



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
CENTRO DI CALCOLO DI ATENEIO



REGOLAMENTO DI ADESIONE
NEUTRAL ACCESS POINT DEL NORD EST



Galleria Spagna, 28 – 35127 Padova

Telefono 049.827.8996

e.mail: staff@vsix.it



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

CENTRO DI CALCOLO DI ATENEO



SOMMARIO

| | |
|--|----|
| PARTE GENERALE | 3 |
| 1. Premesse..... | 3 |
| 2. Principi Ispiratori del NAP | 3 |
| 3. Gestione del NAP | 3 |
| 4. Processo di Attivazione | 5 |
| 5. Obblighi dei Partecipanti..... | 5 |
| 6. Obblighi del Centro di Calcolo di Ateneo..... | 6 |
| 7. Procedure di Gestione e Controllo | 7 |
| 8. Criteri di Ammissione..... | 7 |
| 9. Durata e Recesso | 7 |
| 10. Clausola di Riservatezza | 8 |
| 11. Foro Competente e Legge Regolatrice del Contratto..... | 8 |
| DISPOSIZIONI TECNICHE | 9 |
| 1. Interfacce e standard d'accesso all'Infrastruttura..... | 9 |
| 2. Regole di interconnessione | 10 |
| 3. Indirizzamento IP | 10 |
| 4. Aspetti logistici | 10 |
| 5. Aspetti tecnici..... | 11 |
| Livello Fisico | 11 |
| Livello MAC e VLAN | 11 |
| Livello IP | 11 |
| Routing | 12 |
| 6. Livelli di servizio | 12 |
| DISPOSIZIONI ECONOMICHE..... | 13 |



PARTE GENERALE

1. PREMESSE

1. L'Università di Padova, attraverso il Centro di Calcolo di Ateneo, ha costituito presso la sede di Galleria Spagna, 28, una infrastruttura denominata "Neutral Access Point del Nord Est", d'ora in poi **VSIX**
2. **VSIX** ha come scopo principale la promozione dell'utilizzo di Internet nel Veneto per mezzo della cooperazione e la comunicazione tra gli Internet Service Provider, locali, nazionali ed internazionali (d'ora in poi ISP).
3. **VSIX** non prevede la costituzione di un Internet Service Provider, né svolge attività di fornitura al pubblico di accesso o contenuti editoriali su Internet.
4. **VSIX** prevede la costituzione di un punto di inter-connessione neutrale (d'ora in poi NAP) tra ISP operanti in Italia e/o all'estero al fine di ottimizzare e rendere più efficiente lo scambio di dati tra di essi.
5. L'accesso a tale NAP è aperto a tutti gli operatori che accettino e sottoscrivano le condizioni illustrate nel presente Regolamento.

2. PRINCIPI ISPIRATORI DEL NAP

1. Operare con caratteristiche di neutralità nei confronti degli aderenti
2. Garantire l'accesso al NAP a chi ne faccia richiesta e purché abbia le caratteristiche individuate dal regolamento.
3. Promuovere le opportune azioni affinché lo scambio di traffico Internet tra i partecipanti attraverso le proprie infrastrutture sia a carattere non oneroso.
4. Utilizzare spazi, infrastrutture tecnologiche e apparecchiature esclusivamente nell'ambito delle funzionalità del NAP
5. Rilevare le caratteristiche statistiche del servizio di interconnessione, ossia misurare e tracciare i parametri fondamentali delle attività svolte e produrre report periodici da comunicare agli operatori

3. GESTIONE DEL NAP

La gestione del NAP è realizzata mediante tre entità:

- Comitato Tecnico Scientifico del Centro di Calcolo dell'Ateneo di Padova (di seguito CTS)
- Comitato Operatori
- Nucleo Operativo



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

CENTRO DI CALCOLO DI ATENEIO



Il CTS, nei confronti del NAP, ha il compito di:

1. fornire linee guida per l'attività di VSIX e supervisionare le attività svolte dal Comitato degli Operatori e dal Nucleo Operativo;
2. approvare e/o modificare il regolamento tecnico del NAP e disposizioni collegate e verificare la coerenza dei medesimi con i principi enunciati nella sezione Principi Ispiratori, eventualmente coordinandosi con il Comitato Operatori ;
3. determinare annualmente i canoni dovuti dai partecipanti aggiornando opportunamente le disposizioni collegate;
4. esaminare le richieste di adesione al NAP e autorizzare la conseguente attivazione del servizio, verificando la corrispondenza delle richieste ai requisiti e alle regole di ammissione, decidendo per eventuali deroghe;
5. dirimere eventuali controversie interne;

Il **Comitato Operatori** è composto da un rappresentante per ciascuno degli operatori presenti nel NAP, integrato da un rappresentante del Centro di Calcolo dell'Ateneo di Padova designato dal CTS e da un Tecnico della Direzione Sistemi Informatici della Regione Veneto nell'ambito della convenzione quadro vigente tra Università degli Studi di Padova e Regione del Veneto.

