

|   |   |
|---|---|
|  <p><b>Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca</b><br/> <b>ISTITUTO COMPRENSIVO BORGO TOSSIGNANO</b><br/>         Via della Resistenza n.17 – 40021 BORGO TOSSIGNANO – Tel. 054290196<br/>         Codice fiscale: 82003730379 – Codice MPI: BOIC809005 –<br/>         Codice Univoco Ufficio di IPA: UFZWZF<br/>         E-mail: boic809005@istruzione.it - P.E.C.: boic809005@pec.istruzione.it<br/>         SITO WEB: https://borgotossignanoic.edu.it/</p> |   <p><b>FONDI STRUTTURALI EUROPEI</b><br/> <b>pon 2014-2020</b><br/>         PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)</p> |
|---|---|

- Al Consiglio d' Istituto
- Al DSGA
- Sul sito web IC Borgo Tossignano
- Albo on line

**OGGETTO: Determina convalida e approvazione Piano esecuzione Definitivo Convenzione CONSIP RETI LOCALI 7 Lotto 2 Emilia Romagna**

Finanziamento Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale “Per la scuola, competenze e ambienti per l’apprendimento” 2014-2020. *Asse II - Infrastrutture per l’istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) – REACT EU. Asse V – Priorità d’investimento: 13i – (FESR) “Promuovere il superamento degli effetti della crisi nel contesto della pandemia di COVID-19 e delle sue conseguenze sociali e preparare una ripresa verde, digitale e resiliente dell’economia” – Obiettivo specifico 13.1: Facilitare una ripresa verde, digitale e resiliente dell’economia - Azione 13.1.1 “Cablaggio strutturato e sicuro all’interno degli edifici scolastici”– Avviso pubblico prot.n. 20480 del 20/07/2021 per la realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole* Autorizzazione prot. n. AODGEFID-0040055 del 14-10-2021 **Codice identificativo progetto:** 13.1.1A-FESR-PON-EM-2021-53 **Titolo:** Cablaggio strutturato e sicuro all’interno degli edifici scolastici **CUP:** B49J21005880006 **CIG:** 90999257AA

**IL DIRIGENTE SCOLASTICO**

|              |   |
|--------------|---|
| <b>Visto</b> | l’avviso pubblico protocollo Prot. n. AODGEFID/20480 del 20 luglio 2021 – “Reti locali, cablate e wireless, nelle scuole”; emanato nell’ambito Programma Operativo Nazionale “Per la scuola, competenze e ambienti per l’apprendimento” 2014-2020. <i>Asse II - Infrastrutture per l’istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) – REACT EU. Asse V – Priorità d’investimento: 13i – (FESR) “Promuovere il superamento degli effetti della crisi nel contesto della pandemia di COVID-19 e delle sue conseguenze sociali e preparare una ripresa verde, digitale e resiliente dell’economia” – Obiettivo specifico 13.1: Facilitare una ripresa verde, digitale e resiliente dell’economia - Azione 13.1.1 “Cablaggio strutturato e sicuro all’interno degli edifici scolastici”.</i> L’avviso prot. 20480/2021 ha inteso supportare le istituzioni scolastiche, dotando gli edifici scolastici di un’infrastruttura di rete capace di coprire gli spazi didattici e amministrativi, nonché di consentire la connessione alla rete da parte del personale scolastico, delle studentesse e degli studenti, assicurando, altresì, il cablaggio degli spazi, la sicurezza informatica dei dati, la gestione e autenticazione degli accessi. La misura prevede la realizzazione di reti che possono riguardare singoli edifici scolastici o aggregati di edifici con il ricorso a tecnologie sia <i>wired</i> (cablaggio) sia <i>wireless</i> (WiFi), LAN e WLAN. |
| <b>Vista</b> | la candidatura di questa Istituzione Scolastica n. 1056700 avviso 20480 del 20/07/2021 - FESR REACT EU - Realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole.  |
| <b>Visto</b> | che a seguito dell’approvazione delle graduatorie approvate con decreto del Direttore della Direzione Generale per i fondi strutturali per l’istruzione, l’edilizia scolastica e la scuola digitale 14 ottobre 2021 n. 333, tutti i progetti presentati dalle istituzioni   |

|   |  |
|---|--|
| <p></p> <p><b>Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca</b><br/> <b>ISTITUTO COMPRENSIVO BORGO TOSSIGNANO</b><br/> Via della Resistenza n.17 – 40021 BORGO TOSSIGNANO – Tel. 054290196<br/> Codice fiscale: 82003730379 – Codice MPI: BOIC809005 –<br/> Codice Univoco Ufficio di IPA: UFZWZF<br/> E-mail: boic809005@istruzione.it - P.E.C.:boic809005@pec.istruzione.it<br/> SITO WEB: https://borgotossignanoic.edu.it/</p> | <p> </p> <p><b>FONDI STRUTTURALI EUROPEI</b> <b>pon</b> 2014-2020<br/> PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)<br/> Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca<br/> Quartier generale per la Programmazione<br/> Direzioni Generali per l'attuazione di iniziative di sviluppo<br/> scolastico, per la gestione dei fondi strutturali per<br/> l'istruzione e per l'innovazione digitale<br/> UNIONE EUROPEA MIUR</p> |
|---|--|

|              |  |
|--------------|--|
|              | scolastiche elencati nelle predette graduatorie sono stati ammessi a finanziamento e autorizzati.  |
| <b>Vista</b> | la nota Ministero dell'Istruzione n. 0040043 del 14-10-2021 del Dipartimento per il sistema educativo di istruzione e di formazione Direzione generale per i fondi strutturali per l'istruzione, l'edilizia scolastica e la scuola digitale Ufficio IV – Autorità di Gestione, indirizzata all'Ufficio Scolastico Regionale per la Regione EMILIA ROMAGNA avente ad oggetto: Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale “Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-2020. <i>Asse II - Infrastrutture per l'istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) – REACT EU. Asse V – Priorità d'investimento: 13i – (FESR) “Promuovere il superamento degli effetti della crisi nel contesto della pandemia di COVID-19 e delle sue conseguenze sociali e preparare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia” – Obiettivo specifico 13.1: Facilitare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia - Azione 13.1.1 “Cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici”– Avviso pubblico prot.n. 20480 del 20/07/2021 per la realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole.</i> Comunicazione relativa ai progetti ammessi a finanziamento per la regione di competenza. |
| <b>Vista</b> | la nota ministeriale Prot. n. AOODGEFID-0040055 del 14-10-2021 che rappresenta la formale autorizzazione all'avvio delle attività e la tempistica da rispettare, atteso che i progetti autorizzati dovranno essere realizzati e chiusi mediante l'apposita funzionalità di “Chiusura progetto” sulla piattaforma GPU entro il <b>31 ottobre 2022</b> , nonché certificati su SIF entro il <b>30 dicembre 2022</b> .  |
| <b>Vista</b> | la delibera n.116 seduta del Consiglio d'Istituto del 09-09-2021 di autorizzazione alla partecipazione all'Avviso pubblico prot.n. 20480 del 20/07/2021 per la realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole.   |
| <b>Vista</b> | la delibera del Collegio dei docenti n. 27 del 28-10-2021 di autorizzazione alla partecipazione all'Avviso pubblico prot.n. 20480 del 20/07/2021 per la realizzazione di reti locali, cablate e wireless, nelle scuole.  |
| <b>Vista</b> | la delibera n. 140 seduta del Consiglio d'Istituto del 04-11-2021 di assunzione formale a bilancio e inserimento nel Programma Annuale per l'esercizio finanziario 2021 del Finanziamento.   |
| <b>Visto</b> | Il Decreto Interministeriale 29 agosto 2018, n. 129 “Regolamento recante le istruzioni generali sulla gestione amministrativo-contabile delle Istituzioni Scolastiche”.  |
| <b>Viste</b> | le Linee Guida e norme delle attività PON “Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-2020;  |
| <b>Visto</b> | Il Programma Annuale dell'esercizio finanziario 2021 approvato con delibera del Consiglio di Istituto n. 91 del 04-02-2021   |
| <b>Visto</b> | il Decreto del DS di modifica del programma annuale prot. n. 0012664 del 11-11-2021 con il quale è stato assunto in bilancio l'importo complessivo relativo all'intervento 13.1.1A-FESRPON-EM-2021-53 Titolo: Cablaggio strutturato e sicuro all'interno degli edifici scolastici Avviso pubblico prot.n. 20480 del 20/07/2021. Autorizzazione prot. n. AOODGEFID-0040055 del 14-10-2021   |

|  |  |
|--|--|
| <p style="text-align: center;"></p> <p><b>Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca</b><br/> <b>ISTITUTO COMPRENSIVO BORGO TOSSIGNANO</b><br/> Via della Resistenza n.17 – 40021 BORGO TOSSIGNANO – Tel. 054290196<br/> Codice fiscale: 82003730379 – Codice MPI: BOIC809005 –<br/> Codice Univoco Ufficio di IPA: UFZWZF<br/> E-mail: boic809005@istruzione.it - P.E.C.: boic809005@pec.istruzione.it<br/> SITO WEB: https://borgotossignanoic.edu.it/</p> | <p style="text-align: center;"> </p> <p style="text-align: center;"><b>FONDI STRUTTURALI EUROPEI</b><br/> <b>pon</b> 2014-2020<br/> PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)</p> <p style="text-align: center;">Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca<br/> Direzionale Generale per l'Amministrazione e la Ricerca di Qualità<br/> Direzionale Generale per la Ricerca e l'Innovazione<br/> Direzionale Generale per l'Innovazione digitale<br/> Direzionale Generale per l'Innovazione digitale</p> <p style="text-align: center;">UNIONE EUROPEA MIUR</p> |
|--|--|

