata al raggiungimento della quale l'utenza è avvisata ed invitata a cancellare i messaggi già letti;
- Gestione delle liste di distribuzione attivabili su richiesta degli utenti con indirizzi di entità interne ed esterne; tali liste possono essere moderate (tutti i messaggi devono essere approvati da un moderatore), non moderate (tutti gli iscritti possono inviare messaggi alla lista), aperte (chiunque abbia accesso al servizio può iscriversi autonomamente) e chiuse (solo il moderatore/gestore della lista può effettuare le iscrizioni); Creazione, cancellazione, disattivazione e configurazione delle caselle di posta con una quota di almeno 500MB cadauna
- Backup e restore caselle di posta e archiviazione a norma di legge dei backup
- Garantire un'efficace livello di performance del servizio, la compattazione dello spazio da eseguire con cadenza almeno mensile Garantire tempi rapidi di ripristino del servizio o di ogni sua parte componente, predisponendo ed ottimizzando le procedure di crashrecovery.
- Gestione antivirus/antispam/antimalware sui messaggi di posta in ingresso
- Gestione problematiche di comunicazione con i mail relay server esterni
- Gestione del servizio di Web Mail
- Accesso via web attraverso canale sicuro https

- Garantire il servizio di assistenza per qualsiasi problema relativo alla posta, “lato utente”;
- Garantire il servizio di assistenza per qualsiasi problema relativo al servizio o ad ogni parte dell’architettura hardware e software;
- Garantire i requisiti minimi di sicurezza dei dati scambiati attraverso il sistema, con: integrità, confidenzialità dei dati sia nella comunicazione, sia nella custodia ed accesso;
- Garantire adeguate misure di sicurezza al fine di evitare usi impropri dei server che costituiscono l’architettura del servizio di posta elettronica;
- Disporre di una configurazione delle cassette postali che ne garantisca la protezione, consentendo un’identificazione univoca dell’utilizzatore, mediante accesso controllato con identificativo utente;
- Garantire un’efficace livello di performance del servizio, la compattazione dello spazio da eseguire con cadenza almeno mensile
- Garantire tempi rapidi di ripristino del servizio o di ogni sua parte componente, predisponendo ed ottimizzando le procedure di crashrecovery.

In ogni caso dovrà essere garantita la presa in carico del sistema, la manutenzione preventiva e correttiva ed in particolare la migrazione, il porting dei DB di posta attuali e il mantenimento degli attuali indirizzi di posta elettronica (dominio comune.napoli.it).

Tutti i sistemi e le applicazioni necessarie alla gestione del servizio dovranno essere ospitati presso il Centro Servizi. E’ facoltà dell’Ente richiedere in qualsiasi momento la migrazione dei sistemi all’interno del proprio Data Center in via di realizzazione e organizzare sopralluoghi presso la sede del Data Center esterno. Tutti gli apparati, i sistemi utilizzati e le licenze d’uso degli applicativi utilizzati saranno lasciati in perfetta funzionalità in proprietà dell’Ente alla scadenza contrattuale. Pertanto, sarà a cura della Ditta aggiudicataria la fornitura delle tecnologie necessarie e l’attivazione di un servizio dati di accesso a tale Data Center.

Il Centro Servizi dovrà essere certificato secondo la normativa ISO-27001:2005 per la sicurezza dei dati e delle informazioni, il presidio sulla continuità operativa e sull’affidabilità complessiva delle infrastrutture nonché la capacità tecnico-operativa di conduzione, gestione e manutenzione dei sistemi. A tal fine il Centro Servizi dovrà disporre di sistemi certificati di sicurezza per la protezione degli accessi (es. lettori di badge per il solo personale autorizzato)

Il Centro servizi dovrà erogare i servizi in Alta disponibilità. Per architettura in Alta Disponibilità si intende l’insieme delle piattaforme HW/SW, delle componenti di comunicazione e degli applicativi che consentono l’erogazione di un servizio, in modalità tale da garantire:

- alta affidabilità/disponibilità: per l’erogazione continuativa di servizio a fronte di malfunzionamenti imprevisti e/o manutenzione programmata;
- tracciabilità/monitoraggio operazioni/configurazione utente: per il supporto puntuale ed efficace al “problem solving” al fine di minimizzare l’indisponibilità del servizio;

Il centro servizi dovrà essere interconnesso alla rete comunale con una banda garantita end-to-end di almeno 100Mbps.

E’ richiesta inoltre la fornitura ed il servizio di gestione di almeno 500 caselle di Posta Elettronica Certificata, con Dominio comune.napoli.it., con le seguenti caratteristiche:

- Dimensione Minima Casella PEC da 5GB con traffico illimitato (2 GB Caselle + 3 GB Archivio)
- Accesso dai piu' comuni client di posta
- Accesso via web, attraverso canale sicuro https
- Dimensione max messaggio (Compresi Allegati) 50MB
- Invio contestuale del messaggio fino a 500 destinatari

E' richiesto uno spazio minimo complessivo di archivio per tutte le caselle, almeno 1TB di archivio, in aggiunta alla conservazione come da normativa vigente.

SERVIZI DI GESTIONE E MANUTENZIONE

L'appalto prevede che il Fornitore, provveda a tutte le attività di gestione, esercizio e manutenzione degli apparati e dei sistemi indicati nel presente Capitolato e relativi Allegati, installati presso tutte le sedi del Comune.

Il servizio è finalizzato a garantire alla stazione appaltante il supporto e la consulenza da parte del Fornitore nella gestione della rete fonia/dati e del suo futuro sviluppo.

Nell'ottica di garantire la continuità degli investimenti già effettuati, il Comune di Napoli mette a disposizione della ditta aggiudicataria il sistema applicativo NetX, di cui ne detiene la proprietà (per la descrizione di dettaglio si rinvia all'allegato Preesistenze), per la gestione del servizio in esame.

Sul sistema proposto il Fornitore dovrà creare una struttura territoriale di assistenza e di un Centro Tecnico con personale opportunamente certificato nelle tecnologie coinvolte per la gestione della rete telefonica esistente e futura.

Il servizio, finalizzato a garantire la perfetta funzionalità dell'intero sistema, nel rispetto degli SLA appresso descritti, provvederà a:

- raccogliere le opportune segnalazioni di disservizio e le richieste di manutenzione attraverso un apposito Help Desk dedicato
- operare il controllo della rete fonia/dati attraverso l'utilizzo di sistemi di management;
- gestire gli allarmi relativi a tutti gli elementi dell'infrastruttura;
- coordinare, in caso di guasto, gli interventi di ripristino delle funzionalità di tutti gli elementi dell'infrastruttura fonia/dati;
- effettuare la manutenzione correttiva, preventiva ed evolutiva a carico dell'intera infrastruttura fonia/dati

Il servizio sarà erogato, oltre che su base chiamata, anche in maniera proattiva a seguito delle rilevazioni degli allarmi e delle verifiche periodiche sullo stato della rete. Il servizio dovrà assicurare, negli orari di copertura riportati nel paragrafo 'Livelli di Servizio, tutti gli interventi atti ad eliminare i malfunzionamenti che si verificheranno sull'infrastruttura.

L'attivazione avverrà a seguito della richiesta di intervento da parte del Comune inoltrata all'Help Desk attraverso una delle modalità previste.

E' inoltre richiesta la disponibilità ad intervenire su chiamata h 24, 7 giorni su 7, per interventi riguardanti le SEDI PRINCIPALI e le Sedi ad Alto Traffico. Tali richieste di intervento potranno essere eventualmente attivate direttamente dal Servizio Rete Comunale ai referenti del Presidio.

GESTIONE OPERATIVA

Il servizio prevede l'obbligo per il Fornitore di effettuare interventi off-site ed on-site per quanto concerne la gestione delle configurazioni della rete trasmissiva, degli apparati attivi di routing e

switching, delle utenze, degli IP PABX e di tutti gli apparati relativi alla fonia su IP, dei posti operatore e delle rispettive caratterizzazioni, nonché di fornire assistenza al servizio tecnico di gestione della rete per tutte le problematiche concernenti l'esercizio dell'infrastruttura.

Le attività di gestione effettuabili da remoto o in modalità off-site dovranno essere governate da un apposito Centro di Gestione e Supervisione per la rete Comunale realizzato presso le sedi del Fornitore o presso la stazione Appaltante.

Per tutte le attività tecniche da svolgere direttamente presso le sedi del Comune dovrà essere garantito un **Presidio on-site** in accordo alle modalità previste nel seguito.

SERVIZIO HELP DESK

Il servizio si attiva tramite richieste telefonica, o via mail, o via fax, da parte del servizio tecnico Reti del Comune di Napoli, oppure da parte degli utenti comunali con notifica contestuale al servizio Reti del Comune, e si conclude con la consegna del verbale delle attività svolte in cui è indicato l'orario di chiusura dell'intervento concordato e la notifica contestuale al servizio Reti del Comune.

La fornitura dovrà comprendere e garantire l'istituzione di una struttura dedicata e centralizzata di **Contact Center** realizzata presso il fornitore e controllata da personale della stazione appaltante, per far fronte a tutte le problematiche inerenti le infrastrutture oggetto del presente capitolato. Pertanto, sarà a cura della Ditta aggiudicataria la fornitura delle tecnologie necessarie e l'attivazione di un servizio dati di accesso a tale Data Center. La struttura di **contact center** dovrà rappresentare il punto di accesso unificato a tutte le funzioni di assistenza comprese quelle verso eventuali ditte terze. Il servizio di **contact center** sarà strutturato su due livelli: il primo, di accoglienza, sarà comune ai servizi di fonia e dati e servirà allo smistamento delle chiamate verso il **Presidio di Front End** di secondo livello, il quale dovrà essere specializzato per i servizi inerenti gli oggetti del presente appalto.

La struttura dedicata di **contact center** rappresenterà il punto di accesso unificato a tutte le funzioni di assistenza e dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- a) garantire una comunicazione tempestiva con gli utenti;
- b) provvedere all'accoglienza e alla registrazione delle richieste;
- c) fornire istruzioni telefoniche al fine di una risoluzione immediata della richiesta di assistenza;
- d) risolvere i problemi ricorrenti di bassa complessità;
- e) smistare la chiamata a strutture centralizzate e personale specializzato della ditta aggiudicataria.
- f) inoltrare la richiesta di intervento a ditte terze interessate da altri contratti di manutenzione;
- g) controllare lo stato di avanzamento della risoluzione dei guasti aperti e verificarne gli esiti;
- h) gestire le richieste attraverso un sistema informativo che consenta di tracciare il percorso risolutivo (trouble ticketing) e che fornisca strumenti statistici e di supervisione e controllo dei livelli di servizio contrattualizzati;
- i) ogni attività che la ditta riterrà utile per identificare fabbisogni e definire azioni di prevenzione dei problemi.

Il servizio di contact center dovrà essere a disposizione della stazione appaltante per 55 ore settimanali (come indicato nel seguito) e dovrà essere in grado di ricevere segnalazioni di malfunzionamento sia tramite chiamata telefonica che tramite fax. Il Fornitore preferibilmente integrerà la struttura di contact center con soluzioni basate sia su modalità web (ad esempio una linea chat per le comunicazioni on-line) che e-mail.

Tuttavia queste soluzioni non saranno considerate sostitutive della modalità di accesso via telefono e fax, che si intende sempre dovuta e prioritaria.

Il Fornitore dovrà garantire la gestione di tutte le chiamate telefoniche e, pertanto, dovrà attivare un sistema d'attesa che, nel caso di completa occupazione degli operatori, raccolga le segnalazioni da notificare al primo operatore disponibile.

In caso di malfunzionamento, il Fornitore dovrà svolgere tutte le attività volte ad individuare ed isolare il componente in errore, per poi ripristinarne completamente le funzionalità oppure sostituire il componente stesso con un altro equivalente.

In caso di guasti non di competenza del Fornitore il servizio di contact center, congiuntamente col personale del presidio, dovrà svolgere tutte le attività necessarie per agevolare l'Amministrazione nel superamento delle problematiche di coordinamento dei vari fornitori interessati.

La disponibilità fisica degli operatori erogatori del servizio di contact center dovrà essere garantita almeno nella fascia base così definita: **nei giorni feriali dal lunedì al venerdì – dalle ore 08,00 alle ore 19,00.**

Qualora la richiesta di assistenza venga formulata al di fuori della fascia base sopra indicata e non riguardi servizi cui sono associate SLA più stringenti, l'intervento dovrà avvenire entro le ore 9 del giorno lavorativo successivo, ad eccezione degli interventi (h24 7 giorni su 7) riguardanti le Sedi Principali e le Sedi ad alto Traffico, per i quali si applicheranno gli SLA previsti.

L'Amministrazione potrà chiedere la disponibilità degli operatori di help desk per esigenze contingenti al di fuori della fascia base (oltre le ore 19 e nei giorni prefestivi e/o festivi) per un massimo di 20 giorni all'anno ovvero 220 ore.

Criteri di attivazione

L'attivazione dovrà avvenire attraverso una richiesta di intervento inoltrata al **contact center** via telefono, o mail, o fax (numeri verdi); in alternativa dovrà essere possibile attivare la richiesta anche via web. All'atto della richiesta di intervento dovrà essere fornito il riferimento dell'operatore di contact center (id-operatore e/o nome, etc) ed il numero di ticket assegnato. Il sistema di apertura di un ticket dovrà essere disponibile 24/24h, l'intervento dovrà essere erogato nei tempi previsti dalle SLA del servizio cui la richiesta si riferisce.

Criteri di chiusura

La chiusura della richiesta di intervento è a cura del contact center a seguito della verifica del corretto funzionamento della risorsa oggetto di assistenza effettuata dall'utente richiedente. Nell'ipotesi di inoltro a ditte terze, la chiusura è sempre a carico del contact center.

Parametri di qualità

Per l'attività di Help Desk , è stato definito il parametro di qualità con relativa soglia e rispettive penali e indicato nella seguente tabella.