Il Comitato Operatori nomina con cadenza annuale un coordinatore e si riunisce su richiesta dello stesso o di almeno un terzo dei suoi membri con una settimana di preavviso. I suoi compiti sono:

1. Auditing del servizio NAP
2. Verifica funzionale del Nucleo Operativo

Il **Nucleo Operativo** è la struttura tecnica operativa del Centro di Calcolo di Ateneo che mantiene il servizio NAP. Esso ha il compito di:

1. gestire i locali adibiti al servizio;
2. operare sulle infrastrutture tecniche;
3. gestire operativamente l'attivazione di nuove adesioni;
4. intervenire nei casi in cui gravi malfunzionamenti o errori di configurazione su apparecchiature di un partecipante pregiudichino il buon funzionamento della rete o parte di essa;
5. eseguire il monitoring ed il reporting relativo al funzionamento del NAP;
6. gestire le attività di helpdesk e di segreteria per l'intera struttura.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

CENTRO DI CALCOLO DI ATENEIO



4. PROCESSO DI ATTIVAZIONE

1. Chi intende aderire al NAP deve sottoscrivere il presente regolamento di adesione e presentarlo al CTS, allegando la documentazione attestante la conformità ai requisiti.
2. Il CTS delibera nella prima riunione utile e ne dà comunicazione al richiedente ed agli altri partecipanti, sia in caso di esito positivo sia in caso di esito negativo.
3. Nel caso di esito negativo della procedura di ammissione, il CTS, comunicherà le motivazioni che hanno determinato la mancata accettazione della domanda di adesione.
4. Nel caso di esito positivo della procedura di ammissione, il partecipante si impegna ad attivare entro e non oltre 90 giorni dalla comunicazione di accettazione, pena il decadimento della validità dell'accettazione stessa, il collegamento presso il NAP, installando all'uopo tutti gli apparati necessari.

5. OBBLIGHI DEI PARTECIPANTI

Al fine di ottenere una efficace ed efficiente gestione operativa del NAP, tutti i partecipanti si impegnano a:

1. curare la configurazione, la manutenzione, e l'aggiornamento del router di pertinenza al fine di garantire che essi possano operare nella rete del NAP.
2. mantenere per l'intera permanenza i livelli di connessione tra il NAP e la propria rete in modo da garantire il massimo livello di qualità del servizio;
3. assolvere puntualmente agli impegni economici;
4. realizzare a proprio carico l'interconnessione della propria rete con la sede del NAP;
5. sviluppare accordi di peering tra i partecipanti al NAP;
6. rendere pubbliche le politiche di peering applicate all'interno del NAP;
7. mantenere l'utilizzo delle risorse condivise che costituiscono l'infrastruttura del NAP, compatibile con l'utilizzo delle medesime da parte degli altri partecipanti.
8. non divulgare in nessuna forma pubblica dati diversi o parziali da quelli forniti ufficialmente dal CTS;
9. non svolgere attività in contrasto con le vigenti leggi italiane od europee.
10. manlevare esplicitamente il gestore del NAP da qualsiasi danno civile o penale dovuto all'utilizzo del servizio del NAP;
11. coprire gli apparati di proprietà con apposita polizza assicurativa contro furto, incendio e danni a terzi.
12. indicare il proprio rappresentante presso il Comitato Operatori.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

CENTRO DI CALCOLO DI ATENEIO



6. OBBLIGHI DEL CENTRO DI CALCOLO DI ATENEIO

Al fine di ottenere una efficace ed efficiente gestione operativa del NAP, il Centro di Calcolo di Ateneio attraverso il Nucleo Operativo si impegna a:

1. pubblicare ed aggiornare con cadenza almeno trimestrale, a favore esclusivamente dei soggetti che facciano parte del NAP:
 - a) la matrice di peering,
 - b) i dati di velocità del servizio consuntivi del periodo di riferimento corredati da note esplicative,
 - c) i dati di traffico del servizio consuntivi del periodo di riferimento corredati da note esplicative,
 - d) i dati di qualità del servizio consuntivi del periodo di riferimento corredati da note esplicative.
2. mantenere aggiornate tutte le informazioni utili per i partecipanti su un apposito sito WEB: a titolo esemplificativo fanno parte delle informazioni utili ai fini del presente comma i nomi delle persone di contatto di ogni soggetto ammesso al NAP, la mailing list delle persone di contatto, la matrice di peering, le politiche di peering applicate da ciascun partecipante, le statistiche di traffico sulle porte degli switch;
3. supportare i clienti nelle attività di setup delle proprie apparecchiature.;
4. fornire assistenza di primo livello nel normale orario d'ufficio;
5. consentire l'accesso alla sala dati del NAP in modalità 7 giorni alla settimana e 24 ore al giorno; secondo opportuni protocolli
6. mantenere nella migliore efficienza possibile le apparecchiature della LAN del NAP e sorvegliarne il funzionamento, garantendo la copertura del servizio di monitoraggio del servizio 24 ore al giorno per 7 giorni alla settimana;
7. informare tutti i clienti sulle date e le modalità di tutti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, rispettando le seguenti tempistiche di preavviso:
8. almeno 15 gg. prima l'intervento stesso, per gli interventi di manutenzione ordinaria;
9. in modo immediato, per tutti per gli interventi di manutenzione straordinaria.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

CENTRO DI CALCOLO DI ATENEIO



7. PROCEDURE DI GESTIONE E CONTROLLO

Ogni partecipante deve comunicare i nominativi di un proprio rappresentate tecnico ed uno amministrativo.

Tali rappresentati vengono inclusi nella mail-list del NAP. Questa mail-list e, più in generale, la posta elettronica è lo strumento ufficiale di comunicazione tra i partecipanti e NAP.

Tali comunicazioni sono da ritenersi confidenziali e non devono essere rese note a persone fisiche o giuridiche al di fuori del NAP. In particolare il partecipante al NAP dovrà comunicare un recapito telefonico di emergenza per eventuali malfunzionamenti.

Il personale tecnico del Nucleo Operativo del Centro di Calcolo di Ateneio ha facoltà di chiedere ai partecipanti evidenza del rispetto del presente regolamento.

In caso di violazione del presente regolamento da parte di un partecipante, il Nucleo Operativo manderà un richiamo formale ai contatti tecnici del partecipante con l'invito a ripristinare entro tempi certi il rispetto del regolamento. Al persistente ripetersi delle violazioni verrà coinvolto il CTS che potrà valutare a sua discrezione quali misure adottare.

8. CRITERI DI AMMISSIONE

Possono presentare domanda di ammissione al NAP, compilando il **modulo di ammissione** allegato al presente Regolamento allegando la documentazione richiesta, tutti coloro che soddisfino i seguenti requisiti:

1. essere assegnatario di almeno un Autonomous System Number,
2. essere assegnatario di classi IP pubbliche da parte di almeno un RIR in qualità di "*local registry*", avendo, quindi, facoltà di assegnare IP pubblici ai propri clienti,
3. essere dotato di almeno una connessione che realizzi l'annuncio delle proprie classi sulla intera internet.

Coloro che all'atto della domanda non sono assegnatari di un Autonomous System dovranno regolarizzare questa condizione entro 6 mesi dalla data di adesione.

9. DURATA E RECESSO

L'adesione al presente Regolamento decorre dalla data di perfezionamento della procedura di adesione e accettazione al 31 dicembre dello stesso anno e deve essere rinnovato almeno 30 giorni dalla data di scadenza , e così per le scadenze successive di anno in anno, salvo disdetta da comunicarsi al Centro di Calcolo dell'Università di Padova a mezzo di lettera raccomandata a.r. con un preavviso di 60 (sessanta) giorni rispetto alla data di rinnovo.