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Preso atto</b>   | che con provvedimento prot. 0001847 del 10-02-2022 Il Dirigente Scolastico Ficara Marilisa ha assunto l'incarico di R.U.P. (Responsabile unico del procedimento);   |
| <b>Tenuto conto</b> | che, nei confronti del RUP individuato non sussistono le condizioni ostative previste dall'art. 6 bis della Legge n. 241/1990;  |
| <b>Tenuto conto</b> | delle funzioni e dei poteri del Dirigente Scolastico in materia negoziale, come definiti dall'art. 25, c. 2 del D. Lgs. n. 165/2001, dall'art. 1, c. 78 della Legge n. 107/2015 e dagli articoli 3 e 44 del D.I. n. 129/2018;   |
| <b>Visto</b>        | in particolare l'art. 32, c. 2 del D. Lgs. n. 50/2016, il quale prevede che, prima dell'avvio delle procedure di affidamento dei contratti pubblici, le stazioni appaltanti, in conformità ai propri ordinamenti, decretano o determinano di contrarre, individuando gli elementi essenziali del contratto e i criteri di selezione degli operatori economici e delle offerte e che, per gli affidamenti ex articolo 36, comma 2, lett. a) del Codice "la stazione appaltante può procedere ad affidamento diretto tramite determina a contrarre, o atto equivalente, che contenga, in modo semplificato, l'oggetto dell'affidamento, l'importo, il fornitore, le ragioni della scelta del fornitore, il possesso da parte sua dei requisiti di carattere generale, nonché il possesso dei requisiti tecnico-professionali, ove richiesti";   |
| <b>Visto</b>        | l'art.1, c. 449 della Legge n. 296/2006, come modificato dall'art.1 c. 495 della Legge n. 208/2015, che prevede che tutte le amministrazioni statali centrali e periferiche, ivi comprese le scuole di ogni ordine e grado, sono tenute ad approvvigionarsi utilizzando le convenzioni stipulate da Consip Spa;   |
| <b>Verificato</b>   | che su Consip è presente una convenzione attiva "Reti locali 7", per l'Emilia Romagna lotto n.2   |
| <b>Preso atto</b>   | che Il modello di fornitura e di erogazione dei servizi della Convenzione attiva "Reti locali 7", prevede due distinte fasi:<br>1. Fase di valutazione preliminare<br>2. Fase di dimensionamento ed esecuzione  |
| <b>Preso atto</b>   | che nella fase di valutazione preliminare l'amministrazione scolastica procederà ad una <i>Richiesta di valutazione preliminare</i> , non vincolante, che dovrà contenere le informazioni di cui al Capitolato tecnico punto 1.4.1.<br>A seguito della <i>Richiesta di valutazione preliminare</i> l'aggiudicatario VODAFONE dovrà provvedere, qualora richiesto dall'Amministrazione, ad un sopralluogo presso la sede dell'amministrazione per verificare le esigenze espresse nella richiesta inviata. Conclusa la fase di sopralluogo l'aggiudicatario, entro il termine perentorio del trentesimo giorno decorrente dalla relativa <i>Richiesta</i> da parte dell'Amministrazione, pena l'applicazione delle penali previste, dovrà consegnare il <i>Piano di esecuzione preliminare</i> . Terminata la fase di valutazione preliminare, l'Amministrazione Contraente potrà valutare se proseguire con le attività propedeutiche all'emissione dell'Ordinativo di fornitura previste dalla fase "Dimensionamento ed esecuzione". |
| <b>Ritenuto</b>     | che è prioritariamente necessario avviare la fase preliminare al fine di valutare e analizzare nel dettaglio le opere da realizzare, le infrastrutture, gli strumenti tecnici da acquisire e i costi da sostenere;  |

|  |   |
|--|---|
| <p style="text-align: center;"></p> <p><b>Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca</b><br/> <b>ISTITUTO COMPRENSIVO BORGO TOSSIGNANO</b><br/> Via della Resistenza n.17 – 40021 BORGO TOSSIGNANO – Tel. 054290196<br/> Codice fiscale: 82003730379 – Codice MPI: BOIC809005 –<br/> Codice Univoco Ufficio di IPA: UFZWZF<br/> E-mail: boic809005@istruzione.it - P.E.C.: boic809005@pec.istruzione.it<br/> SITO WEB: https://borgotossignanoic.edu.it/</p> | <p style="text-align: center;"> </p> <p style="text-align: center;"><b>FONDI STRUTTURALI EUROPEI</b><br/> <b>pon</b> 2014-2020<br/> PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)</p> <p style="text-align: center;">UNIONE EUROPEA MIUR</p> |
|--|---|

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Preso atto</b> | che l'amministrazione scolastica potrà valutare a monte, la maggiore proficuità, attesa la scadenza del 31-03-2022, a procedere direttamente alla formalizzazione dell'acquisizione della fornitura tramite l'invio della "Lettera d'ordine per la redazione del Progetto Esecutivo", senza richiedere preventivamente il <i>Piano di esecuzione preliminare</i> .  |
| <b>Preso atto</b> | che l'amministrazione scolastica, nella fase di valutazione preliminare, intende avvalersi dell'aggiudicatario VODAFONE per:<br>- condurre un'analisi che porti ad individuare le sedi di interesse, il numero e la dislocazione delle PDL, le tecnologie impiegabili, la configurazione delle utenze in termini di capacità di banda, protocolli e servizi, qualità di servizio, logiche di ripartizione di classi di utenze, esigenze di connettività;<br>- verificare lo stato dell'infrastruttura esistente al fine di poter valutare l'impatto tecnico/economico per la scelta dalla migliore soluzione tecnologica per l'integrazione della nuova rete. |
| <b>Preso atto</b> | del sopralluogo effettuato dall'incaricato VODAFONE ITALIA S.P.A"   |
| <b>Vista</b>      | la determina DS di adesione alla Convenzione Consip prot. 0001848 del 10-02-2022 e di procedere all'ordine diretto di acquisto per la Richiesta di valutazione preliminare Convenzione CONSIP RETI LOCALI 7 LOTTO 2 EMILIA ROMAGNA  |
| <b>Visto</b>      | l'ordine diretto di acquisto n. 6639652 del 10-02-2022 di Richiesta di valutazione preliminare RETI LOCALI 7 LOTTO 2 EMILIA ROMAGNA   |
| <b>Visto</b>      | Il PEP Piano esecuzione Preliminare ODA 6639652 con i relativi allegati inviati da Vodafone e acquisito al prot.0003463 del 19-03-2022  |
| <b>Vista</b>      | la determina DS prot. 0004830 del 20-04-2022 di procedere all'ordine diretto di acquisto per la Richiesta piano di esecuzione definitivo Convenzione CONSIP RETI LOCALI 7 LOTTO 2 EMILIA ROMAGNA  |
| <b>Visto</b>      | l'ordine diretto di acquisto prot. 0004872 del 20-04-2022 ODA n. 6770259 Richiesta piano di esecuzione definitivo Convenzione CONSIP RETI LOCALI 7 LOTTO 2 EMILIA ROMAGNA   |
| <b>Visto</b>      | Il PED Piano esecuzione Definitivo ODA 6770259 con i relativi allegati inviati da Vodafone e acquisito al prot.0005618 del 05-05-2022   |
| <b>Visto</b>      | l'incarico come progettista a titolo non oneroso  |

Le premesse fanno parte integrante e sostanziale del presente provvedimento

### DETERMINA

-di procedere alla convalida e approvazione del progetto e Piano esecuzione Definitivo del 05-05-2022 ODA 6770259 su MEPA Convenzione Consip "Reti Locali 7" LOTTO 2 (Emilia Romagna) RI7-L2 del fornitore "VODAFONE ITALIA S.P.A" con sede in Ivrea (TO), Via Jervis n. 13 – 10015 - Codice fiscale 93026890017 - partita IVA n. 08539010010

-di procedere alla convalida e approvazione dell'Allegato4\_RL7\_v1.0\_piano esecutivo 05-05-2022 del PED del 05-05-2022 ODA 6770259 con i seguenti fogli di excel:

1. Allegato 4



|   |  |
|---|--|
| <p><br/><b>Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca</b><br/><b>ISTITUTO COMPRENSIVO BORGO TOSSIGNANO</b><br/>Via della Resistenza n.17 – 40021 BORGO TOSSIGNANO – Tel. 054290196<br/>Codice fiscale: 82003730379 – Codice MPI: BOIC809005 –<br/>Codice Univoco Ufficio di IPA: UFWZWF<br/>E-mail: boic809005@istruzione.it - P.E.C.: boic809005@pec.istruzione.it<br/>SITO WEB: <a href="https://borgotossignanoic.edu.it/">https://borgotossignanoic.edu.it/</a></p> | <p><br/><b>FONDI STRUTTURALI EUROPEI</b><br/><b>pon</b> 2014-2020<br/>PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)<br/><br/>Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca<br/>Organismo Garante per la Programmazione<br/>Organismo Garante per la gestione dei fondi strutturali per<br/>l'istruzione e per l'innovazione digitale<br/>UNIONE EUROPEA MIUR</p> |
|---|--|

2. Dettaglio Allegato 4

3. Dettaglio DEI

Il Responsabile Unico del Procedimento di cui all'art. 31 del D.lgs. 50/2016 è il Dirigente Scolastico Ficara Marilisa.