Parametro	Descrizione	Soglia	Penali
Tempo di risposta canale telefonico	Tempo massimo di attesa delle chiamate prima di essere prese dall'operatore	25" nel 90% dei casi	1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia
Chiamate entranti	Percentuale di chiamate entranti perdute	3%	1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in aumento rispetto ai valori di soglia
Tempo di risposta altri canali	Tempo massimo di risposta nel caso di contatto via Mail/Internet, Fax, Lettere	1h nel 95% dei casi	1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia
Evasione chiamate	Percentuale di chiamate evase al primo contatto	80%	1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia
Tempo di registrazione del disservizio	Tempo intercorrente tra la segnalazione del guasto e la successiva segnalazione di presa in carico da parte del Help Desk	Inferiore a 15 minuti nel 90% dei casi	1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia
Chiamate verso Ditte terze	Tempo medio di smistamento delle chiamate alle strutture di ditte terze	10 min. nell'80% dei casi	1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia

Tabella 1 Parametri di qualità per il servizio di Help Desk

CENTRO DI GESTIONE E SUPERVISIONE

All'atto dell'offerta l'Operatore dovrà descrivere le modalità di gestione adottate per:

- Il controllo proattivo dello stato dei circuiti forniti
- La diagnosi e gestione dei guasti
- La gestione delle segnalazioni da parte del centro di gestione della rete Comunale

Il Fornitore dovrà presentare all'atto dell'offerta un quadro organizzativo della struttura di gestione e supervisione (Centro di Gestione), dal quale risulti la sua capacità di svolgere i compiti assegnatigli.

PRESIDIO

L'Aggiudicatario dovrà mettere a disposizione, presso le strutture del Comune, proprio personale tecnico per complessive 110 ore settimanali, per tutto l'anno, dal lunedì al venerdì con esclusione delle festività nazionali, e comunque per n° 440 giornate l'anno.

Tali risorse dovranno essere a disposizione del responsabile tecnico per le reti, e non potranno essere impegnate in alcun modo in operazioni per altre funzionalità dell'appalto. Tali figure

professionali dovranno essere in possesso di esperienza professionale con approfondita conoscenza delle problematiche legate alla rete telefonica o di analogia complessità, la conoscenza di tecnologie di rete (da comprovare attraverso adeguate certificazioni tecniche rilasciate dal costruttore relativo alla tecnologia individuata), la padronanza dei software offerti. Esempi di certificazioni considerate in tale ambito sono:

- certificazione Cisco CCNA/CCNP/CCIE
- certificazione Juniper JNTCP M/T series
- certificazione Extreme Networks ENA/ENS
- certificazione ISC: CISSP/SSCP
- certificazione SANS Institute: GIAC
- certificazione EUCIP Professional Network Manager
- certificazione EC-Council: CEH
- Certificazione Cisco CCSP/Firewall Specialist/VPN Specialist
- Installatore o System Engineer certificato Allied Telesyn
- Certificazione WEBSense

Il presidio presso il Comune dovrà costituire l'interfaccia unica (Front End) messa a disposizione da parte della Ditta, per la gestione di tutti gli interventi diagnostici di secondo livello non gestibili direttamente dall'Help Desk, in quanto richiedono intervento diretto sull'infrastruttura in oggetto.

La presenza di un presidio a cui sia affidato il servizio di Front End ha lo scopo di abbattere e/o annullare i tempi di attesa per la gestione efficiente dei disservizi e la percentuale delle segnalazioni non evase o evase con ritardo.

La presenza del presidio dovrà essere garantita dalle ore 08:00 alle ore 19:00 con pausa pranzo di un'ora (in prima istanza si propone una pausa tra le 12:30 e le 13:30), dal lunedì al venerdì.

Al di fuori di questo orario, e, in caso di indisponibilità del personale di presidio perchè impegnato nell'esercizio dei servizi ad esso preposti, gli addetti del servizio di gestione reti dovranno poter contattare la struttura di Help Desk della Ditta telefonicamente mediante un servizio di numero verde e/o attraverso strumenti tipo Web (ticket, e-mail, ecc).

Il personale del presidio, provvederà alla registrazione delle segnalazioni di guasti/malfunzionamenti ed alla loro classificazione secondo i criteri riportati nelle descrizioni degli interventi.

Ogni operatore del presidio dovrà avvalersi di una postazione di lavoro connessa in rete al sistema informativo di trouble-ticketing centralizzato presso la struttura di Help Desk.

VERIFICA AFFIDABILITÀ DELLE LINEE TRASMISSIVE

La affidabilità dei circuiti che costituiscono l'infrastruttura di trasmissione sarà misurata in termini di:

- *disponibilità*: misurata in termini percentuali come $100 \times (1 - T_i/T_s)$, dove T_i sono i minuti interruzione di servizio e T_s è il tempo totale di servizio, pari a 24 ore al giorno per 7 giorni alla settimana. Sia da T_i che da T_s verranno sottratti i minuti di interruzione per cause non imputabili all'Operatore. Per misurare la disponibilità si farà uso del rilevamento delle interruzioni per ciascuna interfaccia dei router effettuato con opportuno software di monitoraggio via SNMP.

- *Bit Error Rate (BER) dei circuiti*: Ogni periodo superiore od uguale all'ora con un bit error rate eccedente i limiti prefissati e qui di seguito indicati, verrà conteggiato come interruzione ai fini della disponibilità di cui al punto precedente. L'Operatore aggiudicatario dovrà fornire la possibilità di test del bit error rate delle linee e di accedere all'informazione relativa.

La disponibilità dovrà essere:

- $\geq 99.00\%$ per circuiti non protetti (fibra nuda o circuiti su lambda)
- $\geq 99.90\%$ per CDN o Circuiti in aggregazione su MPLS da 2Mbps e oltre.

Tali valori devono essere considerati in relazione a ciascun periodo mensile. L'offerta dovrà riportare la disponibilità minima garantita per ogni Circuito in offerta. Sempre in fase di offerta l'Operatore dovrà indicare i valori di BER per i quali il Circuito dovrà essere considerato indisponibile. Per i Circuiti basati su λ il parametro principale è rappresentato dal BER che non potrà essere inferiore a 10^{-11} (10 elevato a -11) per tutto il tempo. Nel caso di Fibra Nuda il BER dovrà essere lo stesso previsto per i circuiti su λ a 2.5Gbps o 10Gbps.

Parametro	Descrizione	Soglia	Penali
Disponibilità Circuiti non protetti	Per fibra nuda o circuiti su lambda	99.00% tempo di ripristino 48 h sul primo circuito , 1h sul secondo	1.000€ per ogni 0,1% di scostamento e per ciascuna ora di ritardo In caso di contemporanea indisponibilità sul secondo circuito di sede, la penale si intende triplicata.
Disponibilità Circuiti protetti	Per CDN o Circuiti in aggregazione su MPLS da 2Mbps e oltre	99.90% tempo di ripristino 1 h	500 € per ogni 0,01% di scostamento e per ciascuna ora di ritardo
BER	BER Circuiti basati su λ o fibra nuda	10^{-11}	500€ per ciascun giorno di disservizio sotto il livello dichiarato

Il Fornitore dovrà fornire alla stazione appaltante un rapporto dettagliato per ogni interruzione o mal funzionamento, con informazioni relative alla durata ed alle operazioni di ripristino messe in atto. Manutenzioni preventive ed interruzioni programmate dovranno essere comunicate e concordate con almeno 2 settimane di anticipo e dovranno aver luogo in una finestra temporale concordata di un massimo di 2 ore, preferibilmente dalle ore 6 alle ore 8 del mattino italiane del martedì. Non saranno consentite più di 2 interruzioni programmate in una finestra temporale di 90 giorni consecutivi. Ogni interruzione fuori dei suddetti criteri sarà conteggiata come indisponibilità del Circuito ai fini della disponibilità garantita di cui al precedente punto. In fase di contratto verranno forniti i riferimenti necessari alla comunicazione tra il Centro di Gestione dell'Operatore la stazione appaltante. Verranno inoltre definite le procedure di escalation in caso di problematiche non risolte dalle procedure di gestione dei guasti ordinarie.

CONFIGURAZIONE DELLA RETE PASSIVA

Il servizio include:

- la gestione delle configurazioni dei patch panel e permutatori di rete passiva attualmente installati e di quelli messi in opera, durante la durata del contratto, per effetto del servizio espansione della rete fonia/dati o per acquisizioni al di fuori del presente contratto;
- la stesura di nuovo cablaggio/modifica del cablaggio esistente, sia per quanto attiene a riparazione di guasti di rete interna, sia per quanto attiene allo spostamento/inserimento/rimozione di “bretelle” di permutazione.

Il servizio comprende le riconfigurazioni strutturali della rete trasmissiva come ad esempio i traslochi di sede o l’attivazione di nuove sedi entro il limite del 20% delle sedi attuali.

Per il servizio di configurazione della rete passiva, sono stati definiti i parametri di qualità e relative soglie e penali, indicati nella seguente tabella.

Parametro	Descrizione	Soglia	Penali
Tempo di inserimento/modifica delle configurazioni dei patch panel e permutatori	Tempo intercorrente tra la segnalazione della richiesta e l’inserimento o la modifica della configurazione e relativa notifica	Inferiore a 1 giorno nel 85% dei casi	0,1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia
Tempo di stesura/modifica cablaggio	Tempo intercorrente tra la segnalazione della richiesta e la stesura o la modifica e relativa notifica	Inferiore a 1 giorno nel 85% dei casi	0,1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia
Tempo di stesure/modifica cablaggio traslochi sedi	Tempo intercorrente tra la segnalazione della richiesta e la stesura o la modifica e relativa notifica	Inferiore a 3 giorni nel 85% dei casi	0,1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia

Tabella 2 Parametri di qualità per il servizio di Configurazione della rete passiva

CONFIGURAZIONI DEGLI ELEMENTI DI COMMUTAZIONE DELLA RETE TELEFONICA O TRASMISSIONE DATI

In relazione alle configurazioni, si definiscono modifiche sostanziali quelle che, nell’ambito delle richieste effettuate in un giorno lavorativo, coinvolgono apparati di rete (switches, access points o routers) o di telefonia su IP (IP PABX o voice gateways) che erogano servizio a un numero di PDL superiore a 80; alternativamente, le altre sono definite non sostanziali.

Per il servizio di configurazione, sono stati definiti i parametri di qualità e relative soglie e penali, indicati nella seguente tabella.

Parametro	Descrizione	Soglia	Penali
-----------	-------------	--------	--------

Parametro	Descrizione	Soglia	Penali
Tempo di esecuzione gestione/modifica della configurazione apparati di rete dati/voce per modifiche non sostanziali	Tempo intercorrente tra la segnalazione della richiesta e la modifica della configurazione e relativa notifica	Inferiore a 1 giorno nel 85% dei casi	0,1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia
Tempo di esecuzione gestione/modifica della configurazione apparati di rete dati/voce per modifiche sostanziali	Tempo intercorrente tra la segnalazione della richiesta e la modifica della configurazione e relativa notifica	Inferiore a 2 giorni nel 85% dei casi	0,1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia

Tabella 3 Parametri di qualità per il servizio di Configurazione degli elementi di commutazione

CONFIGURAZIONI DEI POSTI OPERATORE

Tale attività prevede l'obbligo per la Ditta di effettuare lo spostamento e di supportare la gestione delle configurazioni dei singoli posti operatore.

Per il servizio di configurazione dei posti operatore, è stato definito il parametro di qualità e relativa soglia, indicato nella seguente tabella.

Parametro	Descrizione	Soglia	Penali
Tempo di modifica della configurazione di un P.O.	Tempo intercorrente tra la richiesta e la modifica della configurazione e relativa notifica	Inferiore a 1 giorno nel 85% dei casi	0,1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia

Tabella 4 Parametri di qualità per il servizio di Configurazione dei posti operatore

CONFIGURAZIONE DELLE UTENZE E DELL'INFRASTRUTTURA

Il servizio prevede l'obbligo per la Ditta aggiudicataria di supportare, la gestione delle configurazioni delle utenze della rete Fonia/Dati, intervenendo a livello delle singole porte di accesso alla rete o alla configurazione dei singoli terminali telefonici.

In relazione al servizio di cui sopra, si definiscono modifiche sostanziali quelle che, nell'ambito delle richieste effettuate in un giorno lavorativo, coinvolgono un numero di attacchi/postazioni di lavoro utente superiore a 80; alternativamente, le altre sono definite non sostanziali.

Per il servizio di configurazione delle utenze, sono stati definiti i parametri di qualità e relative soglie, indicati nella seguente tabella.

Parametro	Descrizione	Soglia	Penali
-----------	-------------	--------	--------

Parametro	Descrizione	Soglia	Penali
Tempo di intervento per modifiche configurazioni utenze non sostanziali	Tempo intercorrente tra la richiesta e la risoluzione del problema	Inferiore a 1 giorno nel 85% dei casi	0,1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia
Tempo di intervento per modifiche configurazioni utenze sostanziali	Tempo intercorrente tra la richiesta e la risoluzione del problema	Inferiore a 5 giorni nel 85% dei casi	0,1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia

Tabella 5 Parametri di qualità per il servizio di Configurazione delle utenze e dell'infrastruttura

ASSISTENZA ALL'ESERCIZIO DEL CENTRO DI GESTIONE

Il servizio prevede l'obbligo per il Fornitore di assistere il personale del comune a svolgere tutte le operazioni di esercizio del centro di gestione, quali ad esempio:

- monitorare lo stato degli elementi di commutazione per riscontrare le anomalie e malfunzionamenti che pregiudicano il servizio;
- gestire le operazioni di backup e restore di tutte le configurazioni degli elementi di commutazione o dei singoli apparati utente
- effettuare eventuali operazioni di sincronizzazione e aggiornamento firmware a livello degli apparati di rete e fonia

Per il servizio di assistenza all'esercizio del centro di gestione, è stato definito il parametro di qualità e relativa soglia, indicato nella seguente tabella.

Parametro	Descrizione	Soglia	Penali
Tempo di intervento presso il Centro di Gestione	Tempo intercorrente tra la richiesta e la chiusura dell'attività di supporto	Inferiore a 1 giorno	0,1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia

Tabella 6 Parametri di qualità per il servizio di Assistenza all'esercizio del Centro Gestione

I SERVIZI DI MANUTENZIONE

Il servizio prevede l'obbligo per la Ditta aggiudicataria di effettuare, per ciascuno degli elementi sistemistici, attività di:

- manutenzione correttiva
- manutenzione preventiva

- manutenzione evolutiva.