Nel caso di variazioni al presente Regolamento o ai suoi allegati, il Centro di Calcolo dell'Università di Padova comunicherà all'ISP le modifiche 60 (sessanta) giorni prima della data di entrata in vigore delle stesse, che si riterranno tacitamente accettate in difetto di disdetta dell'ISP entro trenta giorni dalla data di comunicazione delle variazioni a mezzo lettera raccomandata A.R.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

CENTRO DI CALCOLO DI ATENEIO



10. CLAUSOLA DI RISERVATEZZA

Il Centro di Calcolo dell'Università di Padova e il partecipante al NAP si obbligano a non divulgare o rendere in alcun modo disponibili a terzi le informazioni riservate, qualsiasi notizia, documento o informazione concernente direttamente o indirettamente il lavoro svolto, l'organizzazione l'attività e/o il know-how specifico dell'altra parte, cui per qualsivoglia ragione siano entrate in possesso, fatte salve le notizie o le informazioni che siano o divengano di dominio pubblico, che siano state portate a conoscenza dell'altra parte da un terzo che abbia il permesso di rivelarle, o che debbano essere utilizzate dalla parte per tutelare i propri interessi presso l'Autorità Giudiziaria o le Autorità competenti.

È fatto divieto di duplicare o riprodurre documentazione dell'altra parte, fatte salve le documentazioni necessarie per la fornitura delle prestazioni oggetto dei servizi erogati dal NAP.

Gli obblighi di riservatezza permarranno per un periodo di cinque anni successivi alla data di cessazione dell'adesione al NAP.

11. FORO COMPETENTE E LEGGE REGOLATRICE DEL CONTRATTO

Ogni e qualsiasi controversia che dovesse insorgere fra le Parti in ordine alla interpretazione, esecuzione, efficacia, risoluzione ed in genere alle sorti degli accordi di cui al presente Regolamento sarà devoluta alla competenza esclusiva del Foro di Padova, con esclusione di ogni altro Foro alternativo e/o concorrente e sarà risolta secondo il diritto italiano, che è concordato dalle Parti quale diritto del Regolamento.



DISPOSIZIONI TECNICHE

1. INTERFACCE E STANDARD D'ACCESSO ALL'INFRASTRUTTURA

Il backbone del NAP, basato su architettura Layer 2 di tipo Ethernet, rende disponibili ai suoi utilizzatori le seguenti tipologie di accesso:

- 10 Mbps Ethernet Switch Port 10baseT (connettore RJ45)
- 100 Mbps Ethernet Switch Port 100baseTX (connettore RJ45)
- 200 Mbps Ethernet Port Aggregation 802.3ad LACP (n.2 porte) 100baseTX (RJ45)
- 300 Mbps Ethernet Port Aggregation 802.3ad LACP (n.3 porte) 100baseTX (RJ45)
- 1 Gbps Ethernet Switch Port 1000baseT (connettore RJ45)
- 2 Gbps Ethernet Port Aggregation 802.3ad LACP (n.2 porte) 1000baseT (RJ45)
- 3 Gbps Ethernet Port Aggregation 802.3ad LACP (n.3 porte) 1000baseT (RJ45)
- 10 Gbps Ethernet Switch Port (a progetto)
- Porta per il back-up

Nel caso di accessi ad 1 Gbps o superiori (N x 1Gbps in Port Aggregation 802.3ad), compatibilmente con la piattaforma tecnologica ed il relativo stato di occupazione, potranno essere resi disponibili anche i seguenti standard d'accesso:

1000baseSX (F.O. MM con connettore LC);

1000baseLX/LH (F.O. SM o MM con connettore LC);

1000baseZX (F.O. SM con connettore LC);

La modalità Port Aggregation 802.3ad LACP permette di aggregare più link Ethernet utilizzandoli come fossero un unico collegamento. Al fine di poter essere utilizzate, le porte richieste devono essere uniformi (secondo vari parametri fra cui la velocità) e minimo a 100 Mbps; tale modalità deve essere inoltre supportata anche dagli apparati del partecipante che ne volesse usufruire. La modalità è utilizzata in caso di richieste relative ad accessi a 200 Mbps, 300 Mbps, 2 Gbps e 3 Gbps.

Si consideri che l'effettiva disponibilità delle interfacce sul NAP resta da verificare caso per caso; qualora la porta non fosse subito disponibile, si dovranno considerare per l'attivazione del servizio i tempi necessari all'upgrade degli apparati. Eventuali esigenze relative a meccanismi per la gestione della QoS possono essere valutate e inserite in un progetto dedicato compatibilmente con le possibilità offerte dalla piattaforma tecnologica in esercizio.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

CENTRO DI CALCOLO DI ATENEIO



2. REGOLE DI INTERCONNESSIONE

L'accesso al backbone dell'Internet Exchange viene reso disponibile su uno solo degli switch/moduli costituenti l'infrastruttura di livello 2 del NAP. E' consentito, al fine di permettere l'incremento dell'affidabilità del servizio, richiedere un secondo accesso attivo per il "back-up". In tale caso il partecipante si impegna ad utilizzare l'accesso di backup (e quindi a farvi transitare traffico) solamente in caso di fault dell'accesso principale.