Per l'obbligo della trasparenza e della massima divulgazione, tutti i documenti di interesse comunitario relativi allo sviluppo dei progetti saranno resi visibili sul sito web e all'Albo online di questo Istituto.

IL DIRIGENTE SCOLASTICO  
Marilisa Ficara



PIANO DI ESECUZIONE PER LA REALIZZAZIONE DI UNA RETE LOCALE  
IN CONVENZIONE CONSIP RETI LOCALI 7

LOTTO 2

ISTITUTO COMPRENSIVO DI BORGO TOSSIGNANO  
BOLOGNA

ODA 6770259

Piano esecuzione DEFINITIVO – 05/05/2022

Firmato digitalmente da MARILISA FICARA



## Contenuti

|   |    |
|---|----|
| 1. Elenco revisioni e allegati.....   | 4  |
| 2. Sommario.....  | 4  |
| 3. Riferimenti della convenzione.....   | 5  |
| 4. Premessa.....  | 6  |
| 5. Soluzione proposta .....   | 7  |
| 5.1. Cablaggio strutturato (componenti passive) .....                               | 8  |
| 5.1.1. Armadi Rack .....  | 10 |
| 5.1.1.1. Rack Tipo 1 .....  | 11 |
| 5.1.1.2. PDU .....  | 15 |
| 5.1.2. Cablaggio passivo .....  | 15 |
| 5.1.2.1. Cablaggio in rame.....   | 16 |
| 5.1.3. Soluzione proposta per la realizzazione del cablaggio strutturato .....      | 22 |
| 5.1.3.1. Descrizione della fornitura delle componenti passive .....                 | 22 |
| 5.1.3.2. Schema della struttura del cablaggio .....                                 | 22 |
| 5.1.3.3. Limitazione interferenze con apparati esistenti .....                      | 22 |
| 5.1.4. Lavori di posa in opera della fornitura .....                                | 22 |
| 5.1.4.1. Etichettatura delle prese e dei cavi.....                                  | 23 |
| 5.1.4.2. Servizio di installazione degli armadi rack .....                          | 23 |
| 5.1.4.3. Certificazione del sistema di cablaggio .....                              | 23 |
| 5.1.5. Lavori di realizzazione di opere civili accessori alla fornitura (DEI) ..... | 23 |
| 5.2. Reti LAN (componenti attive) .....   | 24 |
| 5.2.1. Soluzione proposta per la realizzazione della rete LAN .....                 | 24 |
| 5.2.2. Servizio di installazione degli apparati attivi della rete LAN .....         | 25 |
| 5.2.3. Servizio di configurazioni degli apparati attivi della rete LAN .....        | 26 |
| 5.2.4. Switch.....  | 26 |
| 5.2.4.1. Switch Tipo 2 (layer 2 Ethernet 10/100/1000 con uplink a 1Gb – PoE) .....  | 26 |
| 5.2.5. Access Point (Wi-Fi AP).....   | 28 |
| 5.2.5.1. Access Point per ambienti interni.....                                     | 28 |
| 5.2.5.2. Dispositivo di gestione degli Access Point .....                           | 35 |
| 5.2.6. Dispositivi per la sicurezza delle reti .....                                | 44 |
| 5.2.6.1. Next Generation Firewall – Fascia media.....                               | 44 |
| 5.2.7. Network Access Control .....   | 48 |
| 6. Servizi obbligatori connessi alla fornitura .....                                | 57 |
| 6.1. Servizio di supporto al collaudo .....   | 57 |
| 6.1.1. Collaudo della componente passiva del cablaggio .....                        | 57 |
| 6.1.2. Collaudo degli apparati attivi.....  | 60 |
| 6.2. Help Desk Multicanale .....  | 62 |

SGQ Rev 04

### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



CONVERGE®

Piano esecuzione Definitivo

ODA 6770259  
PED v. 1.0 05/05/2022

|      |   |    |
|------|---|----|
| 6.3. | Servizio di dismissione dell'esistente.....       | 64 |
| 7.   | Servizi a richiesta .....                         | 65 |
| 7.1. | Servizio di assistenza e manutenzione .....       | 65 |
| 7.2. | Servizio di intervento su chiamata su PDL .....   | 68 |
| 7.3. | Servizi di Addestramento sulla Fornitura .....    | 69 |
| 8.   | Project Management e piano di realizzazione ..... | 71 |
| 9.   | Piani di sicurezza .....                          | 73 |
| 10.  | Allegati .....                                    | 74 |

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000

Pag. 3

Firmato digitalmente da MARILISA FICARA





## 1. Elenco revisioni e allegati

La tabella seguente riporta la registrazione delle modifiche apportate al documento.

| REVISIONE | DATA       | DESCRIZIONE MODIFICA |
|-----------|------------|----------------------|
| 1.0       | 05/05/2022 | Prima emissione      |
|           |            |                      |
|           |            |                      |
|           |            |                      |

La tabella seguente riporta l'elenco degli allegati che vengono citati nel documento e che costituiscono parte integrante della presente documentazione.

| ALLEGATO   | DESCRIZIONE SINTETICA  |
|------------|--|
| Allegato 1 | Richiesta Piano di Esecuzione Preliminare/valutazione preliminare    |
| Allegato 2 | Piano di esecuzione Preliminare con eventuale verbale di sopralluogo |
| Allegato 3 | Richiesta Piano di esecuzione definitivo                             |
| Allegato 4 | Preventivo definitivo relativo ai prodotti e ai servizi richiesti    |

## 2. Sommario

Il presente documento descrive il Piano di Esecuzione Definitivo Vodafone, relativamente alla richiesta di fornitura di Servizi e Sistemi LAN attivi e passivi per la Sedi dell'Amministrazione IC DI BORGO TOSSIGNANO VIA DELLA RESISTENZA N. 17 in accordo a quanto previsto dalla Convenzione CONSIP "Reti Locali 7".

Quanto descritto, è stato redatto in conformità alle richieste dell'Amministrazione e sulla base delle esigenze emerse e delle verifiche effettuate durante il sopralluogo tecnico svolto in presenza dell'Amministrazione in data 14/03/2022 e successivi colloqui

SGQ Rev 04

### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



### 3. Riferimenti della convenzione

---

La fornitura degli apparati attivi e materiali passivi oggetto della soluzione tecnica descritta avviene attraverso l'adesione alla Convenzione CONSIP "Reti Locali 7".

I documenti di riferimento della Convenzione suddetta sono pubblicati sul sito [www.acquistinretepa.it](http://www.acquistinretepa.it) nella sezione:

*"INIZIATIVE- CONVENZIONI - AREA MERCEOLOGICA: INFORMATICA, ELETTRONICA, TELECOMUNICAZIONI E MACCHINE PER UFFICIO – RETI LOCALI 7 – DETTAGLIO LOTTI"*

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



## 4. Premessa

Vista la difficoltà di approvvigionamento dei materiali hardware (apparati attivi), sarà richiesto di gestire l'esecuzione del progetto a SAL, per poter iniziare in tempi rapidi (e comunque nel periodo estivo) la realizzazione del cablaggio e delle opere necessarie. Successivamente si potrà procedere con installazione e configurazione e concludere i lavori nei tempi concordati.

Durante l'incontro di sopralluogo, sono stati visionati i locali di interesse ed oggetto di intervento.

L'amministrazione richiede l'aggiornamento e l'ottimizzazione della propria infrastruttura di rete considerando anche l'aspetto della sicurezza e per tale ragione, ha richiesto la fornitura di un elenco di apparati attivi che andranno a sostituire ed integrare in modo organico le consistenze attuali, oltre alla realizzazione delle nuove infrastrutture nei plessi non cablati o con carenze strutturali importanti.

Sono stati sostituiti gli apparati HPE con Huawei a causa delle difficoltà di reperimento del primo brand che non garantisce la chiusura dei lavori entro la data prevista dal MIUR 31/10/2022.

Non è previsto RAEE.