Manutenzione correttiva ed interventi correttivi

Il servizio prevede l'obbligo per la Ditta di effettuare la diagnosi da remoto dei guasti, segnalati dal Servizio Reti e dalle Utenze al personale della Ditta di presidio presso le sedi del comune (presidio on-site) e/o rilevati automaticamente dal Centro di Gestione Remoto della Ditta, come descritto nel servizio Front End per l'Help Desk, e, se la natura dei problemi lo consente, nell'attuazione di interventi di manutenzione correttiva a distanza (interventi correttivi off-site). Il servizio comprende la manutenzione dei locali tecnici. Nei casi in cui la diagnosi e/o la risoluzione dei problemi da remoto non sia praticabile, il servizio prevede l'obbligo per la Ditta di fornire assistenza tecnica con:

1. l'intervento di specialisti del Centro di Gestione Remoto della Ditta, a supporto del personale tecnico che opera in sito (presidio on-site), che forniscono tutte le indicazioni per la rimozione dei guasti o delle anomalie non risolvibili in modalità tele-assistenza;
2. l'intervento di personale specializzato presso le sedi del Comune in cui si è verificata l'anomalia o il malfunzionamento (interventi correttivi on-site).

L'obiettivo degli interventi correttivi, sia on-site che off-site, è il ripristino delle funzionalità dell'infrastruttura attraverso la rimozione delle cause di malfunzionamento.

La Ditta è tenuta a coordinare tutte le attività logistiche volte ad assicurare la fornitura di parti di ricambio di tutti quegli elementi sistemistici oggetto della fornitura e di quelli già in possesso dell'Amministrazione comunale.

Gli interventi dovranno concludersi con l'attività di verifica del corretto funzionamento delle apparecchiature sostituite o riparate e dell'infrastruttura nella sua globalità e con la consegna dei relativi verbali al personale della stazione appaltante attraverso i quali sarà stabilita l'orario di chiusura del guasto.

Durante tale verifica, a cura della Ditta, il Comune potrà coinvolgere proprio personale e/o personale di terzi. L'orario di chiusura del guasto, indicato nel verbale di consegna, sarà memorizzato nel sistema informativo della Ditta, al fine di consentire il monitoraggio degli SLA.

Per il servizio di manutenzione correttiva, sono stati definiti i parametri di qualità e relative soglie, indicati nella seguente tabella.

Parametro	Descrizione	Soglia	Penali
Tempo di intervento per interventi manutenzione	Tempo intercorrente tra la registrazione del disservizio ed il primo intervento da parte del personale incaricato per la risoluzione; tale intervento può portare, in alternativa, al ripristino immediato o ad una previsione di ripristino	1) Per guasti non bloccanti 3 h nel 100% dei casi 2) Per guasti bloccanti 1 h nel 100% dei casi	
Tempo di ripristino servizio dopo interventi	Tempo intercorrente tra la registrazione del disservizio ed il ripristino del servizio e relativa	1) Per guasti non bloccanti 6 h nel 85%	

Parametro	Descrizione	Soglia	Penali
manutenzione	notifica	dei casi 2) Per guasti bloccanti 2 h nel 95% dei casi 3) Per i Posti Operatori 1h nel 95% dei casi	
Indisponibilità globale del servizio	il valore massimo di ore totali annue di indisponibilità	Inferiore 12 ore annue per disservizi che coinvolgono almeno il 50%+1 delle linee di trasmissione dati o fonia	

Tabella 7 Parametri di qualità per il servizio di Manutenzione correttiva

In queste definizioni, per guasto bloccante si intende un disservizio che impedisce l'operatività ad almeno il 50%+1 degli utenti di una sede, per un numero totale di PDL almeno superiore a 80; diversamente il guasto viene considerato non bloccante.

Qualora la Ditta, durante la fase di diagnostica del malfunzionamento, stimasse che la risoluzione del problema richieda tempi di risoluzione superiori a quelli definiti dai livelli di servizio, la Ditta si assume l'obbligo di attuare procedure alternative atte ad aggirare temporaneamente il problema.

Manutenzione preventiva ed interventi programmati

Il servizio di manutenzione preventiva è finalizzato a verificare, in maniera proattiva da parte della Ditta, il corretto funzionamento dell'intero Sistema Integrato Fonia/Dati.

Il servizio prevede l'obbligo per la Ditta di effettuare delle verifiche da remoto sullo stato degli elementi sistemistici (interventi off-site), o di effettuare interventi tecnici con personale specializzato presso le sedi del Comune (interventi on-site), sulla base delle quali attuare tutte le attività finalizzate alla prevenzione di anomalie o guasti. Il servizio comprende la manutenzione dei locali tecnici.

La frequenza degli interventi, sia on-site che off-site, atti ad operare una manutenzione preventiva, deve essere pari ad almeno due volte per ciascun anno solare. La programmazione degli interventi on-site è concordata tra Ditta e Comune di Napoli.

La Ditta si riserva la facoltà di effettuare a proprie spese interventi on-site aggiuntivi rispetto a quelli programmati al fine di limitare ulteriormente gli interventi di manutenzione correttiva.

Gli interventi dovranno concludersi con la notifica dei verbali di intervento in cui sono segnalate eventualmente le apparecchiature sostituite o riparate e dell'infrastruttura nella sua globalità, e, in generale con la descrizione delle attività svolte. Durante tale interventi, il Comune potrà coinvolgere proprio personale e/o personale di terzi.

La Ditta dovrà predisporre relazioni con cadenza periodica nelle quali siano descritti lo stato del servizio, le attività di manutenzione effettuate nonché i programmi periodici di manutenzione programmata.

Per il servizio di manutenzione preventiva ed interventi programmati, è stato definito il parametro di qualità e relativa soglia, indicato nella seguente tabella.

Parametro	Descrizione	Soglia	Penali
Periodicità massima degli interventi programmati per manutenzione preventiva	Tempo intercorrente tra due interventi programmati	Inferiore ad un semestre solare	€ 2.000 per ogni mese di ritardo

Tabella 8 Parametri di qualità per il servizio di Manutenzione preventiva

Manutenzione evolutiva

Il servizio prevede l'obbligo per la Ditta di effettuare delle verifiche da remoto sullo stato degli elementi sistemistici (interventi off-site), o di effettuare interventi tecnici con personale specializzato presso le sedi del Comune (interventi on-site), sulla base delle quali attuare tutte le attività finalizzate all'evoluzione dell'infrastruttura.

La frequenza degli interventi, sia on-site che off-site, atti ad operare una manutenzione evolutiva, deve essere pari ad almeno una volta per ciascun anno solare. La programmazione degli interventi on-site è concordata tra Ditta e Comune.

Gli interventi dovranno concludersi con la notifica dei verbali di intervento in cui sono segnalate eventualmente le apparecchiature sostituite e dell'infrastruttura nella sua globalità, e, in generale con la descrizione delle attività svolte. Durante tale interventi, il comune potrà coinvolgere proprio personale e/o personale di terzi.

Per il servizio di manutenzione evolutiva, è stato definito il parametro di qualità e relativa soglia, indicato nella seguente tabella.

Parametro	Descrizione	Soglia	Penali
Periodicità massima degli interventi evolutivi	Tempo intercorrente tra due interventi di manutenzione evolutiva	Inferiore ad 1 anno solare	€ 2.000 per ogni mese di ritardo

Tabella 9 Parametri di qualità per il servizio di Manutenzione evolutiva

MONITORAGGIO E CONTROLLO DI GESTIONE DELLE ATTIVITÀ

La ditta dovrà fornire un sistema di Controllo e monitoraggio di tutte le attività di assistenza e manutenzione previste dal presente Disciplinare Tecnico, che, attraverso la registrazione delle stesse, in accordo a un classico meccanismo di Trouble Ticketing , consenta alla stazione appaltante di svolgere supervisione, controllo ed analisi statistica sulle attività espletate dal Fornitore.

Per ogni richiesta o attività effettuata dovrà essere aperto un ticket nel quale dovranno essere registrate almeno le seguenti informazioni:

1. nominativo utente richiedente;
2. riferimenti dell'utente richiedente (sede, indirizzo, telefono, etc.);
3. identificativo operatore call center;
4. data con indicazione di ora, minuti e secondi in cui è stata ricevuta la richiesta;
5. canale di comunicazione utilizzato per l'inoltro della richiesta;
6. descrizione dettagliata della richiesta di intervento;
7. procedure attuate per la risoluzione del problema inclusa l'eventuale richiesta di autorizzazione per l'attivazione del servizio;
8. descrizione dell'anomalia o del guasto riscontrato on site;
9. descrizione dettagliata dell'intervento risolutivo (configurazioni, riparazioni, ripristini, parti di ricambio, etc.);
10. i tempi di intervento, di ripristino;
11. le note per eventuali comunicazioni;
12. eventuale sospensione (da notificare contestualmente all'utente richiedente e al Servizio Comunale deputato al controllo);
13. la chiusura formale dell'intervento con indicazione dell'ora, minuti e secondi in cui è stata completata la richiesta e l'identificativo dell'operatore che ha effettuato la chiusura.

Il sistema dovrà consentire di tracciare il percorso risolutivo (trouble ticketing) delle richieste di intervento al fine di fornire informazioni sullo stato di avanzamento delle richieste e per rendere disponibili dati di controllo e monitoraggio statistico dei livelli di servizio contrattualizzati ivi compresi quelli relativi a ditte terze. Il sistema di trouble ticketing dovrà essere fruibile dagli utenti finali in modalità Web Based (Intranet/Internet) in modo da conoscere, in ogni momento, lo stato di avanzamento del proprio intervento.

In particolare, l'accesso al sistema dovrà avvenire tramite autenticazione con modalità utente/password che consenta diversi livelli di autorizzazione (amministratore/utenti finali).

Inoltre, il Fornitore dovrà fornire inoltre un servizio di aggiornamento continuo dell'elenco telefonico interno dell'Ente.

REPORTISTICA

Il servizio costituisce l'obbligo, da parte della Ditta, di effettuare la registrazione, tramite appositi report, dei dettagli relativi ai singoli interventi di manutenzione correttiva (data e ora di segnalazione e di chiusura dei guasti, parti sostituite, durata dei lavori di ripristino, ecc.), e di gestione operativa (data e ora di segnalazione, operazione effettuata, data e ora di fine intervento, eventuale durata dei fermi macchina, ecc.).

La frequenza di consegna dei report dovrà essere almeno quadrimestrale. Il primo report sarà consegnato dopo sei mesi dalla data di consegna lavori.

La Ditta ha l'obbligo di inviare tali report entro i primi dieci giorni del mese in cui è previsto il ricevimento degli stessi.

La Ditta dovrà garantire la disponibilità di dati sia analitici che sintetici su supporto elettronico, nonchè la possibilità di personalizzazioni. Specifiche esigenze in merito al formato dati potranno essere manifestate dalla stazione appaltante nel corso della fornitura.

È inoltre previsto che i report siano completi in ogni loro parte senza omissione di valori e dati.

Per il servizio di reporting, è stato definito il parametro di qualità e relativa soglia, indicato nella seguente tabella.

Parametro	Descrizione	Soglia	Penali
Periodicità massima dei report di intervento	Tempo intercorrente tra la ricezione di due report consecutivi	Inferiore a 4 mesi	€ 2.000 per ogni mese di ritardo

Tabella 10 Parametri di qualità per il servizio di Reporting

PIANO DELLA QUALITÀ

Il Fornitore dovrà produrre, come parte integrante dell'Offerta Tecnica, il Piano della Qualità, che costituisce il documento di riscontro per la definizione puntuale dei parametri oggetto di misura, la illustrazione dei metodi di rilevazione prefissati e le successive verifiche dei livelli di servizio richiesti nel presente Capitolato e/o offerti, se migliorativi o integrativi. Il Piano della Qualità dovrà contenere il riepilogo degli obiettivi di qualità del servizio, sia quelli fissati nel Capitolato, sia quelli ulteriori proposti dal Fornitore. La valutazione tecnica dei parametri di qualità garantiti dal Fornitore sarà effettuata nell'ambito delle sezioni di competenza. Pertanto la valutazione tecnica del piano della qualità non sarà dipendente dai valori dei singoli parametri in esso riportati e garantiti dal fornitore, bensì dai processi che il Fornitore descriverà insieme alle metriche utilizzate per la rivelazione dei parametri stessi. In tal modo i valori dei parametri saranno corredati da tutti gli elementi descrittivi che li definiscono sul piano concettuale e su quello della operatività di rilevazione e potrà essere oggetto di valutazione l'impegno del Fornitore sulla QoS. Saranno oggetto di valutazione i tempi e i metodi di rilevazione della qualità effettivamente fornita:

- l'identificazione dei controlli (test, reviews, verifiche, validazioni) che il Fornitore svolge per assicurare la qualità della fornitura ed i relativi piani di verifica;
- le specifiche responsabilità riguardo ai controlli da svolgere e alla gestione dei problemi e delle non conformità;
- le procedure operative per la rilevazione, il monitoraggio e la verifica dei livelli di qualità dei servizi richiesti;
- metodi, tecniche, strumenti, risorse, competenze in generale previste dal Fornitore per assicurare la qualità della fornitura in corso d'opera, anche per gli ulteriori eventuali obiettivi di qualità del servizio proposti dal fornitore che non sono state oggetto di specifica richiesta.

Quanto sopra dovrà tenere conto delle effettive modalità di erogazione del servizio, con particolare riguardo alle problematiche di interconnessione di reti di operatori diversi dal Fornitore che impattano su significativi elementi di QoS.

ORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO

Il servizio dovrà essere espletato mediante la struttura organizzativa e con le modalità indicate in offerta. I requisiti minimi richiesti sono:

- turnazione per garantire la continuità del servizio
- personale di gestione qualificato, dotato di laurea e con esperienza specifica almeno biennale
- personale tecnico operativo qualificato, con esperienza specifica almeno biennale.

GESTIONE DELLA MIGRAZIONE

L'Aggiudicatario si dovrà assumere la piena responsabilità in tutta la fase di transizione al nuovo sistema di qualunque attività necessaria, tra cui:

- Individuazione della strategia di migrazione;
- Definizione delle tempistiche necessarie alla migrazione;
- Individuazione e gestione degli attori coinvolti (in particolare terze parti);
- Riconfigurazione hardware e software di tutti gli apparati (centralini e terminali) interessati al passaggio al nuovo sistema;
- Gestione dell'imprevisto e relativo disservizio, roll-back;
- Organizzazione di un contact point specifico presso Il Comune per l'assistenza agli utenti durante la migrazione;
- Documentazione e formazione per gli utenti;
- Rilascio di tutta la documentazione necessaria;
- Test e verifiche di funzionalità nelle diverse fasi;

TEMPISTICHE

L'Aggiudicatario dovrà dettagliare le tempistiche della messa in esercizio della nuova infrastruttura attraverso un diagramma di GANTT con la pianificazione temporale di tutte le attività necessarie per la migrazione, dalla fase progettuale fino ad arrivare a quella del rilascio dell'infrastruttura, che si ricorda non dovrà essere successiva al 1/1/2012.