L'accesso per il "back-up" viene di norma predisposto su uno switch/modulo alternativo a quello primario ma interconnesso allo stesso con una capacità tale da garantire il throughput aggregato richiesto. In nessun caso è consentito l'inoltro di traffico contemporaneamente su entrambi gli accessi attivi. La violazione di tale norma comporta l'immediata disabilitazione della porta di "back-up".

Qualora il partecipante voglia realizzare la remotizzazione, le connessioni tra il centro stella del NAP e gli apparati del partecipante devono essere realizzate di norma tramite punto-punto dedicate di livello 2. Il partecipante dovrà specificare marca e modello degli apparati utilizzati, nonché il MAC address delle interfacce con cui intende affacciarsi sulla LAN di peering e la tipologia di standard ethernet di accesso richiesti. L'interconnessione sarà possibile solo se le specifiche sono compatibili con la piattaforma tecnologica.

Qualora l'occupazione della banda sull'interconnessione al NAP sia superiore al 75% della banda nominale su base mensile per due mesi consecutivi, il partecipante si impegna ad effettuare l'upgrade della stessa entro 60 giorni.

3. INDIRIZZAMENTO IP

Il NAP alloca un indirizzo IPv4 per ognuna delle porte (o gruppi di porte nel caso di aggregazione) richieste. Gli indirizzi assegnati si troveranno nel gruppo:

95.140.128.0 /23

Gli indirizzi nel gruppo 95.140.128.1-254 saranno assegnati per il collegamento primario al NAP, mentre gli indirizzi della classe C 95.140.129.1-254 saranno assegnati per il collegamento di backup, almeno fino ad esaurimento degli indirizzi del primo gruppo.

4. ASPETTI LOGISTICI

Ogni partecipante si impegna a non intervenire sugli apparati del centro stella del NAP.

Ogni partecipante si impegna a non intervenire sugli apparati di proprietà altrui senza esplicito consenso dell'interessato.

Ogni apparato/cablaggio, presente nei locali del NAP, deve essere dotato di opportuna etichetta riportante i dati dell'ISP proprietario o del NAP.

Gli apparati che il partecipante ospita presso i locali del NAP devono essere contenibili nello spazio rack 19" assegnato ed alimentabili a 220 Volt AC.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

CENTRO DI CALCOLO DI ATENEIO



È compito del partecipante provvedere al materiale necessario per l'installazione dei propri apparati presso la sede del servizio NAP.

È compito del partecipante installare i propri apparati all'interno del rack nella posizione indicata al personale tecnico del NAP.

5. ASPETTI TECNICI

LIVELLO FISICO

Le interfacce fisiche dei router collegati alle porte del NAP devono essere esplicitamente configurate come "full-duplex" (no autosensing) e nel caso di interfacce multistandard deve essere fissata la velocità massima concordata contrattualmente, a meno di casi particolari.

LIVELLO MAC E VLAN

Tutte le trame inviate alla porta del NAP devono avere lo stesso MAC address sorgente. Gli accordi di peering pubblici e privati vengono realizzati su VLAN dedicate (IEEE 802.1q).

Gli accordi di peering pubblici vengono realizzati su una unica VLAN pubblica su cui gli accordi di peering stipulati sono gratuiti e non prevedono servizio di transito.

Gli accordi di peering privati vengono realizzati invece su VLAN private che consentono la visibilità reciproca esclusivamente ai soggetti interessati.

Per evitare limiti tecnologici e così poter configurare la porta in modalità trunk, in modo da vedere più di una Vlan sul NAP, occorre disporre almeno di una porta a 100 Mbps e del supporto per lo standard IEEE 802.1q. Ai partecipanti che fanno uso di router privi del supporto IEEE 802.1q è possibile garantire solo l'accesso alla VLAN per gli accordi di peering pubblici.