Di seguito sono riportati i riferimenti dei referenti che saranno coinvolti durante la messa in opera del Piano di Esecuzione Definitivo:

- **Referente dell'Amministrazione (Direttore dell'esecuzione)**

**Nome Cognome** MARILISA FICARA

*Indirizzo* VIA DELLA RESISTENZA N. 17, 40021 - BORGO TOSSIGNANO (BO)

*telefono/cellulare* 3470371595

*e-mail* BOIC809005@ISTRUZIONE.IT

- **Referente di Vodafone (Responsabile della fornitura PA)**

**Nome Cognome** Marchetti Marilena

*Indirizzo*

*telefono/cellulare*

*e-mail* marilena.marchetti@vodafone.com

SGQ Rev 04

### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



## 5. Soluzione proposta

La soluzione proposta, in relazione delle esigenze espresse dall'Amministrazione, si compone dei seguenti elementi:

### Realizzazione del cablaggio strutturato (apparati passivi):

- fornitura di materiali ed attrezzaggi per la realizzazione del cablaggio strutturato;
- lavori di posa in opera della fornitura;
- realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura;

### Realizzazione della Rete LAN (apparati attivi):

- fornitura, installazione e configurazione dei seguenti apparati attivi:
  - switch di tipo 2;
  - Firewall

### Servizi obbligatori connessi alla fornitura

- servizio di assistenza al collaudo;
- servizio di Help Desk multicanale;
- servizio di dismissione dell'esistente.

### Servizi a richiesta

- servizi di assistenza e manutenzione;
- servizi di intervento su chiamata su PDL;
- servizio di monitoraggio e gestione della rete:
  - fornitura, installazione e configurazione del sistema di monitoraggio e gestione della rete presso l'Amministrazione;
  - servizi di gestione da remoto della rete;
  - servizio di gestione on-site della rete (Profilo LP, MP, HP) incluso Reperibilità H24 (profilo LP, MP);
- servizi di addestramento sulla fornitura;
- servizio di certificazione del sistema di cablaggio esistente.

Il dimensionamento e le caratteristiche della soluzione proposta saranno tali da assicurare una elevata scalabilità e flessibilità che tenga conto dell'evoluzione presunta sul carico di lavoro dell'Amministrazione.

Nella fase di progettazione si è tenuto conto delle possibili ottimizzazioni in termini di efficienza e di risparmio energetico della rete locale e delle infrastrutture collegate.

SGQ Rev 04

### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



### 5.1. Cablaggio strutturato (componenti passive)

I prodotti offerti per la componente passiva sono progettati, prodotti e certificati da Leviton per offrire margini prestazionali superiori alle indicazioni minime degli standard di riferimento.

La topologia del cablaggio strutturato (comunque personalizzabile su richiesta delle singole Amministrazioni contraenti in funzione delle proprie esigenze specifiche) sarà di tipo stellare gerarchico con la realizzazione dei distributori di piano, di edificio e di comprensorio. Ogni distributore sarà servito da armadi rack per i dati e da armadi rack per la telefonia. Ogni posto di lavoro sarà servito da almeno due prese telematiche, una per la rete telefonica e l'altra per la rete dati.

Le caratteristiche di una rete passiva altamente performante come quella proposta da Vodafone si possono riassumere in:

- Connettività fisica omogenea per tutta la rete cablata;
- Prestazioni adeguate alle esigenze attuali e possibilità di seguire le evoluzioni tecnologiche;
- Semplicità di gestione, manutenzione ed espansione della rete;
- Conformità alle raccomandazioni nazionali ed internazionali in relazione sia al materiale utilizzato sia delle procedure d'installazione, certificazione e collaudo adottate;
- Supporto di protocolli standard di comunicazione;
- Possibilità di far evolvere le applicazioni supportate senza modificare la struttura portante dell'infrastruttura.

Il cablaggio strutturato proposto si conforma in modo rigoroso alle raccomandazioni fisiche ed elettriche indicate nelle norme internazionali ISO/IEC 11801- 2a edition, EN 50173-1 2a edition, EIA-TIA 568 C. Generalmente la presentazione dei componenti del sistema di cablaggio viene suddivisa, come prevedono gli standard, in:

- Cablaggio orizzontale: collegamento di distribuzione orizzontale che partendo dall'armadio a rack sito in un locale tecnico di piano raggiunge in maniera stellare la postazione di lavoro;
- Cablaggio di dorsale: collegamento di distribuzione dorsale che collega i locali tecnici di piano (dorsale di edificio) oppure collega i locali tecnici di un comprensorio (dorsale di campus).

#### Cablaggio Orizzontale

Nella figura che segue è rappresentato lo schema generale di un cablaggio di distribuzione orizzontale che interconnette un pannello di permutazione (distributore di piano FD) alla postazione di lavoro (PdL o TO):

SGQ Rev 04

#### **Vodafone Italia S.p.A.**

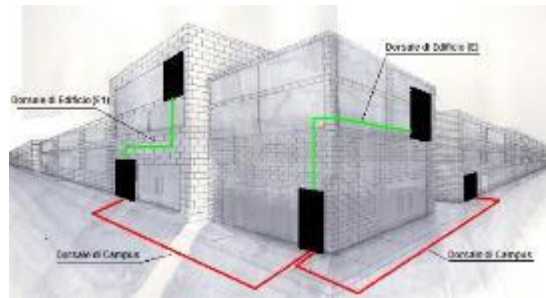
Società del gruppo Vodafone Group Plc, con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### **Converge S.p.A.**

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000







Nel cablaggio di dorsale pertanto si distinguono le seguenti tipologie di dorsale:

- Dorsale di campus: il cablaggio di dorsale del campus si estende dal locale tecnico/armadio di campus al locale tecnico/armadio principale di ogni edificio. Quando è presente, comprende i cavi di dorsale del campus e le relative terminazioni a pannello di permutazione;
- Dorsale di edificio: il cablaggio di dorsale di edificio si estende dal locale tecnico/armadio principale di edificio agli armadi di piano. Il sottosistema così rappresentato include i cavi di dorsale dell'edificio e le relative terminazioni a pannello di permutazione.

Il cablaggio di dorsale, in funzione della tipologia di servizio offerto, si suddivide inoltre in Dorsale Dati (tipicamente in fibra ottica) e Dorsale Fonia (cavi multi-coppia in rame).

Le Dorsali Dati saranno realizzate con cavi in fibra ottica Monomodale o Multimodale, in funzione della distanza da percorrere e del tipo di connessione richiesta, con un numero di fibre ottiche adeguato a garantire tutti i collegamenti previsti dalle architetture logiche adottate, tenendo inoltre conto di possibili sviluppi futuri e delle eventuali fibre di scorta quale ridondanza o back-up per ogni singola tratta posata.

Le Dorsali Fonia saranno realizzate con cavi multi-coppia rame che saranno connessi alle due estremità su appositi permutatori. Questi cavi di dorsale generalmente hanno origine dal permutatore della centrale telefonica e terminano sui permutatori negli armadi situati nei locali tecnici di edificio e/o di piano.

Di seguito viene riportata la descrizione dei componenti di cablaggio strutturato previsti in convenzione.

#### 5.1.1. Armadi Rack

Gli armadi a rack presenti per le cinque tipologie sono prodotti da TECNOSTEEL.

Gli armadi a rack saranno attestati ai diversi piani dell'edificio in posizioni e con caratteristiche tali da soddisfare le specifiche dedotte dai vincoli infrastrutturali e di opportunità definiti concordemente all'Amministrazione Contraente in fase di sopralluogo.

Le tipologie di armadi proposti hanno le seguenti caratteristiche dimensionali:

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Tipo 1</b> | da 12U, profondo 600mm, di larghezza 600mm |
|               | da 15U, profondo 600mm, di larghezza 600mm |

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



|               |  |
|---------------|--|
|               | da 22U, profondo 600mm, di larghezza 600mm                       |
| <b>Tipo 2</b> | da 15U, profondo 600mm, di larghezza 800mm                       |
|               | da 20U, profondo 600mm, di larghezza 800mm                       |
|               | da 33U, profondo 600mm, di larghezza 800mm                       |
|               | da 33U, profondo 800mm, di larghezza 800mm                       |
| Tipo 3        | da 42U, profondo 800mm, di larghezza 800mm                       |
|               | da 33U, profondo 1000mm, di larghezza 800mm                      |
| <b>Tipo 4</b> | da 33U, profondo 1000mm, di larghezza 800mm, con porte ventilate |
|               | da 42U, profondo 1000mm, di larghezza 800mm                      |
|               | da 42U, profondo 1000mm, di larghezza 800mm, con porte ventilate |
|               | da 47U, profondo 1000mm, di larghezza 800mm                      |
|               | da 47U, profondo 1000mm, di larghezza 800mm, con porte ventilate |
|               | da 47U, profondo 1200mm, di larghezza 800mm                      |
| Tipo 5        | da 47U, profondo 1200mm, di larghezza 800mm, con porte ventilate |

Gli armadi a rack TECNOSTEEL proposti soddisfano tutti i requisiti minimi richiesti dal Capitolato Tecnico, in particolare garantiscono la conformità alle norme IEC 297-2 e le DIN 41494 parte 1 per il montaggio di apparati elettrici ed elettronici, e la DIN 41488 per le dimensioni esterne ed EIA 310 per le caratteristiche generali.