Nel diagramma di GANTT dovranno essere definite e descritte, a scopo indicativo ma non esaustivo, i seguenti punti:

- l'organizzazione (tempi, modalità e risorse) con cui verranno seguite le fasi di test, di migrazione e di fine lavoro;
- le procedure che verranno seguite dal piano di vista tecnico e gestionale;
- le soluzioni che si intende adottare per minimizzare gli impatti sull'esistente;
- un piano di avanzamento lavori.

Il diagramma di GANTT dovrà essere mantenuto aggiornato durante tutta la realizzazione del nuovo sistema con le considerazioni necessarie.

L'Aggiudicatario sarà responsabile delle tempistiche dichiarate nel diagramma di GANTT. L'attività di migrazione sarà comunque limitata nei tempi dai seguenti parametri di qualità:

Parametro	Descrizione	Soglia	Penali
Tempo di predisposizione e consegna delle	Tempo intercorrente tra la data di consegna lavori e la data di consegna delle apparecchiature	Inferiore a 6 mesi solari	0,1% del valore di locazione delle apparecchiature non

Parametro	Descrizione	Soglia	Penali
apparecchiature di rete	richieste		consegnate per ogni giorno di ritardo rispetto al valore di soglia
Tempo di migrazione dei circuiti	Tempo intercorrente tra la data di consegna lavori e la data di completamento del servizio di migrazione in VoIP dell'intero parco installato	Inferiore a 6 mesi solari	0,1% del valore di canoni trasmissivi non attivati per ogni giorno di ritardo rispetto al valore di soglia, oltre al pagamento dei canoni per i collegamenti precedenti

Tabella 11 Parametri di qualità per l'attività di migrazione VoIP

FORNITURA

Si richiede all'Aggiudicatario di proporre un piano di fornitura per la messa in esercizio della nuova soluzione di comunicazione. Tale fornitura potrà essere suddivisa in più fasi logiche e/o temporali, eventualmente parzialmente sovrapposte tra loro.

L'Aggiudicatario dovrà prevedere lo stoccaggio degli apparati (Switches, Routers, Firewalls, Server, Media Gateway, Telefoni ecc.) presso magazzini propri e sarà responsabile, per l'intero periodo contrattuale, fino alla consegna degli stessi presso la destinazione finale agli uffici. Il Fornitore dovrà concordare le quantità e le tempistiche della consegna del materiale secondo le esigenze di implementazione del progetto.

Tutti gli apparati di rete (esclusi i telefoni) dovranno essere alimentati tramite opportuno UPS, autonomia minima effettiva, con il carico reale, pari a 30 minuti; tali UPS sono da fornire a cura dell'Aggiudicatario.

Il Comune si riserva di comunicare ufficialmente all'Aggiudicatario la data di consegna lavori a seguito dell'aggiudicazione della gara (Art. 2 C.D.O.)

INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE DEGLI APPARATI

Tutte le attività di installazione e configurazione degli apparati hardware e software oggetto della presente soluzione di telefonia su IP sono interamente a carico dell'Aggiudicatario, comprese, tra le altre, le attività di predisposizione, montaggio, cablaggio, etichettatura serigrafata e di collocamento, connessione, configurazione ed attivazione dei terminali utenti.

L'Aggiudicatario si farà carico dell'immatricolazione di tutti gli apparati e fornirà le relative informazioni richieste nella documentazione di rilascio.

L'Aggiudicatario si farà carico del collegamento e della messa in funzione di tutti i sistemi della nuova infrastruttura di telecomunicazione.

Dovrà prevedere la fornitura di tutto il necessario per installare gli apparati di rete nei vari armadi comprensivi di gabbie, viti, slitte e video/tastiera/mouse dove necessario.

Gli apparati di rete devono essere introdotti in rack da 19 pollici standard e utilizzare connessioni Ethernet di tipo RJ45 o fibra.

Le patchcord LAN (Categoria 6) necessarie per il collegamento dei terminali telefonici e degli apparati di rete sono parte integrante della fornitura e dovranno avere lunghezze differenti (1 metro, 3 metri, 5 metri ecc.) tali da permettere l'installazione dei terminali telefonici e degli apparati di rete. Le tipologie sono le seguenti:

- Patch RJ45-RJ45 per la connessione dei terminali telefonici;
- Patch 110-RJ45 per la connessione agli apparati di rete.

DOCUMENTAZIONE RICHIESTA

L'Aggiudicatario dovrà fornire una serie di documentazione che saranno necessari per la corretta gestione di tutte le fasi coinvolte durante le attività.

In particolare dovranno essere forniti:

- Progettazione Esecutiva;
- Piano di Migrazione;
- Documento di Affinamento;
- Piano di Collaudo;
- Documento di Rilascio – Stato Finale.

Progettazione Esecutiva

L'Aggiudicatario, dopo aver effettuato l'analisi dell'esistente, dovrà redigere un documento in formato elettronico, dove dovrà descrivere il progetto esecutivo con tutte le informazioni riguardanti la migrazione e le configurazioni di dettaglio. A scopo indicativo, ma non esaustivo vengono descritti alcuni punti che dovranno essere considerati:

- L'architettura logica e fisica;
- Lista di tutti gli apparati indicando ad esempio:
 - Versioni Hw/Sw;
 - Indirizzi IP;
 - Password.
- Configurazioni di dettaglio indicando ad esempio:
 - Politiche di routing IP e di inoltro delle chiamate;
 - Classi di Servizio;
 - Piano di numerazione che dovrà recepire il Piano Attuale;
- Le configurazioni di dettaglio per i Media Gateway, per i Media Conference Bridge e per i Servizi a valore aggiunto;
- Le connessioni con la Rete PSTN esistente;

- Le modifiche di configurazione da effettuare sulla Rete Dati (VLANs, DHCP);
- I servizi telefonici attivati;
- La lista dei terminali utilizzati (modello) con le proprietà telefoniche;
- La lista degli utenti con l'associazione dei terminali;
- Gli step necessari per la migrazione;
- Politiche di Roll-Back e Back-Up;
- Politiche di supporto per gli utenti;
- Attori coinvolti;
- Riferimenti tecnici e progettuali;
- Politiche di escalation/risoluzione per eventuali problemi;
- Tempistiche di tutte le fasi;
- Criticità e necessità

PIANO DI MIGRAZIONE

Data l'importanza dell'opera da realizzare e per non impattare con il funzionamento dell'infrastruttura esistente si richiede al Fornitore un documento di dettaglio con la descrizione dell'intero processo di migrazione, dettagliato per fasi, dalla preesistente situazione al nuovo sistema di telefonia IP da realizzare. Devono essere presi in considerazione tutti gli aspetti necessari per la corretta migrazione, senza dare alcun disservizio all'utenza.

A scopo indicativo, ma non esaustivo l'Aggiudicatario deve descrivere:

- Politica di migrazione (in modalità smooth oppure direct);
- Eventuali variazioni necessarie di Hw/Sw/licenze di tutti gli apparati coinvolti ;
- Attori coinvolti;
- Procedure di delivery:
- Tempistiche di tutte le fasi con la descrizione dettagliata passo per passo;
- Politiche di back-up e roll-back;
- Politiche di escalation per la risoluzione di eventuali problemi;
- Necessità e criticità.

DOCUMENTO DI AFFINAMENTO

L'Aggiudicatario, dopo avere effettuato la migrazione, deve tracciare tutte le ulteriori modifiche del nuovo sistema che sono state necessarie per il corretto funzionamento/personalizzazione.

A scopo indicativo, ma non esaustivo l'Aggiudicatario dovrà descrivere:

- Variazione di configurazione degli apparati di rete dati
- Variazione di configurazione degli apparati di fonia su IP
- Variazione della configurazione dei terminali IP;
- Variazione della configurazione degli utenti;
- Variazione dei servizi attivati;
- Necessità e criticità.

PIANO DI COLLAUDO

Contestualmente alla comunicazione di “pronti al collaudo” che la Società aggiudicataria formalizzerà al Consegnatario dell’Appalto, la stessa dovrà anche rilasciare un Piano di Collaudo Definitivo per la certificazione della corretta funzionalità delle apparecchiature installate e dei servizi implementati.

A scopo indicativo, ma non esaustivo vengono descritti alcuni punti:

1. Verifica del corretto funzionamento di tutti i componenti della nuova infrastruttura;
2. Verifica e allineamento delle configurazioni Hw/Sw della nuova infrastruttura;
3. Verifica dei servizi implementati
4. Verifica delle politiche di ridondanza e di fault di un singolo elemento nell’architettura
5. Verifica delle politiche di back-up e recovery nell’architettura proposta.

DOCUMENTO DI RILASCIO – STATO FINALE

L’Aggiudicatario dovrà redigere un Documento di Rilascio in formato elettronico, dove dovranno essere descritti tutte le informazioni delle attività effettuate e di tutti gli apparati installati e configurati. A scopo indicativo, ma non esaustivo vengono descritti alcuni punti che dovranno essere considerati:

- Architettura logica del nuovo sistema;
- Architettura fisica del nuovo sistema;
- Lista di tutti gli apparati indicando ad esempio:
 - Versioni Hw/Sw;
 - Indirizzi IP;
 - Password.
- Configurazioni di dettaglio
 - Politiche di routing;
 - Classi di Servizio;
 - Servizi attivati;

Piano di numerazione;

Utenti con le proprietà specifiche;

Terminali associati agli utenti con tutte le proprietà telefoniche del terminale.

- Procedure necessarie per la gestione del Move, Add & Change (MAC) dei terminali e degli utenti;
- Procedure necessarie per la gestione degli apparati;
- Procedure di Back-Up e ripristino del sistema.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

Le attività di migrazione dalla realtà esistente costituiscono un elemento essenziale della realizzazione del nuovo sistema di comunicazioni e la pianificazione ottimale delle stesse sarà quindi tenuta in massima considerazione nella valutazione delle proposte dei fornitori.

La complessità della realtà esistente e la criticità dei servizi erogati dalle apparecchiature coinvolte rendono altrettanto complessa sia la progettazione della migrazione sia l'esecuzione della stessa.

Le attività dovranno essere organizzate secondo le fasi descritte di seguito:

- Fase progettuale;
- Fase di migrazione;
- Fase di affinamento;
- Fase di test;
- Rilascio dell'infrastruttura.
- Collaudo dell'infrastruttura.

Fase progettuale (Allestimento del Servizio)

Nella fase progettuale sono comprese tutte le attività necessarie per la fase di migrazione e include a titolo esemplificativo:

- un censimento dell'attuale sistema;
- documentazione progettuale.

Fase di migrazione (Allestimento del Servizio)

Le attività di migrazione devono essere pianificate sia per la modalità smooth oppure per la modalità immediate.

Prima di iniziare l'attività dovrà essere presentato il piano di migrazione definendo le tempistiche, l'organizzazione e le procedure necessarie ad iniziare le attività atte a garantire all'Amministrazione la continuità dei servizi per tutta la durata della fase.

Ad ogni avanzamento step-by-step della migrazione il Fornitore dovrà effettuare tutte le attività di back-up dei dati e delle configurazioni degli apparati coinvolti in maniera tale da poter effettuare, nel caso si verificano delle problematiche imprevedute, una manovra di ripristino della situazione di esercizio quod ante nel minor tempo possibile. In seguito l'Aggiudicatario dovrà mantenere aggiornato il piano di avanzamento lavori.

L'Aggiudicatario dovrà prevedere durante tutta la fase di migrazione un ulteriore presidio tecnico locale continuativo che dovrà intervenire per risolvere qualunque problematica lato nuovo e vecchio sistema derivante dalle attività in corso e per dare supporto agli utenti per eventuali informazioni e training on the job.

Al termine della migrazione vi dovrà essere:

- a) la sostituzione completa di tutti gli apparati (centralini e terminali) interessati al passaggio al nuovo sistema;
- b) l'attivazione del nuovo sistema di comunicazioni in tutte le sue componenti;
- c) l'attivazione del sistema di gestione della rete.

Fase di affinamento (Allestimento del Servizio)

Durante la migrazione smooth vi dovrà essere un periodo di affinamento del nuovo sistema per verificare tutti i requisiti funzionali e prestazionali e tale periodo dovrà continuare anche dopo la migrazione stessa. Si dovrà prevedere durante la fase di affinamento un presidio in loco continuativo per interventi sul nuovo sistema.

Fase di test (Allestimento del Servizio)

Il rilascio del nuovo sistema telefonico deve essere preceduto da una fase di test atta a verificare il corretto funzionamento e interoperabilità dei sotto-sistemi coinvolti.

Al termine della fase di test l'Aggiudicatario rilascerà un documento scritto contenente di tutti i test effettuati con i risultati ottenuti.

Rilascio dell'infrastruttura (Erogazione Servizio)

A seguito dell'esito positivo dei test preliminari e della migrazione L'Aggiudicatario rilascerà il sistema per il collaudo, compilando il documento di stato finale.

Collaudo dell'infrastruttura

Terminata la fase di affinamento, la stazione appaltante effettuerà, in contraddittorio con l'Aggiudicatario un collaudo di tutte le componenti dell'infrastruttura con certificazione della corretta funzionalità delle apparecchiature installate e dei servizi implementati.

Conformità

Tutti i componenti dell'infrastruttura oggetto dell'appalto devono rispettare gli standard di qualità e sicurezza prescritti nelle norme nazionali e comunitarie vigenti e devono essere progettati, costruiti e regolarmente eseguiti secondo procedure di qualità richieste dalla normativa vigente e, in ogni caso, da quanto indicato negli Allegati Tecnici.

Tutte le componenti oggetto delle appalto, compresi gli apparati di terminazione di rete lato utente, devono essere nuovi di fabbrica. Tale circostanza deve essere verificabile in qualsiasi momento a partire dai numeri seriali delle stesse.