Ad ogni porta del centro stella NAP utilizzata dal partecipante dovrà corrispondere un solo MAC address, che sarà obbligatoriamente associato all'indirizzo IP assegnato per il peering. I partecipanti si impegnano a disabilitare le seguenti funzionalità sui propri apparati:

- Proxy-ARP
- ICMP redirect
- IP direct broadcast
- IEEE 802.1D Spanning tree
- Tutti i protocolli che generino broadcast verso il centro stella del punto di interscambio con la sola eccezione del protocollo arp e di tutti quei protocolli necessari al corretto funzionamento del punto di interscambio.

LIVELLO IP

Tutte le interfacce connesse alle porte del NAP useranno esclusivamente indirizzi IP e netmask forniti dal NAP stesso.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

CENTRO DI CALCOLO DI ATENEIO



ROUTING

Tutti gli scambi degli instradamenti (routes) attraverso l'infrastruttura NAP saranno realizzati tramite il protocollo BGP4. Gli AS number usati nelle sessioni BGP "unicast" attraverso la rete del NAP non dovranno essere nel blocco di quelli riservati per usi privati.

Ogni partecipante si impegna ad annunciare le proprie network in modo ottimizzato. In modo specifico si impegna ad annunciare le proprie network in modalità aggregata (route summarization) ed a ridurre al minimo indispensabile l'annuncio di network specifiche.

Il blocco di indirizzi assegnato dal NAP per il peering non sarà annunciato su altre reti senza il permesso esplicito del NAP.

Ogni partecipante si impegna a mantenere aggiornati i propri accordi di peering presso l'IRR (Internet Routing Registry) del RIR (Regional Internet Registry) della propria regione di appartenenza secondo le specifiche dettate dai documenti RFC-2622 (RPSL) e RFC-4012 (RPSLng).

6. LIVELLI DI SERVIZIO

La disponibilità del servizio, riferita alla singola porta e misurata su base annua, che il NAP si pone come obiettivo verso i suoi partecipanti è pari al 99,5%. Si applica la seguente formula:

$$\frac{(\text{tempo totale} - \text{somma dei tempi di indisponibilità}) * 100}{\text{tempo totale}}$$

Sono esclusi dal computo gli eventuali interventi di manutenzione programmati che riguardino il miglioramento dell'affidabilità e delle performance della piattaforma tecnologica. Tali interventi, saranno notificati ai partecipanti nonché pianificati con l'obiettivo di minimizzarne eventuali impatti sui servizi erogati.

Sono escluse dal computo le eventuali segnalazioni riguardanti l'accesso al sito web del NAP.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

CENTRO DI CALCOLO DI ATENEIO



DISPOSIZIONI ECONOMICHE

COSTI DEL SERVIZIO DI BASE

Ogni partecipante al NAP deve versare anticipatamente al Centro di Calcolo della Università di Padova

1. la quota annua fissa di partecipazione pari ad Euro 1.500
2. la quota annuale per la banda nominale sottoscritta.

Le quote definite ai commi precedenti comprendono:

1. spazio fisico pari a 10 unita' rack 19";
2. potenza elettrica necessaria all'alimentazione degli apparati del partecipante fino a 500W, garantita da gruppi di continuità ed elettrogeni.
3. accesso e collegamento degli apparati del partecipante alla LAN del NAP (secondo le specifiche tecniche precedentemente descritte);
4. la fornitura della porta per il "back-up".

Restano a carico dei partecipanti al NAP:

1. spese di connessione tra la sede del partecipante e la sede del NAP;
2. la configurazione degli apparati del partecipante.

Canoni NAP VSIX

| Categoria | Interfaccia d'accesso | Banda Nominale Mbit/s | Tariffa Mensile Euro (IVA esclusa) |
|-----------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|
| - | - | - | - |
| - | - | - | - |
| A1 | FE | 50 | 209 |
| A2 | FE | 100 | 500 |
| B1* | GE | 200 | 800 |
| B2 | GE | 300 | 1.090 |
| B3 | GE | 500 | 1.210 |
| B4 | GE | 1000 | 1.500 |
| B5 | 2 x GE** | 2000 | 2.045 |
| C1*** | 10GE | 3000 | 2.295 |
| C2*** | 10GE | 10000 | 2.750 |

* interfaccia ottica a partire dalla cat. B1
** realizzata con aggregazione di tipo LACP
*** attivazione sulla base di un progetto

QUOTA DI PARTECIPAZIONE ANNUALE EURO 1.500