Di seguito le caratteristiche esemplificative per ciascuna tipologia di Armadio Rack proposto, con il dettaglio dell'allestimento previsto:

#### 5.1.1.1. Rack Tipo 1

##### Caratteristiche

- Struttura portante completamente in acciaio da 2 mm con angolari di rinforzo stampati a freddo;
- Opzioni di larghezza 800mm;
- Opzioni di profondità 800mm;
- Opzioni di altezze, 38U
- Capacità di portata statica da 600 kg - NB: con carichi equamente distribuiti;
- Grado di protezione: IP20;
- Grado di protezione meccanica: con porte vetro IK09 con porte acciaio IK10;
- Porte anteriori o posteriori singolo o a doppio battente, in cristallo di sicurezza 4 mm EN 12150, grigliata o cieche; spessore 1,5 mm;

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



- Porte reversibili con 3 punti di incernieramento nelle versioni da 38U, 42U e 47U, 54U;
- Pannelli laterali con sgancio rapido con sistema a sgancio (¼ di giro) o con serrature a mappa ed unica chiave d'apertura (opzionale); spessore 1.2;
- Maniglie basculanti metalliche ad uno o tre punti di chiusura;
- Ampi ingressi cavi dall'alto e dal basso;
- Basamento e tetto ad alta resistenza, rinforzati con giunti saldati da 3mm. in acciaio;
- Montanti 19" due coppie (fronte e retro);
- Sono applicabili gruppi di ventilazione da 2 o 4 ventole con termostato opzionale;
- Zoccolo H.100 mm. con 4 pannellini di chiusura asportabili di serie, a richiesta anche su piedini di livellamento oppure 4 ruote;
- Colore grigio chiaro liscio standard TecnoSteel antigraffio ad alta resistenza, in alternativa colore nero satinato;
- Fornito completamente montato, ma smontabile all'occorrenza;
- Kit di messa a terra di serie;
- Realizzato in conformità a tutte le principali norme internazionali: DIN IEC 297-1/2/3; EN 12150-1; EN 60529; CEI EN 61439-1; EN 62208 IEC 297-2; DIN 41494 parte 1; CE.

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



CONVERGE®

Piano esecuzione Definitivo

ODA 6770259  
PED v. 1.0 05/05/2022



SGQ Rev 04

### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000

Pag. 13

Firmato digitalmente da MARILISA FICARA





Di seguito le caratteristiche dimensionali degli armadi proposti per i RACK di Tipo 1

| Unità | Dimensione esterna |      | Utile interno |     | Codifica articolo per equipaggiamento |                  |     |
|-------|--------------------|------|---------------|-----|---------------------------------------|------------------|-----|
|       | P                  | H    | PI            | HI  | Codice<br>(Grigio Chiaro)             | Codice<br>(Nero) | Kg. |
| 12    | 600                | 724  | 552           | 474 | F6012CONSIP                           | F6012NCONSIP     | 27  |
| 15    | 600                | 857  | 552           | 605 | F6015CONSIP                           | F6015NCONSIP     | 31  |
| 22    | 600                | 1168 | 552           | 916 | F6022CONSIP                           | F6022NCONSIP     | 37  |

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



### 5.1.1.2. PDU

**F3022NS**



| FEATURES   |                                  |
|------------|----------------------------------|
| Technology | Basic 19" PDU overload protected |

| INPUT               |                           |
|---------------------|---------------------------|
| Input Plug          | Schuko 16A                |
| Cable               | H05VV-F3G1.5mm² - 3m      |
| Max. Input Load     | 16A                       |
| Rated input voltage | 190-250VAC - Single phase |
| Frequency           | 50-60Hz                   |

| OUTPUT               |  |
|----------------------|--|
| Rated Output voltage | 190-250VAC - Single phase  |
| Total Power Capacity | 3.5 kW   |
| Max output load      | 16 A   |
| Output types         | 6 Schuko + 16 double standard - (type F/type I). With intrusion protection |
| Overload Protection  | 1 x (magnetic 16A ZP Curve C - 6 kA)                                       |

| CHASSIS                |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| Dimensions (W x D x H) | 483 x 44 x 89 mm                    |
| Frame                  | Anodized aluminum                   |
| Plastic parts          | PAB GF 15, Glow wire tested - Black |
| Mounting Options       | Horizontal (1U - 19")               |

| ENVIRONMENTAL OPERATING |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| Temperature Range       | 0° to 55 °C (32° to 131° F) |
| Relative humidity       | 0 - 95 %                    |
| Elevation               | 0 - 4000 Meters             |

| PACKING          |                      |
|------------------|----------------------|
| Packing content  | 1 PDU                |
| Packing features | Polybag + carton box |

| COMPLIANCES   |  |
|---|--|
|  |  |



### 5.1.2. Cablaggio passivo

Il sistema di cablaggio, in rame e fibra ottica, è quello prodotto dalla società Leviton che comprende la componentistica passiva necessaria a garantire la connettività di rete da ogni presa verso gli armadi rack di distribuzione (cablaggio orizzontale) e tra gli armadi di connessione delle dorsali dati e fonia (cablaggio verticale o di campus). Tutti i prodotti ed i sistemi di cablaggio Leviton sono conformi agli standard richiesti alle diverse frequenze di lavoro e sono certificati enti/soggetti terzi indipendenti quali Delta, 3P Denmark, GhMT e dall'Istituto Superiore delle Comunicazioni e delle Tecnologie dell'Informazione del Ministero delle Comunicazioni Italiano ISCOM\ISCTI.

Tutti i componenti del channel (link, patch cord e work area cable) in rame, sia U/UTP che S/FTP, sono dello stesso produttore come le prese o borchie telematiche ed i pannelli di permutazione a garanzia dell'elevata

SGQ Rev 04

### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



qualità dell'intero impianto. Analogamente anche tutti i componenti del channel in fibra ottica multimodale e monomodale sono dello stesso produttore come anche i connettori ed i pannelli di permutazione ottica. Di seguito si descrivono i componenti del sistema di cablaggio strutturato in Convenzione suddivisi in:

- Distribuzione Orizzontale;
- Cavi in rame;
- Fibre ottiche;
- Postazioni di lavoro;
- Pannelli di permutazione;
- Bretelle in rame (patch cord e work area cable);
- Distribuzione cablaggio di dorsale;
- Dorsale dati (fibra ottica monomodale e multimodale);
- Bretelle ottiche.

#### 5.1.2.1. Cablaggio in rame

I cavi in rame sono utilizzati per realizzare la connessione tra il pannello di permutazione e la postazione lavoro (PdL o TO). Il cavo in rame per la distribuzione orizzontale di tipo non schermato U/UTP Cat. 6 Classe E è costituito da 4 coppie intrecciate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 23AWG divise da setto separatore a croce ed ha impedenza caratteristica 100 Ohm +/-3%. Il cavo è conforme alle normative EN50288-6-1 ed ISO/IEC 61156-5 e viene proposto con guaina classificata secondo il Regolamento dei Prodotti da Costruzione (anche noto come CPR) di tipo Cca oppure B2ca.

Il cavo in rame per la distribuzione orizzontale di tipo schermato S/FTP in Cat. 6 Classe E è costituito da 4 coppie intrecciate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 23 AWG divise da setto separatore a croce sormontate da un foglio di schermatura laminato metallico ed ha impedenza caratteristica 100 Ohm +/-3%. Il cavo è conforme inoltre alle normative EN50288-5-1 ed ISO/IEC 61156-5 e viene proposto con guaina classificata secondo CPR di tipo Cca oppure B2ca.

Il cavo in rame per la distribuzione orizzontale di tipo non schermato U/UTP in Cat. 6A Classe EA è costituito da 4 coppie intrecciate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 23 AWG divise da un setto separatore a croce ed ha impedenza caratteristica 100 Ohm +/-5%. Il cavo è conforme inoltre alle normative EN50288-5-1; EN50288-10-1 ed ISO/IEC 61156-5 e viene proposto con guaina classificata secondo CPR di tipo Cca oppure B2ca.

Il cavo in rame per la distribuzione orizzontale di tipo schermato S/FTP in Cat. 6A Classe EA è costituito da 4 coppie singolarmente schermate con conduttori a filo solido temprati a sezione circolare 23 AWG ricoperte da un foglio di schermatura laminato metallico ciascuna delle quali sormontata da una treccia di schermatura ed ha impedenza caratteristica 100 Ohm +/-3%. Il cavo è conforme inoltre alle normative EN50288-4-1; EN50288-10-1 ed ISO/IEC 61156-5 e viene proposto con guaina classificata secondo CPR di tipo Cca oppure B2ca.

Le guaine dei cavi UTP ed S/FTP risultano adatte per installazioni nell'interno degli edifici giudicati:

- a medio rischio in caso d'incendio (cavi classificati secondo CPR come Cca aventi caratteristiche secondarie almeno pari a s1b, d1, a1);

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



- ad alto rischio in caso d'incendio (cavi classificati secondo CPR come B2ca aventi caratteristiche secondarie almeno pari a s1a, d1, a1).

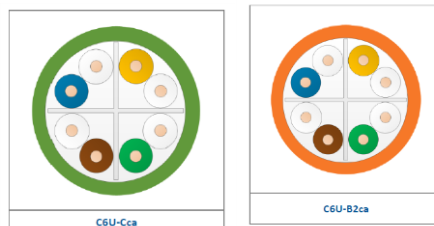
supportano applicazioni ad elevata velocità di trasferimento dei dati poiché assicurano una larghezza di banda fino a 250 MHz per i cavi di Cat.6 e fino a 500 MHz per i cavi di Cat.6A in accordo con gli standard di riferimento.