Tutti i componenti, laddove di produzione estera, devono essere importati secondo canali ufficiali, e devono essere soggetti a garanzia sul territorio italiano da parte del produttore.

FORMAZIONE DEL PERSONALE

Il servizio prevede l'obbligo per la Ditta di rendere disponibili al personale tecnico della stazione appaltante manuali e ogni altra documentazione tecnica idonea ad assicurare l'utilizzo ordinario delle apparecchiature e del software eventualmente forniti.

Al fine di garantire l'aggiornamento professionale del personale tecnico della stazione appaltante e la sua piena operatività nella gestione dell'infrastruttura di fonia in caso di evoluzione dello stesso, si richiede che la Ditta eroghi corsi di aggiornamento con cadenza annuale della durata di almeno 5 giorni ciascuno. I corsi dovranno essere svolti presso le sedi del comune. Particolari esigenze formative, riscontrate e concordate tra il Comune e la Ditta aggiudicataria, potranno comunque determinare la possibilità di svolgere alcune giornate formative in corsi "aperti" (anche a personale estraneo), al di fuori delle sedi Comunali e su territorio nazionale. In questi casi saranno a carico della stazione appaltante i costi relativi al trasporto ed alla sistemazione del suo personale, mentre cederanno a carico della Ditta i costi relativi alla partecipazione ai corsi.

Per il servizio di formazione, è stato definito il parametro di qualità e relativa soglia, indicato nella seguente tabella.

Parametro	Descrizione	Soglia
Periodicità di erogazione del corso di formazione	Tempo intercorrente tra due corsi consecutivi	Non superiore a 1 anno

Tabella 12 Parametri di qualità per il servizio di Formazione

LIVELLI DI SERVIZIO CONTRATTUALIZZATI

Per ogni tipologia di servizio richiesta negli articoli precedenti dovranno inoltre essere specificati i tempi di risposta garantiti dal Fornitore. I livelli di servizio offerti costituiranno elemento di valutazione tecnica.

Si riporta, di seguito, un quadro sinottico dei parametri di qualità e dei relativi valori obiettivo, per tutti i servizi, oggetto dell'appalto, e descritti precedentemente (Service Level Agreement – SLA), con relativa quantificazione delle penali.

Livello di Servizio	Parametro	Descrizione	Soglia	Penali
SLA-1	Tempo di risposta canale telefonico	Tempo massimo di attesa delle chiamate prima di essere prese dall'operatore	25" nel 90% dei casi	1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia
SLA-2	Chiamate entranti	Percentuale di chiamate entranti perse	3%	1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in aumento rispetto ai valori di soglia
SLA-3	Tempo di risposta altri canali	Tempo massimo di risposta nel caso di contatto via Mail/Internet, Fax, Lettere	1h nel 95% dei casi	1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia
SLA-4	Evasione chiamate	Percentuale di chiamate evase al primo contatto	80%	1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia
SLA-5	Tempo di registrazione del disservizio	Tempo intercorrente tra la segnalazione del guasto e la successiva segnalazione di presa in carico da parte del Help Desk	Inferiore a 15 minuti nel 90% dei casi	1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia
SLA-6	Chiamate verso Ditte terze	Tempo medio di smistamento delle chiamate alle strutture di ditte terze	10 min nell'80% dei casi	1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia
SLA-7	Disponibilità Circuiti non protetti	Per fibra nuda o circuiti su lambda	99.00% tempo di ripristino 48 h sul primo circuito , 1h sul secondo	1.000€ per ogni 0,1% di scostamento e per ciascuna ora di ritardo In caso di contemporanea indisponibilità sul secondo circuito di sede, la penale si intende triplicata.
SLA-8	Disponibilità Circuiti protetti	Per CDN o Circuiti in aggregazione su MPLS da 2Mbps e oltre	99.90% tempo di ripristino 1 h	500 € per ogni 0,01% di scostamento e per ciascuna ora di ritardo
SLA-9	BER	BER Circuiti basati su λ o fibra nuda	10-11	500€ per ciascun giorno di disservizio sotto il livello dichiarato
SLA-10	Tempo di inserimento/modifica delle configurazioni dei patch panel e permutatori	Tempo intercorrente tra la segnalazione della richiesta e l'inserimento o la modifica della configurazione e relativa notifica	Inferiore a 1 giorno nel 85% dei casi	0,1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia
SLA-11	Tempo di stesura/modifica cablaggio	Tempo intercorrente tra la segnalazione della richiesta e la stesura o la modifica e relativa notifica	Inferiore a 1 giorno nel 85% dei casi	0,1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia
SLA-12	Tempo di stesure/modifica cablaggio traslochi sedi	Tempo intercorrente tra la segnalazione della richiesta e la stesura o la modifica e relativa notifica	Inferiore a 3 giorni nel 85% dei casi	0,1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia
SLA-13	Tempo di esecuzione gestione/modifica della configurazione apparati di rete dati/voce per modifiche non sostanziali	Tempo intercorrente tra la segnalazione della richiesta e la modifica della configurazione e relativa notifica	Inferiore a 1 giorni nel 85% dei casi	0,1% del valore del servizio nel periodo di osservazione, per ogni punto % in diminuzione rispetto ai valori di soglia

Tabella 13 Livelli di servizio contrattualizzati (Service Level Agreement - SLA)

È obbligo della Ditta aggiudicataria rendere disponibili tutti i dati, relativi agli SLA, in formato elettronico e secondo una cadenza semestrale, che consentano di verificare la qualità del servizio.

Il Comune di Napoli, da parte sua, si riserva la possibilità di predisporre delle adeguate campagne di misura, anche avvalendosi di società terze, atte a valutare determinati livelli di servizio; i risultati di tali campagne di misura potranno essere utilizzati al fine di verificare se i livelli di servizio raggiunti dalla Ditta siano in linea con le soglie previste. Tali risultati potranno essere inoltre utilizzati al fine del calcolo delle penali.

La Ditta si impegna a valutare insieme con la stazione appaltante il buon andamento del servizio proposto attraverso incontri periodici, verificando congiuntamente le azioni da intraprendere; tali azioni si potranno anche esplicitare mediante variazioni della presente proposta concordate congiuntamente tra la Ditta e il Comune di Napoli.

Prescrizioni aggiuntive:

Tutti i sistemi ed i servizi oggetto del presente appalto dovranno essere resi disponibili alla data di inizio dell'erogazione del servizio. Per ogni giorno di ritardo nella messa in esercizio di ciascuno dei servizi e sistemi, in aggiunta a quanto previsti dagli SLA specifici, e fino a 15 giorni si applicherà una penale di euro 100,00 (cento/00). Per ogni giorno di ritardo oltre al 15° giorno si applicherà una penale di euro 150,00 (centocinquanta/00) fino al trentesimo giorno, oltre il quale l'Amministrazione si riserva di avvalersi sulla cauzione e di avviare le procedure per la risoluzione del contratto (ex art. 1662 c.c., comma 2).

GARANZIA E MANUTENZIONE

Tutti gli apparati devono essere mantenuti in garanzia per tutta la durata dell'appalto. Con il termine "garanzia", in aggiunta a quanto previsto dal codice civile, si richiede nel presente appalto l'onere per l'Aggiudicatario di intervenire secondo la tempistica specificata, per la riparazione o la sostituzione degli apparati, di qualunque tipo, forniti nell'ambito del presente appalto. Qualora lo svolgimento di un'attività finalizzata all'erogazione di uno qualunque dei servizi oggetto del presente capitolato implichi la messa a disposizione di un elemento sistemistico e/o di una sua parte componente, l'impresa aggiudicataria è tenuta a procurare elementi sistemistici e /o parti di ricambio esclusivamente nuove e coperte da garanzia per l'intera durata dell'appalto.

Per tutti gli apparati forniti dovrà essere garantita la possibilità di attivare contratti di manutenzione successivamente al periodo contrattuale oggetto del presente appalto.

*** FINE DOCUMENTO ***

ALLEGATI

Tabella 1 - Sedi Fonia/Dati- Fabbisogno Parte Attiva

ID	Sede	Indirizzo	Tipo Sede	T3 24	T3 48	T2 48	AP	T1	T2 C24
600	Nuova sede Polifunzionale	Viale Adriano	S					2	
1	Palazzo S. Giacomo (master 1-2)	Piazza Municipio	S	5	18			2	
2	C.E.D. + Circ. Soccavo	Piazza Giovanni XXIII, 6	AT	5	4			2	
3	Comando Polizia Locale (Palazzina Telematica)	Via De Giaxa 5	AT	1	7			2	
4	Circ. Arenella	Via G. Gigante 244	SG		2				2
5	Circ. Avvocata	Piazza Dante 93	SG	2	5			2	
6	Circ. Bagnoli	Via Acate	SG	1	1				2
7	Circ. Barra	Corso Sirena 305	SG	1	1				2
8	Circ. Chiaia	Piazza S. Caterina da Siena	SM			1			
9	Circ. Fuorigrotta	Via Cariteo	SG		2				2
10	Circ. Mercato Pendino	Corso Garibaldi 394	SG		2				2
11	Circ. Miano	Via Valente	SG		2				2
12	Circ. Pianura	Via Parroco Simeoli 6	SG		2				2
13	Circ. Poggioreale	Via Gianturco 99	SG	3	1				2
14	Circ. Ponticelli	Piazza M. De Iorio 22	SG		2				2
15	Circ. S. G. Porto	Via S. Tommaso D'Aquino 15	SM			1			
16	Circ. S. Giovanni	Via Atripaldi (Via Raddoppio Quaranta)	SG	1	2				2
17	Circ. S. Pietro a Paterno	Piazza Guarino	SG	1	3				2
18	Circ. Scampia	Viale Resistenza Lotto S	SG		4				2
19	Circ. Secondigliano	Via Cassano P.co dei Fiori	SG		2				2
20	Circ. Stella San Carlo	Via S. Agostino Degli Scalzi 61	SM			1			
21	Circ. Stella San Carlo	Via SS. Giovanni e Paolo	SM		2				2
22	Circ. Vomero	Via Morghen 84	SG		2				2
23	Dip. Urbanistica	Via Diocleziano 330	AT	1	6			2	
24	Dipartimento Tributi	Corso A. Lucci	AT	1	5			2	
25	Edilizia Privata Uff. Condono	Via Bottegghelle Torre C	SG	2	5			2	
26	Palazzo Roccella (PAN)	Via dei Mille, 63	SG	2	1				2
27	Stato Civile-Anagrafe	Via Cinthia	AT	3	5			2	
28	Autoparco Trasp. Funebri	Via S. Maria Del Pianto 142	SM		2				2
30	Dip. Cultura ed Altri Uffici	Maschio Angioino	SM			1			
31	Dipartimento Ambiente	Via Speranzella,80	SM		2				2
32	IV Unita' Operativa Pol.Loc.	Via Jannelli 220 P.co Vanna	SM			1			
33	M. Occidentale Pol. Loc.	Viale Adriano 92 (Scuola Nosengo)	SM			1			
34	Patrimonio	Piazzetta Francese 1	SM	4	1				2
35	Polifunzionale S. Francesco (Palazzina Direzione)	Discesa Marechiaro,80	SM	3	1				2
36	Serv. Gest. Contabile e Pens.	Via A. Poerio 9	SM	1	1				2
37	Servizio Casa	Piazza S. Eligio 7	SM	1	1				2
38	Settore Giardini - Vivaio	Salita Pontecorvo 72	SM			1			
39	Stadio San Paolo	Via Claudio	SM	1	1				2
40	VI Direzione Centrale	Piazza Torretta 19	SM		2				2
44	Campo Sportivo Virgiliano	Parco Virgiliano	SP WIFI	1			1		
45	Fognature	Via Brigata Bologna 13	SP WIFI	1			1		
46	Settore fognature	Salita Grotta 23	SP WIFI	1			1		
47	Pol. Loc. UOSAE	Via Diamare	SM		1				
49	Servizio Lavoro	Via Guantai Nuovi,25	SP	1					
51	Dip. Dec. Amministrativo	Via Medina 17 (1° Piano)	SP	1					
53	Stadio Caduti di Brema	Viale Repubbliche Marinare	SP WIFI	1			1		

54	Parco e Giardini	Via Martucci P. co Troisi	SP WIFI	1			1		
55	Istituto Signoriello	Il Traversa Duca degli Abruzzi	SP WIFI	1			1		
56	Polizia Locale	Viale Resistenza Lotto S	SP	1					
57	Fognature	Via Masoni 106	SP WIFI	1			1		
58	Stadio S. Pietro	Strada Comunale Aquino	SP WIFI	1			1		
59	Cantiere Fognature	Via Epomeo 450	SP WIFI	1			1		
60	Centro Servizi Sociali	Via Tiberio 46	SP WIFI	1			1		
62	Fognature (Albricci)	Via Francesco Pignatelli 18/A	SP WIFI	1			1		
65	Cantiere Fognature	Via Montagna Spaccata,385	SP WIFI	1			1		
66	Circ. Chiaiano	Corso Chiaiano,48	SM		2				2
67	Circ. Piscinola	Via del Plebiscito a Piscinola,38	SG		3				2
68	Circ. Posillipo	Via Manzoni, 249 (ex Geremicca)	SP			1			
69	Circ. Stella S. Carlo	Via Lieti,91	SM			1			
70	Circ. S. Lorenzo	Via Tribunali, 227	SM	2	2				2
71	Circ. S. Ferdinando	Piazza Santa Maria degli Angeli, 1	SM	2	1				2
72	Dipartimento Consiglio Comunale	Via Verdi	AT		9				2
73	Settore Legale Polizia Locale	Via Raimondi, 19	SG	5	3				2
74	Settore Educativo - Statistica ed altri	Piazza Cavour, 42	AT	2	9				2
75	Settore Educativo	Via Galiani, 29-30	SP			1			
76	Settore Sociali	Vico S. Margherita a Fonseca,19	SG		2				2
78	C.S.S. Piscinola (Villa Nestore)	Via Emilio Scaglione, 464	SP			1			
79	VIII D.C.S.L. ed uffici vari	Via Oronzio di Massa 6	SG	4	2				2
80	STC Poggioreale ed altri	Via L. Murialdo,7	SM			1			
81	Risum	Via Cervantes 55/27	SG	2	2				2
82	Servizio Disciplina ed altri	Via Cervantes 55/5	SP			1			
83	Direzione Centrale Infrastrutture	Via dei Fiorentini, 61	SP	2	1				2
84	Dipartimento Direzione Generale	Calata S. Marco 4	SP			1			
85	Servizio Risorsa Mare	Via Cervantes, 64	SP			1			
86	Serv. Impresa ed Dip. Comunicazione	Calata S. Marco, 13	SP	4					2
87	Progetto Recupero Pal. S. Giacomo	Via Sedile di Porto 33	SM		2				2
88	Museo Aperto	Via S. Paolo, 42	SP			1			
89	Servizio Gare e Contratti	Via S. Giacomo, 24	SP			1			
90	Archivio Stato Civile	Piazza Dante, 79	SP			1			
92	Serv. Provveditorato e Uff. Notifiche	Via Tommasi, 19	SG	1	2				2
93	Settore Sociali Dormitorio Pubblico	Via De Blasis	SP			1			
94	Centro Per Anziani	Via Taverna del Ferro - S. Giovanni	SP			1			
96	Centro Aggregazione Adolescenti	Via Concezione a Montecalvario	SP			1			
97	Laboratorio Burattini e C.G. Santa Sofia	Via Santa Sofia,70	SP			1			
98	C.G. Sandro Pertini	P.zza Di Nocera,1 Secondigliano	SP			1			
99	C.S.S. Secondigliano	P.za Di Vittorio	SP			1			
100	Centro Donna Antivio.& C. Studi Condizione Donna	V. Posillipo, 359	SP			1			
102	Progetto Decentramento Amministrativo	Via Medina 17 (2° Piano)	SP WIFI			1	1		
103	Provveditorato	Via S. Liborio, 4	SP		2				2
104	Telefono portiere	Via De Blasis 10	SP			1			
105	Servizio Giovani	Via Cervantes 16	SP			1			
Tot.				78	140	28	13	26	70

