

Allegato 5 al Capitolato Tecnico  
GARA 0903  
Piano di Indirizzamento IPv4 e  
IPv6 nel Progetto GARR-X

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized 'G' or 'J'.

## 1. INDIRIZZAMENTO DI BACKBONE E ACCESSO UTENTE

L'indirizzamento IPv4 ed IPv6 dei circuiti di Backbone della rete GARR-X sarà definito sulla base delle seguenti regole generali:

- Sia le punto-punto IPv4 sia quelle IPv6 verranno estratte da un "range" di indirizzamento comune in modo tale che risultino contigue, quindi aggregabili e più facilmente gestibili mediante filtri in configurazione.
- Le loopback degli apparati di rete verranno estratte da un range IPv4 ed IPv6 dedicato e differente da quello assegnato per le punto-punto dei circuiti di backbone.

Per quanto riguarda lo spazio di indirizzamento IPv4, le punto-punto dei circuiti di backbone dovranno essere estratte da una /20 mentre quelle IPv6 da una /64. Le subnet IPv4 avranno un range /30 mentre per le punto-punto IPv6 verranno assegnate /127.

Relativamente alle loopback, per IPv4 sarà allocata una classe C da cui verranno estratte /32 da assegnare ai vari apparati. Analogamente per IPv6, verrà allocata una /64 da cui saranno estratti prefissi di grandezza /128.

Segue una tabella contenente un elenco di subnet da utilizzare come indirizzamento di backbone. Le seguenti allocazioni sono da considerarsi provvisorie e soggette a modifiche man mano che il piano di indirizzamento sarà messo in produzione nel routing IP di GARR-X.

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Subnet IPv4 per punto-punto circuiti di Backbone | 90.147.80.0/20           |
| Subnet IPv6 per punto-punto circuiti di Backbone | 2001:0760:ffff:fffd::/64 |
| Subnet IPv4 per loopback apparati di rete        | 90.147.96.0/24           |
| Subnet IPv6 per loopback apparati di rete        | 2001:0760:ffff:fffe::/64 |

Anche i link di accesso della rete GARR-X dovranno disporre di punto-punto IPv4 e IPv6 di range /30 e /127 rispettivamente. Anche per le subnet dedicate alle punto-punto dei link di accesso utente, verrà provvisoriamente allocato uno spazio di indirizzamento che potrà subire variazioni in fase di attivazione.

Va tenuto presente che alcune utenze potrebbero disporre di un doppio accesso. Ciò significa che a queste utenze verranno assegnate due punto-punto IPv4 e due IPv6 pubbliche.

Relativamente l'indirizzamento utente, per IPv4 lo spazio di indirizzamento potrà essere sia di tipo Provider Aggregatable (PA) sia di tipo Provider Independent (PI). La granularità della grandezza della subnet di tipo PA utilizzata dalle utenze, potrà variare da un minimo di una /27 ad un massimo di una



/20. Per le PI invece la grandezza delle subnet varia da un minimo di una /24 ad un massimo di una /16. Per quanto riguarda lo spazio di indirizzamento IPv6 assegnato alle utenze GARR, esso verrà estratto dalla network 2001:760::/32. Dalla suddetta subnet è da escludere la 2001:760:FFFF::/48 riservata all'indirizzamento di Backbone. La grandezza delle subnet IPv6 assegnata alle utenze sarà sempre pari ad una /48.

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized 'G' or 'J'.

## 2. INDIRIZZAMENTO LAN DI GESTIONE

La gestione della rete GARR-X prevede un piano di indirizzamento privato, con indirizzi appartenenti alla classe **10.0.0.0/8**. Da questa classe A verranno prelevate tre tipologie di reti:

- Subnet (/24) da destinare alle LAN di gestione dei PoP.
- Subnet (/24) da destinare alle interfacce loopback degli apparati.
- Subnet (/24) da destinare ai link punto-punto tra CE (GARR) e PE (GARR).

Il metodo per definire le subnet è indicato di seguito:

- Subnet generica LAN di Gestione: **10 . 0 . y . 0 /22**.
- Subnet generica loopback e punto-punto: **10 . x . 0 . 0 /24**.

|            |                              |                   |  |
|------------|------------------------------|-------------------|--|
| <b>x =</b> | <b>1</b> (punto-punto PE-CE) | <b>y = 4(i-1)</b> | <b>i = 1 ÷ 36</b> (Identificativo PoP) |
|            | <b>2</b> (punto-punto PE-CE) |                   |  |
|            | <b>3</b> (loopback apparati) |                   |  |
|            | <b>4</b> (loopback apparati) |                   |  |

Con questo criterio si identificano le seguenti subnet IP (per gli identificativi dei PoP si faccia riferimento alla tabella su cui sono riassunti i PoP GARR-X).

- **10.0.y.0/22** con **y=4(i-1)** e **i=1÷36** (LAN di Gestione PoP).
- **10.1.0.0/24** (punto-punto PE-CE).
- **10.2.0.0/24** (punto-punto PE-CE).
- **10.3.0.0/24** (Loopback apparati).
- **10.4.0.0/24** (Loopback apparati).

La tabella seguente riporta la lista dei PoP della rete GARR-X, con l'identificativo assegnato.

| PoP GARR-X         | Nome PoP | Identificativo |
|--------------------|----------|----------------|
| Bari-Amendola      | BA1      | i = 1          |
| Bologna-Morassutti | BO1      | i = 2          |
| Catania-Cittadella | CT1      | i = 3          |
| Milano-Colombo     | MI3      | i = 4          |
| Napoli-Mt.S.Angelo | NA1      | i = 5          |



| PoP GARR-X            | Nome PoP | Identificativo |
|-----------------------|----------|----------------|
| Roma-Tizii            | RM2      | i = 5          |
| Milano-Caldera        | MI2      | i = 7          |
| Milano-Lancetti       | MI1      | i = 8          |
| Ancona-MonteDago      | AN       | i = 9          |
| Cagliari-Marengo      | CA1      | i = 10         |
| Cosenza-Arcavacata    | CS       | i = 11         |
| Firenze-Sesto         | FI1      | i = 12         |
| Frascati-Fermi        | FRA      | i = 13         |
| Genova-Vivaldi        | GE1      | i = 14         |
| L'Aquila-Vetoio       | AQ1      | i = 15         |
| Lecce-Fiorini         | LE       | i = 16         |
| Messina-Pugliatti     | ME       | i = 17         |
| Padova-Spagna         | PD2      | i = 18         |
| Palermo-Scienze       | PA1      | i = 19         |
| Pavia-Bassi           | PV       | i = 20         |
| Perugia-Duranti       | PG       | i = 21         |
| Pisa-S.Maria          | PI1      | i = 22         |
| Potenza-MacchiaRomana | PZ       | i = 23         |
| Roma-Sapienza         | RM1      | i = 24         |
| Salerno-Fisciano      | SA       | i = 25         |
| Sassari-Macao         | SS       | i = 26         |
| Torino-Giuria         | TO1      | i = 27         |
| Trento-Briamasco      | TN       | i = 28         |
| Trieste-Valerio       | TS1      | i = 29         |
| Venezia-Dorsoduro     | VE       | i = 30         |
| Bologna-Gobetti       | BO3      | i = 31         |
| Brescia-Valotti       | BS       | i = 32         |
| Brindisi-Cittadella   | BR       | i = 33         |
| Catanzaro-Germaneto   | CZ       | i = 34         |
| Ferrara-Scienze       | FE       | i = 35         |
| Matera-Terlecchia     | MT       | i = 36         |

**Tabella 1 Identificativo dei PoP**