Tutti i cavi possiedono le caratteristiche di auto-estinguenza in caso d'incendio, di bassa emissione di fumi opachi e gas tossici corrosivi nel pieno rispetto delle normative vigenti (CEI 20-37, IEC 61034, NES 713, IEC 60754, EN 50265, EN50267) e di ritardo di propagazione della fiamma (Flame Retardant) conformemente alle normative IEC 60332-1-2 (CEI 20-35, EN 50265). I cavi hanno in particolare caratteristiche rispondenti agli standard:

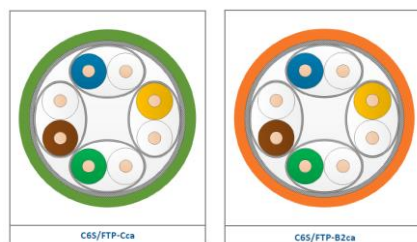
- per la Cat. 6
  - EIA/TIA 568-B.2-1, EIA/TIA 568-C;
  - EN 50173 2nd edition;
  - ISO/IEC 11801 2nd edition.
- per la Cat. 6°
  - ANSI/TIA/EIA 568-B.2-10, EIA/TIA 568-C;
  - EN 50173 2nd edition;
  - ISO/IEC 11801 2nd edition.

Di seguito le quattro tipologie di cavo offerte:

Per la soluzione non schermata Cat.6 Cavo U/UTP 4 coppie 23AWG Cat6Plus (codice C6U-Cca-Rlx-305GN) oppure (codice C6U-B2ca-Rlx-305OR)



Per la soluzione schermata Cat.6 Cavo S/FTP 4 coppie 23 AWG Cat6Plus (codice C6S/FTP-Cca-500GN) oppure (codice C6S/FTP-B2ca-500OR)



SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

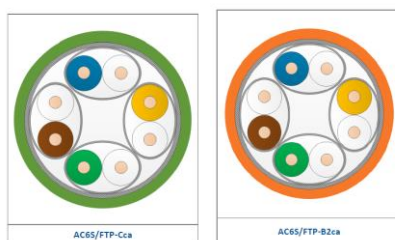
Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



Per la soluzione non schermata Cat.6A Cavo U/UTP 4 coppie 23AWG 10GPlus (codice AC6U-Cca-500GN) oppure (codice AC6U-B2ca-500OR)



Per la soluzione schermata Cat.6A Cavo S/FTP 4 coppie 23AWG 10GPlus (codice AC6S/FTP-Cca-500GN) oppure (codice AC6S/FTP-B2ca-500OR)



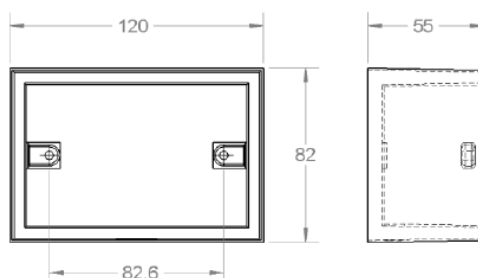
#### Postazioni di lavoro

La postazione di lavoro sarà realizzata connettendo il cavo di distribuzione orizzontale alla presa, nella fase di installazione si rispetterà la condizione che la distanza tra il pannello di permutazione all'interno dell'armadio a rack di piano e la presa della postazione di lavoro sia al massimo di 90 metri.

La presa si compone di tre elementi:

- scatola esterna tipo UNI503 in resina ABS, ritardante alla fiamma secondo UL 94V-0, UL listed;
- placca autoportante tipo da 2 o 3 posizioni;
- prese modulari tipo non schermate U/UTP cat.6 e cat.6A e schermate S/FTP cat.6 e cat.6A.

La scatola di tipo UNI503 proposta è conforme alla normativa ISO/IEC 11801 (Codice MMCIBB47001).



SGQ Rev 04

#### **Vodafone Italia S.p.A.**

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### **Converge S.p.A.**

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000





Sulla scatola, nella soluzione schermata o non schermata, viene applicata la placca autoportante porta prese a due/tre posizioni (Codici: 41070-2WS a due posizioni, 42070-3WS a tre posizioni) rappresentata nella figura seguente.



Placca Utente universale U/UTP o S/FTP

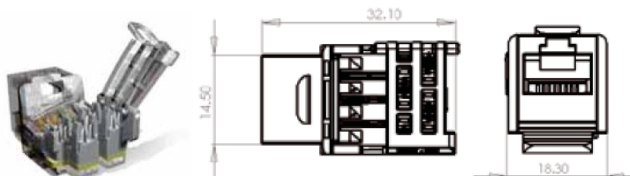
La placca porta frutto autoportante è etichettabile per l'identificazione univoca dell'utenza all'interno dell'edificio. La postazione di lavoro è inoltre dotata di hardware di connessione costituito da due o tre prese modulari di tipo Keystone RJ45 installabili mediante semplice innesto rapido click on (SIJ):

- Per la soluzione non schermata U/UTP Cat.6 codice C6CJAKU002
- Per la soluzione non schermata U/UTP Cat.6A codice A6CJAKU002
- Per la soluzione schermata S/FTP Cat.6 codice C6CJAKS000DC
- Per la soluzione schermata S/FTP Cat.6A codice A6CJAKS000DC

Le prese modulari proposte hanno le seguenti caratteristiche:

La presa non schermata Leviton/Brand-Rex Categoria 6 è realizzata con il connettore RJ45 Keystone Jack Modello SIJ ad innesto rapido (codice C6CJAKU002) tool free conforme alle normative internazionali recanti disposizioni in materia di prestazioni elettriche e meccaniche ISO\IEC 11801 – 2nd Edition e delle EIA/TIA-568-B.2-1, EN 50173-1 2nd Edition e testate in conformità alle IEC 60603-7.

La presa non schermata Leviton/Brand-Rex Categoria 6A è realizzata con il connettore RJ45 Keystone Jack Modello SIJ ad innesto rapido (codice A6CJAKU002) tool free conforme alle normative internazionali recanti disposizioni in materia di prestazioni elettriche e meccaniche ISO\IEC 11801 – 2nd Edition e delle EIA/TIA-568-B.2-10, EN 50173-1 2nd Edition e testate in conformità alle IEC 60603-7.



Connettore di tipo RJ45 Keystone Jack non schermato

La presa schermata Leviton/Brand-Rex Categoria 6 è realizzata con il connettore RJ45 Keystone Jack Modello SIJ ad innesto rapido tool free (codice C6CJAKS000DC) conforme alle normative internazionali recanti disposizioni in materia di prestazioni elettriche e meccaniche ISO\IEC 11801 – 2nd Edition e delle EIA/TIA-568-B.2-1, EN 50173-1 2nd Edition e testate in conformità alle IEC 60603-7.

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



La presa schermata Leviton/Brand-Rex Categoria 6A è realizzata con il connettore RJ45 Keystone Jack Modello SIJ ad innesto rapido tool free (codice A6CJAKS000DC) conforme alle normative internazionali recanti disposizioni in materia di prestazioni elettriche e meccaniche ISO/IEC 11801 – 2nd Edition e delle EIA/TIA-568-B.2-10, EN 50173-1 2nd Edition e testate in conformità alle IEC 60603-7.



Connettore di tipo RJ45 Jack Keystone schermato

Il connettore schermato RJ45 Jack Keystone tool free, è dotato di due elementi principali: un supporto in materiale plastico per l'allineamento dei conduttori ed un corpo metallico che realizza sia la chiusura ermetica dei contatti che la barriera di schermatura essendo connessa direttamente con la schermatura del cavo.

I connettori di tipo RJ45 Keystone Jack, sia schermati che non schermati tool free, hanno caratteristiche costruttive comuni ad entrambe le soluzioni Cat. 6 e Cat. 6A.

Tutte le prese proposte hanno un sistema di connessione a perforazione d'isolante tipo 110 ed hanno sul fronte contatti a lamella rettangolare ingegnerizzati per garantire le massime prestazioni ovvero il miglior contatto possibile con il Plug RJ45 delle bretelle di connessione per la miglior "centratura" prestazionale come da normativa IEC60603-7.

#### Pannelli di Permutazione Categoria 6 (Non Schermati e Schermati)

I pannelli di permutazione (patch panel) per l'attestazione dei cavi in rame U/UTP (Categoria 6 Classe E) e dei cavi S/FTP (Categoria 6 Classe E) saranno utilizzati all'interno degli armadi a rack per la distribuzione del cablaggio orizzontale.

Entrambi i patch panel forniti sono composti da un pannello dotato di una struttura metallica modulare a 24 fori atti a contenere prese modulari RJ45 Keystone Jack Modello SIJ Cat. 6 U/UTP o Cat. 6 S/FTP.

#### Pannelli di Permutazione Categoria 6A (Non Schermati e Schermati)

I pannelli di permutazione (patch panel) per l'attestazione dei cavi in rame U/UTP (Categoria 6A Classe EA) e dei cavi S/FTP (Categoria 6A Classe EA) saranno utilizzati all'interno degli armadi a rack per la distribuzione del cablaggio orizzontale. Le composizioni dei bundle per i patch panel forniti sono riportate nella tabella 10 del successivo paragrafo 2.