Tabella 2 – Sedi ADMinistra consistenza parte attiva

ID	SEDE	Indirizzo	Tipo Sede	AT-8000/8POE	AT-8000S/24 POE	AT-x600-24TS-POE	GW G350 (1 BRI + 4 Analog per Fax)
202	Asilo Nido"Acquarola"	via Comunale Acquarola 20	Monopostazione scuola	1			
206	POLIF. SOCCAVO – 9 ^a Mun.	Viale Adriano	Medio-Piccola		1	1	1
208	Il Laghetto	Via Alveo Artificiale sn	Monopostazione scuola	1			
211	Asilo Nido"Jemma"	V. APPULO A MATERDEI 16	Monopostazione scuola	1			
212	Gesmundo (sede circolo)	Via Aquileia,31/33	Monopostazione scuola	1			
213	Gigante (sede circolo)	Piazzetta Arenella, 8	Monopostazione scuola	1			
215	SASC- CIMITERO PONTICELLI	ARGINE, 605 (VIA)	Monopostazione Cimitero	1			
216	S. Antonio	Via Belvedere,33	Monopostazione scuola	1			
217	Poerio con micronido	Via Bisignano ang.Via Poerio	Monopostazione scuola	1			
218	Arcobaleno con micronido	Via Boccioni,7(ex Via Napoli 101)	Monopostazione scuola	1			
219	La Nidiata	Via Boezio,39	Monopostazione scuola	1			
222	Beltramelli (sede circolo)	Via Gaetano Bruno sn	Monopostazione scuola	1			
223	Capocci	Via A.Caccavello,10	Monopostazione scuola	1			
224	Asilo Nido"Callas"	V. M. CALLAS, 43	Monopostazione scuola	1			
227	Ruta	Via Giordano Bruno (ang.T.Campanella)	Monopostazione scuola	1			
229	DC4 - Fognature	CAMPANO GIOVANNI ANTONIO, 95 (VIA) CANTIERE CHIAIANO	Piccolissima	1			
230	SAPL - SETTORE MOTORIZZATO PI - Autoparco Rimozione Auto	CAMPEGNA (VIA)	Piccolissima	1			
231	SASC - CIMITERO DEL PIANTO	CAMPO, 33 (VIA NUOVA DEL)	Monopostazione Cimitero	1			
232	Elena d'Aosta	Salita Capodimonte,146 H	Monopostazione scuola	1			
233	Rione Villa ex CIF	Piazzetta Capri,20 -S.Giovanni a Ted.	Monopostazione scuola	1			
234	Pascolato	Via Cupa Carbone,65/B	Monopostazione scuola	1			
236	Catone (sede circolo)	Via Catone,127/129	Monopostazione scuola	1			
237	DCPL - AUTOPARCO VEICOLI COMMERCIALI	CAVALLEGGERI D'AOSTA, 11 (VIALE) Ex Sacati	Monopostazione	1			
240	Soave	Piazza Pizzorusso-vico tre censi	Monopostazione scuola	1			
247	DPCC - Gruppi Consiliari - PD	CERVANTES MIGUEL, 55/5 (VIA) - PIANO 11°	Piccola		1		
248	DPCC - Gruppi Consiliari INIZIATIVA POPOLARE MOVIMENTO CIVICO	CERVANTES MIGUEL, 55/5 (VIA) - PIANO 7°	Piccolissima		1		
249	Asilo Nido"F.lli Cervi"	V.F.lli CERVI LOTTO 6 W bis	Monopostazione scuola	1			
251	Asilo Nido"Giovanni XXIII"	CORSO CHIAIANO n° 50	Monopostazione scuola	1			
252	La Loggetta	Via E.Ciaravolo,1 rione Loggetta	Monopostazione scuola	1			
253	Asilo Nido"Ciaravolo"	VIA CIARAVOLO 17	Monopostazione scuola	1			
254	Duca D'aosta (sede circolo)	Via Consalvo,93	Monopostazione scuola	1			
255	Asilo Nido"Ciccarelli"	V.CICCARELLI Tr.sa SERINO	Monopostazione scuola	1			
256	DC4 - Fognature	CICCOTTI ETTORE (VIA) - RIONE DON GUANELLA, 29 IMP. SOLL. PISCINOLA	Monopostazione	1			
258	DCPL-GESTIONE GRANDI PARCHI URBANI	CIMAROSA DOMENICO, 77 (VIA) Floridiana	Monopostazione	1			
259	SASC Cimitero Miano	CIMITERO A MIANO, 1 (VIA)	Monopostazione Cimitero	1			
260	Decroily (sede circolo)	Via colli Aminei,18A	Monopostazione scuola	1			
266	Asilo Nido"De Meis"	V.A.C. DE MEIS	Monopostazione scuola	1			
268	SASC - Cimitero Secondigliano	DEL CASSANO, 230 (Via)	Monopostazione Cimitero	1			
270	DCPL - GESTIONE GRANDI PARCHI URBANI	DHORN (Viale)	Piccola		1		
271	"Dietro la Vigna" presso la Scuola dell'Infanzia	Via Dietro la Vigna, comparto 13	Monopostazione scuola	1			
273	DC9 - ATTIVITA' CULTURALI, SPORTIVE E DEL TEMPO LIBERO Palestra	DIETRO LA VIGNA (VIA NUOVA) - POLIF. LOTTO 14/B	Monopostazione	1			
276	Pistelli	C.so Duca D'Aosta 78	Monopostazione scuola	1			
281	Sannicandro	Via E.Forzati,29	Monopostazione scuola	1			
282	Scaglione (sede circolo)	via Compagnone 27	Monopostazione scuola	1			
285	DC4 - PROGETTAZ.-REALIZZAZ.-MANUTENZ. MERCATI	EGIZIACA A PIZZOFALCONE, 75 (VIA)	Medio-piccola		1		1
286	Perodi	via Figurrelle 22	Monopostazione scuola	1			
287	I Passerotti	Via Figurrelle,25	Monopostazione scuola	1			
291	Asilo Nido"Durante"	Via Vecchia Vicaria 5(Forcchella)	Monopostazione scuola	1			

ID	SEDE	Indirizzo	Tipo Sede	AT-8000/8POE	AT-8000S/24 POE	AT-x600-24TS-POE	GW G350 (1 BRI + 4 Analog per Fax)
292	SAPL - UFFICIO GIUDICE DI PACE	FORIA (VIA) - CASERMA GARIBALDI	Monopostazione	1			
293	DC7 - SICUREZZA DEI CITTADINI E PROTEZIONE CIVILE	FORZATI ENRICO, 1 (VIA)	Piccolissima	1			
294	DC4 - Affari generali	FRANCESE, 49 (PIAZZA)	Piccolissima	1			
295	DCPL-Provveditorato SUPPELLETTILI + ALBO FORNITORI + OGGETTI SMARRITI	G. B. MARINO Via Iacopo de Gennaro	Piccolissima	1			
296	Asilo Nido"Romanò"	Via Gambardella Salvatore	Monopostazione scuola	1			
301	DC4 - Fognature	GIOIA FLAVIO, 75 (VIA) CANTIERE MIROBALLO	Piccolissima	1			
302	Vanvitelli (sede circolo)	Via L.Giordano,128	Monopostazione scuola	1			
303	Cantico delle Creature	Via Luca Giordano,2	Monopostazione scuola	1			
304	Folliero (sede circolo)	Via Guadagno,130	Monopostazione scuola	1			
305	De La Fontaine	Via Guantai all'Orsolona,40B	Monopostazione scuola	1			
306	DPCC - GRUPPI CONSILIARI	GUANTAI NUOVI, 30 (VIA) - PIANO 4°	Piccola		1		
308	Asilo Nido"Janfolla"	II Tr.sa v. JANFOLLA	Monopostazione scuola	1			
309	Verne	Via Jannelli,244	Monopostazione scuola	1			
311	Kennedy	viale Kennedy,431	Monopostazione scuola	1			
312	Labriola Lotto 1 N	via Labriola Lotto 1 N	Monopostazione scuola	1			
313	Labriola lotto 10H	via Labriola Lotto 10H	Monopostazione scuola	1			
314	Fucini (sede circolo)	Via Lago Lucrino,21	Monopostazione scuola	1			
316	SAPL - NUCLEO POLIZIA AMMINISTRATIVA	LEOPARDI GIACOMO, 2 (VIA)	Piccola		1		
317	Asilo Nido"Rossa"	V. DELLA LIBERAZIONE,113/115	Monopostazione scuola	1			
320	La Lodoletta	Piazzetta Lieti a Capodimonte,43	Monopostazione scuola	1			
321	DC1 - SISTEMA DELLE PARTECIPAZIONI COMUNALI	Via Loggia dei Pisani, 25 - 1° piano-	Piccolissima	1			
322	Bartolo Longo Lotto 0	Via dei Papiri Ercolanesi	Monopostazione scuola	1			
324	DCPL - PROVVEDITORATO E MAGAZZINI	LUMIERE FRATELLI (VIA) 2 EX VIA BARTOLO LONGO	Piccola		1		
327	Asilo Nido"Malaparte"	Via C. MALAPARTE, 98	Monopostazione scuola	1			
328	Nuccio (sede circolo)	Via S.Manna,25	Monopostazione scuola	1			
329	Maranda (sede circolo)	Via Maranda lotto 11/b	Monopostazione scuola	1			
330	Asilo Nido"Maranda"	VIA MARANDA	Monopostazione scuola	1			
331	Marco Aurelio	Via M.Aurelio,93	Monopostazione scuola	1			
332	Asilo Nido"Marco Polo"	VIA MARCO POLO, 32/34	Monopostazione scuola	1			
333	SASC - Cimitero Chiaiano	MARGHERITA A CHIAIANO, 1 (VIA)	Monopostazione Cimitero	1			
335	DC4 - Fognature	MARINARI (BORGO) - BANCHINA S. LUCIA Imp. Soll S. Lucia	Monopostazione	1			
336	DPGAB - ATTIVITA' TECNICHE DI SUPPORTO	MARINARI (BORGO) - CASTEL DELL'OVO	Piccola		1		
337	Bertelli (sede circolo)	Via B.Martirano,14	Monopostazione scuola	1			
338	SASC Cimitero Barra	MASTELLONE, 141 (VIA)	Monopostazione Cimitero	1			
339	DPCC - GRUPPI CONSILIARI UDEUR	MELISURGO GUGLIELMO, 15 (VIA) - PIANO 8°	Piccolissima	1			
340	DC4 - Fognature	MERGELLINA (VIA) - STAZ. ANM Imp. Soll Mergellina	Monopostazione	1			
344	Villa Adele	Via Vecchia Miano,2A	Monopostazione scuola	1			
346	DC4 - Fognature	MISTERI DI PARIGI (VIA) - EX VIA DEL CASSANO Cantiere Cassano	Piccolissima	1			
350	Palermo	Via Monte di Dio,80	Monopostazione scuola	1			
351	Monterosa	Via Monterosa,92	Monopostazione scuola	1			
352	DC4 - Fognature	MONTE TIFATA, 43 (VIA) Cantiere berlingieri	Monopostazione	1			
353	DC4 - Fognature	MORELLI DOMENICO (VIA) - GALLERIA VITTORIA IMP. Soll.	Monopostazione	1			
355	SALA GEMITO	MUSEO NAZIONALE, 9 (PIAZZA)	Monopostazione	1			
358	Agazzi (sede circolo)	Via Orazio,120	Monopostazione scuola	1			
359	AUTOPARCO MEDINA	OSPEDALETTO, 1 (CALATA)	Piccola		1		
364	SASC	PANSINI SERGIO (VIA) 5 sala mort. Policlinico	Piccolissima	1			
366	Giusti	Via G.Pascale,36	Monopostazione scuola	1			
367	DCPL - AUTOPARCO VEICOLI COMMERCIALI	PAVIA, 138 (VIA)	Medio-piccola		1	1	1

ID	SEDE	Indirizzo	Tipo Sede	AT-8000/8POE	AT-8000S/24 POE	AT-x600-24TS- POE	GW e350 (1 BRT + 4 Analog per Fax)
368	DCPL - CAPANNONI MANUTENZIONE	PAZZIGNO (VIA)	Medio-piccola				
369	Scialoia	Via Pazzigno sn	Monopostazione scuola	1	2		1
371	SASC - Cimitero Soccavo	PIA, 59 (VIA)	Monopostazione Cimitero	1			
373	Pisani	Contrada Pisani,10	Monopostazione scuola	1			
374	Savy Lopez	Via Piscicelli,13 A	Monopostazione scuola	1			
375	DC8 - PROMOZIONE E VALORIZZAZIONE DELL'OFFERTA TURISTICA	PLEBISCITO, 14 (PIAZZA DEL) - PORTICATO	Piccola		1		
377	SAPL - COMANDO DI SETTORE + INGIUNZIONI - CONTENZIOSO - INCIDENTI	POERIO ALESSANDRO, 21 (VIA)	Media		2	1	1
378	DCPL - GESTIONE GRANDI PARCHI URBANI	POGGIO DI CAPODIMONTE (VIALE) Parco del Poggio	Monopostazione	1			
381	SASC Cimitero Poggioreale Ipogeo	POGGIOREALE, 73 (VIA NUOVA)	Piccolissima Cimitero	1			
385	La Sirenetta	(temporaneamente presso la Scuola Media Valle salita del Casale, 20)	Monopostazione scuola	1			
386	Cimarosa	Via Posillipo,88	Monopostazione scuola	1			
387	DC4 - Fognature	POZZUOLI, 122 (VIA DI) Imp. Sollevam. La Pietra	Monopostazione	1			
388	DC4 - Fognature	PRINCIPE DI NAPOLI A PONTICELLI, 95-97 (VIA) Imp. Sollevam	Monopostazione	1			
389	Asilo Nido"Aquino"	Via Principe di Napoli p.co Aquino	Monopostazione scuola	1			
390	S.Caterina da Siena (sede circolo)	Via Principe di Napoli p.co Aquino	Monopostazione scuola	1			
391	SAPL -NUCLEO INTERVENTI SPECIALI	Via Cupa Principe, 48	Medio-piccola		1	1	1
393	Asilo Nido"Musone"	C.so PROTOPISANI, 84	Monopostazione scuola	1			
396	Quintiliano	Via Quintiliano,30	Monopostazione scuola	1			
397	D'Aragona	Via Ramaglia,26	Monopostazione scuola	1			
399	Novaro (sede circolo)	Via delle Repubbliche Marinare,301	Monopostazione scuola	1			
400	SASC - CIMITERO S. GIOVANNI A TEDUCCIO	REPUBBLICHE MARINARE, 6 (VIA DELLE)	Monopostazione Cimitero	1			
401	Viale della Resistenza	Viale della Resistenza lotto 9 S	Monopostazione scuola	1			
402	Asilo Nido"Mondo Gioioso"	V.le DELLA RESISTENZA lotto N	Monopostazione scuola	1			
405	DC4 - Fognature	RISMONDI FRANCESCO, IS. 10 (VIA) - cantiere Masseria Cardone	Monopostazione	1			
406	Asilo Nido"Filangieri"	Salita Purità a Foria	Monopostazione scuola	1			
407	SAPL - SETTORE CENTRALE POLIZIA LOCALE	RIVIERA DI CHIAIA, 104	Medio-piccola		1	1	
408	I Rondinotti	Via L.Rizzo,2	Monopostazione scuola	1			
410	Cappuccetto Rosso	Via R.Dei Legionari,7	Monopostazione scuola	1			
411	DCFP - ANAGRAFE DELLA POPOLAZIONE ED ELETTORALE	ROSAROLL CESARE, 130 (VIA)	Piccola		1		
413	SAPL- DRAPPELLO AEROPORTO CAPODICHINO	RUFFO FULCO DI CALABRIA (VIALE)	Piccolissima	1			
415	SASC- Cimitero Pianura	RUSSOLILLO GIUSTINO PARROCO (VIA)	Monopostazione Cimitero	1			
416	M.Cristina di Savoia con micronido	Via S.Antonio a Capodimonte,46	Monopostazione scuola	1			
420	DPCC - GRUPPI CONSILIARI	S. MARCO, 13 (CALATA) - PIANO 1°	Medio-piccola		1	1	1
421	DPCC - GRUPPI CONSILIARI	S. MARCO, 13 (CALATA) - PIANO 2°	Piccola		1		
423	DC7 - SICUREZZA ABITATIVA	S. MARIA DI COSTANTINOPOLI, 84 (VIA)	Medio-piccola		2		
425	Margherita di Savoia con micronido	Via S.Maria in Portico,22	Monopostazione scuola	1			
427	Lezzi (sede circolo) con micronido	Via S.Agostino degli Scalzi,61	Monopostazione scuola	1			
431	Collodi (sede circolo)	Via Sibilla,1E	Monopostazione scuola	1			
432	Asilo Nido"Scura"	Vico Soccorso, 21	Monopostazione scuola	1			
433	Girardi (sede circolo)	Vico Soccorso a Montecalvario,22	Monopostazione scuola	1			
437	Asilo Nido"Fata Colorella"	V.CUPA SPINELLI	Monopostazione scuola	1			
438	S.Francesco d'Assisi con micronido	Via Stadera a Poggioreale,80	Monopostazione scuola	1			
439	Chiara d'Assisi	Via Stadera a Poggioreale,86	Monopostazione scuola	1			
440	Marotta	Salita Stella,35	Monopostazione scuola	1			
441	SETTORE SETTENTRIONALE POLIZIA LOCALE	TAFURI GIOVANNI BERNARDINO, 15 (PIAZZA)	Piccola		1		
443	Martinelli	via Tarsia,41	Monopostazione scuola	1			
444	DC4-Fognature	TAVERNA DEL FERRO (VIA) IMP. Sollevam.	Monopostazione	1			
448	Asilo Nido"Torriceili"	Via E.TORRICELLI, 50	Monopostazione scuola	1			
449	Vittorino da Feltre	Via Torricelli,50	Monopostazione scuola	1			
450	Perrault	via Toscanella palazzina legge 25/80	Monopostazione scuola	1			

ID	SEDE	Indirizzo	Tipo Sede	AT-8000/8POE	AT-8000S/24 POE	AT-x600-24TS-POE	GW G350 (1 BRI + 4 Analog per Fax)
451	Asilo Nido "Mary Poppins"	L.COMPAGNONE, 27	Monopostazione scuola	1			
453	Gentile	Via F.P.Tosti,10	Monopostazione scuola	1			
454	Asilo Nido "Nosengo"	V.LE TRAIANO,92	Monopostazione scuola	1			
455	Attività Tecniche di Supporto	TRINITA' DELLE MONACHE (VICO PRIVATO)	Piccolissima	1			
458	SASC - DIREZIONE CIMITERI	Corso Umberto, 23 – 4° piano	Medio-piccola		1	1	1
461	DC4-Fognature	VIGLIENA (VIA) IMP. Sollevamento	Monopostazione	1			
463	DC4-Fognature	VILLA COMUNALE - IMP. DI SOLLEV.	Monopostazione	1			
466	Fanciulli (sede circolo) con micronido	C.so Vitt.Emanuele, V.le Troise,453	Monopostazione scuola	1			
468	Pascoli (sede circolo) con micronido	Via Vittorio Veneto,87	Monopostazione scuola	1			
469	Asilo Nido "Altavilla"	Via D.Winspeare,6	Monopostazione scuola	1			
470	DC4 - PROGETTAZ.-REALIZZAZ.-MANUTENZ. FOGNATURE-Argine	WOOLF VIRGINIA, 32 (VIA) - EX TRAVERSA DE MEIS	Piccolissima	1			
474	SAPL - SETTORE CENTRALE POLIZIA LOCALE	ROSAROLL CESARE, 31 (VIA) 1° Piano	Piccola		1		
474B	SAPL - SETTORE CENTRALE POLIZIA LOCALE	ROSAROLL CESARE, 31 (VIA) 3° Piano	Piccola		1		
476	Forum delle Culture	Via Maffei,4 4° piano -ex asilo filangieri- 8 pdl	Piccola		1		
479	F.Ili Cervi lotto U	Via F.Ili Cervi lotto U	Monopostazione scuola	1			
480	Tertulliano	Viale Traiano,92	Monopostazione scuola	1			
481	Asilo Nido "Marcellino"	Via Manso	Monopostazione scuola	1			
482	S.Eligio non agibile	P.zza Sant'Eligio, 7	Monopostazione scuola	1			
483	Casoria	via della Filandara 11	Monopostazione scuola	1			
485	Perasso	Via Botteghele,511	Monopostazione scuola	1			
486	Scuola Nuova	Via Gino Alfani,40	Monopostazione scuola	1			
487	Asilo Nido "Pizzorusso"	Piazzetta Pizzorusso vico 3 censi	Monopostazione scuola	1			
489	Don Peppino Diana	Via G. BRUNO (ang.T.Campanella)	Monopostazione scuola	1			
501	DC10 - Dipartimentale	Via Cervantes,55/5 – piano Ammezzato	Piccola		1		
502	DPAM-Gestione Rifiuti	via Pacioli,91 – 1° piano-	Medio-piccola		1		1
505	DC9-Patrimonio Artistico	Via Duomo, 286 -chiesa s.severo-	Monopostazione	1			
510	DPCI - WEBTV	Via Cervantes,55/5 – 3° piano	Piccola		1		
511	DC10 - CEICC	via partenope,36 p.t.	Piccola		1		
513	DC9- Grandi Impianti-Stadio Collana	Via Ribera n°2	Piccolissima	1			
514	DC6-R.Urbana e DC4-Risorse Umane	Vico Campana a Donalbina,18 3°p. int.3 / int.4 -5	Piccola		1		
515	DC9 - Archivi Storici	Salita Pontenuovo,31 1°p	Piccola		1		
517	DC10 – servizio giovani	Galleria Principe di Napoli – p.t.	Piccola		1		
tot				146	35	7	9

Tabella 6- Sedi Fonia Dati- Fabbisogno app. telefonici

ID	Sede	Indirizzo	Tipo Sede	Fax	IP phone
600	Nuova sede Polifunzionale	Viale Adriano	S		
1	Palazzo S. Giacomo (master 1-2)	Piazza Municipio	S	114	637
2	C.E.D. + Circ. Soccavo	Piazza Giovanni XXIII, 6	AT	20	139
3	Comando Polizia Locale (Palazzina Telematica)	Via De Giaxa 5	AT	25	101
4	Circ. Arenella	Via G. Gigante 244	SG	8	41
5	Circ. Avvocata	Piazza Dante 93	SG	16	81
6	Circ. Bagnoli	Via Acate	SG	9	44
7	Circ. Barra	Corso Sirena 305	SG	11	33
8	Circ. Chiaia	Piazza S. Caterina da Siena	SM	5	22
9	Circ. Fuorigrotta	Via Cariteo	SG	6	28
10	Circ. Mercato Pendino	Corso Garibaldi 394	SG	10	44
11	Circ. Miano	Via Valente	SG	15	38
12	Circ. Pianura	Via Parroco Simeoli 6	SG	10	34
13	Circ. Poggioreale	Via Gianturco 99	SG	13	32
14	Circ. Ponticelli	Piazza M. De Iorio 22	SG	10	35
15	Circ. S. G. Porto	Via S. Tommaso D'Aquino 15	SM	6	27
16	Circ. S. Giovanni	Via Atripaldi (Via Raddoppio Quaranta?)	SG	15	58
17	Circ. S. Pietro a Paterno	Piazza Guarino	SG	13	48
18	Circ. Scampia	Viale Resistenza Lotto S	SG	16	62
19	Circ. Secondigliano	Via Cassano P.co dei Fiori	SG	17	50
20	Circ. Stella San Carlo	Via S. Agostino Degli Scalzi 61	SM	2	16
21	Circ. Stella San Carlo	Via SS. Giovanni e Paolo	SM	5	20
22	Circ. Vomero	Via Morghen 84	SG	12	47
23	Dip. Urbanistica	Via Diocleziano 330	AT	18	143
24	Dipartimento Tributi	Corso A. Lucci	AT	14	117
25	Edilizia Privata Uff. Condono	Via Botteghele Torre C	SG	9	62
26	Palazzo Roccella (PAN)	Via dei Mille, 63	SG	9	31
27	Stato Civile-Anagrafe	Via Cinthia	AT	41	54
28	Autoparco Trasp. Funebri	Via S. Maria Del Pianto 142	SM	15	46
30	Dip. Cultura ed Altri Uffici	Maschio Angioino	SM	3	21
31	Dipartimento Ambiente	Via Speranzella,80	SM	4	34
32	IV Unità Operativa Pol.Loc.	Via Jannelli 220 P.co Vanna	SM	1	6
33	M. Occidentale Pol. Loc.	Viale Adriano 92 (Scuola Nosengo)	SM	1	10
34	Patrimonio	Piazzetta Francese 1	SM	28	34
35	Polifunzionale S. Francesco (Palazzina Direzione)	Discesa Marechiaro,80	SM	1	25
36	Serv. Gest. Contabile e Pens.	Via A. Poerio 9	SM	3	29
37	Servizio Casa	Piazza S. Eligio 7	SM	4	39
38	Settore Giardini - Vivaio	Salita Pontecorvo 72	SM	3	10
39	Stadio San Paolo	Via Claudio	SM	8	31
40	VI Direzione Centrale	Piazza Torretta 19	SM	16	60
44	Campo Sportivo Virgiliano	Parco Virgiliano	SP	1	3
45	Fognature	Via Brigata Bologna 13	SP	0	3
46	Settore fognature	Salita Grotta 23	SP	1	2
47	Pol. Loc. UOSAE	Via Diamare	SP	4	10
49	Servizio Lavoro	Via Guantai Nuovi,25	SP	3	22
51	Dip. Dec. Amministrativo	Via Medina 17	SP	1	5