Entrambi i patch panel forniti sono composti da un pannello dotato di una struttura metallica modulare a 24 fori atti a contenere prese modulari RJ45 Keystone Jack Modello SIJ Cat.6A U/UTP o Cat.6A S/FTP.

I patch panel (schermati e non schermati) forniti hanno una struttura in acciaio satinato nero, con la parte frontale provvista di asole per montaggio su rack a 19", altezza 1U, scarico con 24 slot per prese RJ45 di Cat. 6 o cat. 6A conformi alla normativa di riferimento ISO/IEC 11801 – 2nd Edition, EIA/TIA 568-B.2-1 (per la Cat.6) e EIA/TIA 568-B.2-10 (per la Cat.6A), EN 50173-1 2nd Edition e testate in conformità alle IEC 60603-7.

SGQ Rev 04

#### **Vodafone Italia S.p.A.**

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### **Converge S.p.A.**

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



I pannelli di permutazione hanno la possibilità di “Identificare” frontalmente ogni singola utenza attraverso l’inserimento a scatto di un’icona colorata. Tale procedura può essere eseguita senza rimozione del connettore. L’utente potrà così gestire le destinazioni d’uso dei connettori a sua discrezione modificando il codice colori assegnato. Il pannello è dotato di etichettatura anteriore prestampata da 1 a 24 per l’identificazione della postazione di lavoro connessa ed è inoltre dotato di spazio bianco per l’apposizione di etichette stampate. Posteriormente, il pannello è equipaggiato con un supporto cavi removibile “clip on” al fine di garantire il corretto posizionamento e fissaggio dei cavi collegati e il rispetto dei raggi di curvatura richiesti dagli standard. Infine, ogni pannello è dotato di punto di fissaggio per Kit di messa terra secondo le norme EN50310.

Di seguito le caratteristiche tecniche e funzionali dei patch panel:

- struttura metallica a 1U con supporto rack 19" e 24 fori per RJ45 Keystone Jack Slimline;
- capacità di alloggiare 24 RJ45 sia U/UTP che S/FTP per pannelli di Cat.6 o 24 RJ45 sia U/UTP che S/FTP per pannelli Cat.6A;
- possibilità di fissaggio solidale alla struttura (ma removibile rapidamente “clip on”);
- possibilità di identificare separatamente ciascuna porta mediante posizionamento di etichette;
- icone colorate.



Patch Panel rame (codice MMCPNLX24SIJ2DCI)

#### Bretelle in rame (patch cord e work area cable)

La connessione dei pannelli di permutazione agli apparati attivi e delle postazioni di lavoro alle prese delle PdL avviene attraverso rispettivamente patch cord e work area cable costituite da un cavo a 4 coppie schermate S/FTP e non schermate U/UTP rispondenti ai requisiti del capitolato tecnico.

Inoltre, le bretelle in rame saranno disponibili per ciascuna tipologia (U/UTP cat. 6 e S/FTP Cat. 6 e Cat. 6A) richiesta in tutte le lunghezze e relativi tagli richiesti da Capitolato Tecnico.

Le bretelle in rame fornite hanno le seguenti caratteristiche tecniche e funzionali:

- prestazioni conformi alla norma ISO\IEC 61935-2;
- singolarmente identificate da una matricola;
- collaudate in fabbrica fino a 250 MHz (Cat6) e fino a 500MHz (Cat6A) su NEXT Loss e Return Loss;
- protezione anti-annodamento sul plug;
- ingombro del serracavo minimo per l’inserzione in switch ad alta densità “Blade Patch Cord”;

SGQ Rev 04

#### **Vodafone Italia S.p.A.**

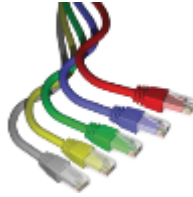
Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### **Converge S.p.A.**

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



- vari colori disponibili;
- guaina esterna in materiale LSZH HF1 IEC 60332-1 ovvero CEI 20-35 ed alle CEI 20-37, IEC 61034, NES 713, IEC 60754-1, EN 50265, EN 50267, EN 50268.



*Bretelle in rame (patch cord)*

### 5.1.3. Soluzione proposta per la realizzazione del cablaggio strutturato

#### 5.1.3.1. Descrizione della fornitura delle componenti passive

#### 5.1.3.2. Schema della struttura del cablaggio

#### 5.1.3.3. Limitazione interferenze con apparati esistenti

### 5.1.4. Lavori di posa in opera della fornitura

Tra le attività relative ai lavori di posa in opera della fornitura è possibile elencare a titolo meramente esemplificativo:

- attestazioni di qualsiasi tipo, includenti i connettori ottici o i connettori per cavo in rame;
- torrette di attestazione per cablaggio in fibra o rame;
- scatole;
- posa di canalizzazioni, sia verticali che per corridoi o per stanze incluso il relativo materiale (tubi, canaline ecc.). Questi lavori comprendono l'apertura e la chiusura di pannelli rimovibili per controsoffitti e pavimenti flottanti dopo aver introdotto le nuove canalizzazioni;
- fornitura e posa in opera di strisce/pannelli di permutazione;
- ripristino della qualità e dell'aspetto delle strutture alla situazione pre-lavori;
- quant'altro necessario per il completamento del cablaggio strutturato.

Le attività di realizzazione del cablaggio saranno svolte senza recare pregiudizio alle normali attività lavorative degli uffici con la garanzia del mantenimento del livello di rumore ad un valore non superiore a quello fissato dalla normativa vigente (D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., D.P.C.M. 01/03/91 n. 218600 e fermo restando quanto previsto dal d.lgs. n. 112/1998, e Legge 26/10/95 n. 447 e relativa normativa di attuazione e D.Lgs. 10 aprile 2006 n. 195), effettuando in ogni caso le attività più rumorose fuori dal normale orario di ufficio (esempio: forature passanti delle pareti o dei solai, foratura delle pareti mobili per alloggiare le borchie telematiche), così come l'apertura o la chiusura dei controsoffitti.

Inoltre, la scelta delle attrezzature di cantiere sarà fatta ponendo particolare cura al contenimento del rumore, specie per quelle attività che non potranno essere svolte al di fuori del normale orario di lavoro degli uffici. In

SGQ Rev 04

### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



presenza di lavorazioni che producano polvere (in particolare foratura muri), saranno sempre essere usate apparecchiature di aspirazione con funzionamento contestuale alla lavorazione stessa.

Le modalità di esecuzione dei lavori (durata, orari, ...) saranno concordate precedentemente con l'Amministrazione.

#### 5.1.4.1. Etichettatura delle prese e dei cavi

In fase di etichettatura si utilizzerà uno schema di numerazione univoco per tutti gli elementi del cablaggio dell'area interessata, conforme allo standard EIA/TIA 606, con particolare attenzione ai percorsi dei cavi, a tutto l'hardware di terminazione (pannello, blocco e posizione) e agli apparati, identificando il numero di armadio di appartenenza.

Tutti i cavi e le prese realizzate saranno etichettati conformemente allo standard EIA/TIA 606. Il tipo di etichetta e la corrispondente numerazione, da apporre in entrambi gli estremi di ciascun collegamento, saranno concordati con la direzione lavori.

La mappa dei collegamenti e delle corrispondenze tra collegamento ed etichette apposte sarà fornita, prima del collaudo dell'impianto e, pertanto, l'Amministrazione dovrà fornire in formato elettronico le mappe dei luoghi oggetto degli interventi.

#### 5.1.4.2. Servizio di installazione degli armadi rack

Nei locali per l'installazione degli apparati delle reti locali interne agli edifici saranno posizionati gli armadi a rack in maniera da permettere una distanza libera di circa 1 metro davanti, dietro e ad un lato. Nel caso in cui uno dei montanti deve essere accostato al muro, deve essere mantenuta una distanza minima di almeno 15 centimetri per consentire la gestione della salita di cavi. Nel caso ci siano nello stesso locale diversi armadi, questi saranno agganciati lateralmente, senza interposizione di setti di separazione. In questo caso si dovrà garantire una distanza libera minima di 1 metro davanti, dietro e ad un lato del raggruppamento degli armadi.

Le tubazioni usate in tutti i locali di telecomunicazioni avranno un diametro di almeno 13 cm. Il corrispettivo per la prestazione del servizio di cui al presente paragrafo è ricompreso nel prezzo della fornitura.

#### 5.1.4.3. Certificazione del sistema di cablaggio

A completamento del servizio di installazione del sistema di cablaggio saranno effettuate le certificazioni di tutti i cavi e le terminazioni del nuovo sistema di cablaggio posto in opera, in accordo con le norme vigenti ed i parametri prestazionali degli standard normativi.

La certificazione sarà eseguita con strumenti forniti di certificato di calibrazione proveniente dalla casa madre e sarà rilasciata tutta la documentazione tecnica, inerente ai risultati dei test strumentali effettuati.

#### 5.1.5. Lavori di realizzazione di opere civili accessori alla fornitura (DEI)

I listini DEI prevedono sia la fornitura di materiali sia la realizzazione di lavori.