ID	Sede	Indirizzo	Tipo Sede	Fax	IP phone
53	Stadio Caduti di Brema	Viale Repubbliche Marinare	SP	1	2
54	Parco e Giardini	Via Martucci P. co Troisi	SP	1	2
55	Istituto Signoriello	Il Traversa Duca degli Abruzzi	SP	1	7
56	Polizia Locale	Viale Resistenza Lotto S	SP	1	1
57	Fognature	Via Masoni 106	SP	1	2
58	Stadio S. Pietro	Strada Comunale Aquino	SP	1	1
59	Cantiere Fognature	Via Epomeo 450	SP	1	3
60	Centro Servizi Sociali	Via Tiberio 46	SP	2	5
62	Fognature (Albricci)	Via Francesco Pignatelli 18/A	SP	0	2
65	Cantiere Fognature	Via Montagna Spaccata,385	SP	0	3
66	Circ. Chiaiano	Corso Chiaiano,48	SM	4	32
67	Circ. Piscinola	Via del Plebiscito a Piscinola,38	SG	11	41
68	Circ. Posillipo	Via Manzoni, 249 (ex Geremicca)	SP	2	10
69	Circ. Stella S. Carlo	Via Lieti,91	SM	6	13
70	Circ. S. Lorenzo	Via Tribunali, 227	SM	4	26
71	Circ. S. Ferdinando	Piazza Santa Maria degli Angeli, 1	SM	11	45
72	Dipartimento Consiglio Comunale	Via Verdi	AT	38	196
73	Settore Legale Polizia Locale	Via Raimondi, 19	SP	17	34
74	Settore Educativo - Statistica ed altri	Piazza Cavour, 42	AT	24	241
75	Settore Educativo	Via Galiani, 29-30	SP	1	5
76	Settore Sociali	Vico S. Margherita a Fonseca,19	SG	14	65
78	C.S.S. Piscinola (Villa Nestore)	Via Emilio Scaglione, 464	SP	5	15
79	VIII D.C.S.L. ed uffici vari	Via Oronzio di Massa 6	SG	19	96
80	STC Poggioreale ed altri	Via L. Murialdo,7	SM	4	19
81	Risum	Via Cervantes 55/27	SG	8	67
82	Servizio Disciplina ed altri	Via Cervantes 55/5	SP	1	10
83	Direzione Centrale Infrastrutture	Via dei Fiorentini, 61	SP	2	28
84	Dipartimento Direzione Generale	Calata S. Marco 4	SP	2	10
85	Servizio Risorsa Mare	Via Cervantes, 64	SP	1	13
86	Serv. Impresa ed Dip. Comunicazione	Calata S. Marco, 13	SP	4	32
87	Progetto Recupero Pal. S. Giacomo	Via Sedile di Porto 33	SM	3	27
88	Museo Aperto	Via S. Paolo, 42	SP	1	8
89	Servizio Gare e Contratti	Via S. Giacomo, 24	SP	7	32
90	Archivio Stato Civile	Piazza Dante, 79	SP	2	14
92	Serv. Provveditorato e Uff. Notifiche	Via Tommasi, 19	SG	4	54
93	Settore Sociali Dormitorio Pubblico	Via De Blasis	SP	1	6
94	Centro Per Anziani	Via Tavema del Ferro - S. Giovanni	SP	1	2
96	Centro Aggregazione Adolescenti	Via Concezione a Montecalvario	SP	5	12
97	Laboratorio Burattini e C.G. Santa Sofia	Via Santa Sofia,70	SP	1	3
98	C.G. Sandro Pertini	P.zza Di Nocera,1 Secondigliano	SP	1	2
99	C.S.S. Secondigliano	P.za Di Vittorio	SP	3	10
100	Centro Donna Antivio.& C. Studi Condizione Donna	V. Posillipo, 359	SP	2	6
102	Progetto Decentramento Amministrativo	Via Medina 17 (2° Piano)	SP	3	6
103	Provveditorato	Via S. Liborio, 4	SP	3	24
104	Telefono portiere	Via De Blasis 10	SP	0	1
105	Servizio Giovani	Via Cervantes 6	SP	2	8
tot.				772	3675

Tabella 7 – Sedi AMinistra – consistenza app. telef.

ID	SEDE	Indirizzo	Tipo Sede	Telefono IP (+3908)	FAX (su MG)	ATA
206	POLIF. SOCCAVALO – 9 ^a Mun.	Viale Adriano	Medio-Piccola	20	4	7
215	SASC- CIMITERO PONTICELLI	ARGINE, 605 (VIA)	Monopostazione Cimitero	1		1
229	DC4 - Fognature	CAMPANO GIOVANNI ANTONIO, 95 (VIA) CANTIERE CHIAIANO	Piccolissima	2		1
230	SAPL - SETTORE MOTORIZZATO PI - Autoparco Rimozione Auto	CAMPEGNA (VIA)	Piccolissima	2		1
231	SASC - CIMITERO DEL PIANTO	CAMPO, 33 (VIA NUOVA DEL)	Monopostazione Cimitero	1		1
237	DCPL - AUTOPARCO VEICOLI COMMERCIALI	CAVALLEGGERI D'AOSTA, 11 (VIALE) Ex Sacati	Monopostazione	1		1
247	DPCC - Gruppi Consiliari - PD	CERVANTES MIGUEL, 55/5 (VIA) - PIANO 11°	Piccola	7		1
248	DPCC - Gruppi Consiliari INIZIATIVA POPOLARE MOVIMENTO CIVICO	CERVANTES MIGUEL, 55/5 (VIA) - PIANO 7°	Piccolissima	8		2
256	DC4 - Fognature	CICCOTTI ETTORE (VIA) - RIONE DON GUANELLA, 29 IMP. SOLL. PISCINOLA	Monopostazione	1		1
258	DCPL-GESTIONE GRANDI PARCHI URBANI	CIMAROSA DOMENICO, 77 (VIA) Floridiana	Monopostazione	1		1
259	SASC Cimitero Miano	CIMITERO A MIANO, 1 (VIA)	Monopostazione Cimitero	1		1
268	SASC - Cimitero Secondigliano	DEL CASSANO, 230 (Via)	Monopostazione Cimitero	1		1
270	DCPL - GESTIONE GRANDI PARCHI URBANI	DHORN (Viale)	Piccola	4		2
273	DC9 - ATTIVITA' CULTURALI, SPORTIVE E DEL TEMPO LIBERO Palestra	DIETRO LA VIGNA (VIA NUOVA) - POLIF. LOTTO 14/B	Monopostazione	1		1
285	DC4 - PROGETTAZ.-REALIZZAZ.-MANUTENZ. MERCATI	EGIZIACA A PIZZOFALCONE, 75 (VIA)	Medio-piccola	20	3	
292	SAPL - UFFICIO GIUDICE DI PACE	FORIA (VIA) - CASERMA GARIBALDI	Monopostazione	1		1
293	DC7 - SICUREZZA DEI CITTADINI E PROTEZIONE CIVILE	FORZATI ENRICO, 1 (VIA)	Piccolissima	2		1
294	DC4 - Affari generali	FRANCESE, 49 (PIAZZA)	Piccolissima	2		1
295	DCPL-Provveditorato SUPPELLETTILI + ALBO FORNITORI + OGGETTI SMARRITI	G. B. MARINO Via Iacopo de Gennaro	Piccolissima	3		1
301	DC4 - Fognature	GIOIA FLAVIO, 75 (VIA) CANTIERE MIROBALLO	Piccolissima	3		1
306	DPCC - GRUPPI CONSILIARI	GUANTAI NUOVI, 30 (VIA) - PIANO 4°	Piccola	6		1
316	SAPL - NUCLEO POLIZIA AMMINISTRATIVA	LEOPARDI GIACOMO, 2 (VIA)	Piccola	5		1
321	DC1 - SISTEMA DELLE PARTECIPAZIONI COMUNALI	Via Loggia dei Pisani, 25 – 1° piano-	Piccolissima	3		1
324	DCPL - PROVVEDITORATO E MAGAZZINI	LUMIERE FRATELLI (VIA) 2 EX VIA BARTOLO LONGO	Piccola	8		3
333	SASC - Cimitero Chiaiano	MARGHERITA A CHIAIANO, 1 (VIA)	Monopostazione Cimitero	1		1
335	DC4 - Fognature	MARINARI (BORGO) - BANCHINA S. LUCIA Imp. Soll S. Lucia	Monopostazione	1		1
336	DPGAB - ATTIVITA' TECNICHE DI SUPPORTO	MARINARI (BORGO) - CASTEL DELL'OVO	Piccola	2		1
338	SASC Cimitero Barra	MASTELLONE, 141 (VIA)	Monopostazione Cimitero	1		1
339	DPCC - GRUPPI CONSILIARI UDEUR	MELISURGO GUGLIELMO, 15 (VIA) - PIANO 8°	Piccolissima	3		1
340	DC4 - Fognature	MERGELLINA (VIA) - STAZ. ANM Imp. Soll Mergellina	Monopostazione	1		1
346	DC4 - Fognature	MISTERI DI PARIGI (VIA) - EX VIA DEL CASSANO Cantiere Cassano	Piccolissima	2		1
352	DC4 - Fognature	MONTE TIFATA, 43 (VIA) Cantiere berlingieri	Monopostazione	1		1
353	DC4 - Fognature	MORELLI DOMENICO (VIA) - GALLERIA VITTORIA IMP. Soll.	Monopostazione	1		1
355	SALA GEMITO	MUSEO NAZIONALE, 9 (PIAZZA)	Monopostazione	1		1
359	AUTOPARCO MEDINA	OSPEDALETTO, 1 (CALATA)	Piccola	9		2
364	SASC	PANSINI SERGIO (VIA) 5 sala mort. Policlinico	Piccolissima	2		1
367	DCPL - AUTOPARCO VEICOLI COMMERCIALI	PAVIA, 138 (VIA)	Medio-piccola	14	3	
368	DCPL - CAPANNONI MANUTENZIONE	PAZZIGNO (VIA)	Medio-piccola	10	3	1
371	SASC - Cimitero Soccavo	PIA, 59 (VIA)	Monopostazione Cimitero	1		1
375	DC8 - PROMOZIONE E VALORIZZAZIONE DELL'OFFERTA TURISTICA	PLEBISCITO, 14 (PIAZZA DEL) - PORTICATO	Piccola	5		1
377	SAPL - COMANDO DI SETTORE + INGIUNZIONI - CONTENZIOSO - INCIDENTI	POERIO ALESSANDRO, 21 (VIA)	Media	30	3	6

ID	SEDE	Indirizzo	Tipo Sede	Telefono IP 1608	FAX (su MG)	ATA
378	DCPL - GESTIONE GRANDI PARCHI URBANI	POGGIO DI CAPODIMONTE (VIALE) Parco del Poggio	Monopostazione	1		1
381	SASC Cimitero Poggioreale Ipogeo	POGGIOREALE, 73 (VIA NUOVA)	Piccolissima Cimitero	2		1
387	DC4 - Fognature	POZZUOLI, 122 (VIA DI) Imp. Sollevam. La Pietra	Monopostazione	1		1
388	DC4 - Fognature	PRINCIPE DI NAPOLI A PONTICELLI, 95- 97 (VIA) Imp. Sollevam	Monopostazione	1		1
391	SAPL - NUCLEO INTERVENTI SPECIALI	Via Cupa Principe, 48	Medio-piccola	15	4	
400	SASC - CIMITERO S. GIOVANNI A TEDUCCIO	V.REPUBBLICHE MARINARE, 6	Monopostazione Cimitero	1		1
405	DC4 - Fognature	RISMONDI FRANCESCO, IS. 10 (VIA) - cantiere Masseria Cardone	Monopostazione	1		1
407	SAPL - SETTORE CENTRALE POLIZIA LOCALE	RIVIERA DI CHIAIA, 104	Medio-piccola	15		3
411	DCFP - ANAGRAFE DELLA POPOLAZIONE ED ELETTORALE	ROSAROLL CESARE, 130 (VIA)	Piccola	8		2
413	SAPL- DRAPPELLO AEROPORTO CAPODICHINO	RUFFO FULCO DI CALABRIA (VIALE)	Piccolissima	2		1
415	SASC- Cimitero Pianura	RUSSOLILLO GIUSTINO PARROCO (VIA)	Monopostazione Cimitero	1		1
420	DPCC - GRUPPI CONSILIARI	S. MARCO, 13 (CALATA) - PIANO 1°	Medio-piccola	15	1	
421	DPCC - GRUPPI CONSILIARI	S. MARCO, 13 (CALATA) - PIANO 2°	Piccola	5		1
423	DC7 - SICUREZZA ABITATIVA	S. MARIA DI COSTANTINOPOLI, 84 (VIA)	Medio-piccola	14		2
441	SETTORE SETTENTRIONALE POLIZIA LOCALE	TAFURI GIOVANNI BERNARDINO, 15 (PIAZZA)	Piccola	7		3
444	DC4-Fognature	TAVERNA DEL FERRO (VIA) IMP. Sollevam.	Monopostazione	1		1
455	Attività Tecniche di Supporto	TRINITA' DELLE MONACHE (VICO PRIVATO)	Piccolissima	2		1
458	SASC - DIREZIONE CIMITERI	Corso Umberto, 23 – 4°piano	Medio-piccola	19	4	
461	DC4-Fognature	VIGLIENA (VIA) IMP. Sollevamento	Monopostazione	1		1
463	DC4-Fognature	VILLA COMUNALE - IMP. DI SOLLEV.	Monopostazione	1		1
470	DC4 -PROGETTAZ.-REALIZZAZ.-MANUTENZ. FOGNATURE-Argine	WOOLF VIRGINIA, 32 (VIA) - EX TRAVERSA DE MEIS	Piccolissima	2		1
474	SAPL - SETTORE CENTRALE POLIZIA LOCALE	ROSAROLL CESARE, 31 (VIA) 1° Piano	Piccola	8		1
476	Forum delle Culture	Via Maffei,4 4°piano -ex asilo filangieri- 8 pdl	Piccola	11		2
501	DC10 - Dipartimentale	Via Cervantes,55/5 – piano Ammezzato	Piccola	10		3
502	DPAM-Gestione Rifiuti	via Pacioli,91 – 1° piano-	Medio-piccola	16	3	
505	DC9-Patrimonio Artistico	Via Duomo, 286 -chiesa s.severo-	Monopostazione	1		1
510	DPCI - WEBTV	Via Cervantes,55/5 – 3° piano	Piccola	8		1
511	DC10 - CEICC	via partenope,36 p.t.	Piccola	8		1
513	DC9- Grandi Impianti-Stadio Collana	Via Ribera n°2	Piccolissima	2		1
514	DC6-R.Urbana e DC4-Risorse Umane	Vico Campana a Donnalbina,18 3°p. int.3 / int.4 -5	Piccola	10		2
515	DC9 - Archivi Storici	Salita Pontenuovo,31 1°p	Piccola	10		2
474B	SAPL - SETTORE CENTRALE POLIZIA LOCALE	ROSAROLL CESARE, 31 (VIA) 3° Piano	Piccola	6		2
56 (ex 403)	POL.LOC. – secondigliano	RESISTENZA COMP.12 (VIALE)	Piccola	11		2
517	DC10 – servizio giovani	Galleria Principe di Napoli – p.t.	Piccola	5		1
				410	28	98