Tra le attività relative all'esecuzione di opere civili è possibile elencare a titolo meramente esemplificativo:

- realizzazione di pannellature contro soffitto;

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000





- realizzazione di pavimenti flottanti nei locali dove verranno installate gli apparati attivi o gli armadi a rack;
- pareti mobili divisorie;
- l'adeguamento dell'impianto elettrico per la fornitura elettrica per le PDL. Sono compresi in tale servizio lavori quali:
  - prese;
  - scatole;
  - placche;
  - cavi;
  - canalizzazioni;
- QEG (quadro elettrico generale), opportunamente dimensionato sulla base delle potenze nominali delle apparecchiature da alimentare;
- quant'altro sia necessario per rendere la PDL pienamente operativa;
- adeguamento/realizzazione impianto di condizionamento.

## 5.2. Reti LAN (componenti attive)

### 5.2.1. Soluzione proposta per la realizzazione della rete LAN

| Codice Articolo Convenzione | Quantità | Durata |
|-----------------------------|----------|--------|
| R7L2-T1RCK12                | 10,00    |        |
| R7L2-PP24P6U                | 12,00    |        |
| R7L2-PP24P6U-I              | 12,00    |        |
| R7L2-F9030N                 | 15,00    |        |
| R7L2-2RJ456U                | 144,00   |        |
| R7L2-2RJ456U-I              | 144,00   |        |
| R7L2-C6UB2CA                | 8.235,00 |        |
| R7L2-C6UB2CA-I              | 8.235,00 |        |
| R7L2-HUAT2                  | 12,00    |        |
| R7L2-HUAT2-C                | 12,00    |        |
| R7L2-HUAT2-M                | 12,00    | 12     |
| R7L2-HUAT2-M1               | 12,00    | 36     |
| R7L2-HUAAPAI                | 43,00    |        |
| R7L2-HUAAPAI-C              | 43,00    |        |
| R7L2-HUAAPAI-M              | 43,00    | 12     |
| R7L2-HUAAPAI-M1             | 43,00    | 36     |
| R7L2-HUADGAP                | 1,00     |        |

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



|                 |       |    |
|-----------------|-------|----|
| R7L2-HUADGAP-C  | 1,00  |    |
| R7L2-HUADGAP-M  | 1,00  | 12 |
| R7L2-HUADGAP-M1 | 1,00  | 36 |
| R7L2-INT25PDL   | 16,00 |    |
| R7L2-DEIMAT     | 1,00  |    |
| R7L2-DEISER     | 1,00  |    |
| R7L2-FORFFB     | 6,00  |    |
| R7L2-FORFFB-C   | 6,00  |    |
| R7L2-FORFFB-M   | 6,00  | 12 |
| R7L2-FORFFB-M1  | 6,00  | 36 |
| R7L2-FORFFB-A   | 18,00 |    |
| R7L2-HPEACB     | 1,00  |    |
| R7L2-HPEACB-C   | 1,00  |    |
| R7L2-HPEACB-M   | 1,00  | 12 |
| R7L2-HPEACB-M1  | 1,00  | 36 |

### 5.2.2. Servizio di installazione degli apparati attivi della rete LAN

Gli apparati attivi, che consentono l'alloggiamento su rack, saranno installati nel seguente modo:

- inserimento di eventuali moduli interni all'apparato;
- montaggio su rack: gli apparati saranno ancorati ai montanti utilizzando le apposite staffe di sostegno. La posizione dell'apparato all'interno del rack e delle staffe relative (nella parte frontale, centrale o posteriore dell'apparato) sarà determinata dalla maggior convenienza in termini di accessibilità alle porte dell'apparato e di stabilità dello stesso;
- inserimento di eventuali moduli esterni all'apparato;
- messa a terra dell'apparato conformemente allo standard IEC, che prevede l'utilizzo di un cavo di rame di dimensioni minime pari a 14 AWG e di un terminale ad anello da collegare all'apparato con un diametro interno pari a circa 7mm. L'altra estremità del cavo sarà collegata ad un punto di messa a terra appropriato;
- connessione dei cavi di rete e di alimentazione. La connessione dei cavi di rete includerà le operazioni di etichettatura degli stessi.

Nel caso di apparati attivi che non consentano l'ancoraggio ai montanti del rack, essi saranno alloggiati su appositi ripiani, mantenendo adeguato spazio libero per le operazioni di esercizio e manutenzione sugli stessi e per consentire un appropriato riflusso di aria.

Inoltre, Vodafone, per consentire la configurazione degli apparati attivi da parte dell'Amministrazione Contraente, provvederà anche alla fornitura ed installazione di tutto quanto eventualmente necessario (driver o software specifico) ad esclusione di eventuali aggiornamenti del sistema di gestione e configurazione di proprietà dell'Amministrazione.

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



### 5.2.3. Servizio di configurazioni degli apparati attivi della rete LAN

Il servizio di configurazione comprende tutte le attività necessarie a garantire il corretto funzionamento dell'apparato in rete secondo le politiche dettate dall'Amministrazione e, pertanto, consentirà di ottenere un sistema "chiavi in mano" stabile e funzionante per consentire il normale esercizio.

Le attività di configurazione che saranno garantite al termine dell'installazione sono:

- aggiornamento all'ultima versione stabile di sistema operativo;
- configurazione di policy di sicurezza appropriate;
- inserimento dell'apparato in rete conformemente al piano di indirizzamento dell'Amministrazione Contraente;
- configurazione delle VLAN necessarie ed inserimento delle porte nelle VLAN relative;
- configurazione dei protocolli di routing necessari;
- configurazione di eventuali indirizzi necessari al management (ad es: loopback di gestione);
- configurazione per l'invio delle trap SNMP appropriate al sistema di gestione;
- configurazione funzionalità e policy per dispositivi per la sicurezza delle reti.

La configurazione degli apparati attivi verrà eseguita a seguito del buon esito dell'installazione degli stessi. Se necessario sarà realizzata preventivamente una piattaforma di Test nel caso di realizzazioni complesse.

### 5.2.4. Switch

Nei paragrafi successivi sono descritte le caratteristiche sintetiche degli apparati attivi proposti per la realizzazione della rete locale.

#### 5.2.4.1. Switch Tipo 2 (layer 2 Ethernet 10/100/1000 con uplink a 1Gb – PoE)

##### HPE 2930F 24G PoE+ 4SFP Switch (JL261AC)

Gli Aruba 2930F appartenenti alla tipologia 2 in convenzione Consip Lan 7 sono switch wire-speed, Layer 3, adatti ad offrire alle Amministrazioni un network dalla massima sicurezza e "high intelligence". Lo switch (da rack standard 19") dispone di 24 porte autosensing 10/100/1000 Base-T PoE+, di 4 porte 1GbE SFP. In aggiunta dispone di una porta seriale e di una porta USB micro-B per la gestione locale.

La banda della matrice di switching è pari a 56 Gbps (rispettando la banda minima richiesta di 48 Gbps) e il throughput aggregato è tale da garantire prestazioni wire-speed su tutte le porte.



Le funzionalità Layer 3 includono fino a 256 Static IP routing e 10.000 rotte con il protocollo RIPv1, RIPv2 e RIPv3. Viene supportato il protocollo OSPF su singola area e fino a 8 interfacce di routing. Supporto Policy-based routing.

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



- QoS: supporta le seguenti azioni anticongestione: impostazione del tag di priorità IEEE 802.1p basato su indirizzo IP, IP Type of Service (ToS), protocollo L3, port number TCP/UDP, porta sorgente e DiffServ, accodamento Strict Priority (SP), Egress Queue Rate-limiting, Guaranteed Bandwidth Minimums, Port e Priority-based Rate Limiting, Selectable Queuing Configurations;
- Controllo del traffico broadcast: consente la limitazione della velocità del traffico in broadcast per ridurre il traffico di rete indesiderato;
- Semplifica il nome delle porte: assegnazione di nomi descrittivi alle porte;
- Configurazione e gestione in modalità remota: disponibile tramite browser Web sicuro o interfaccia a linea di comando (CLI);
- Privilegi di livello responsabile e operatore: consentono l'accesso in sola lettura (operatore) o lettura e scrittura (manager) alle interfacce CLI e di gestione di browser Web;
- Autorizzazione di comandi: utilizza RADIUS per il collegamento di un elenco personalizzato di comandi CLI al login di un singolo amministratore di rete;
- Auto-MDIX: adeguamento automatico per cavi dritti o crossover su tutte le porte 10/100 e 10/100/1000;
- Controllo di flusso: mediante lo standard IEEE 802.3x, permette di ridurre la congestione in situazioni di traffico intenso;
- Uplink Gigabit: porte per connettività 1Gb SFP;
- ACL (access control list) in wire-speed basate su hardware: implementazione di ACL ricche di funzionalità per garantire elevati livelli di sicurezza e facilità di amministrazione senza impatto sulle prestazioni di rete;
- Local user role definisce un set di politiche di accesso allo switch come sicurezza, di autenticazione e QoS. Uno User Role può essere applicato a gruppi di utenti o switch. L'applicazione del ruolo può avvenire mediante la configurazione dell'apparato o utilizzando il Policy Manager ClearPass;
- Per-port tunneled node; fornisce un tunnel sicuro per il trasporto del traffico di rete di una porta dello switch verso un Controller Aruba. Le politiche di accesso verranno applicate dal controller;
- Spanning Tree/MSTP, RSTP: protocolli per link ridondanti e prevenzione dei loop di rete;
- Port trunking: fornisce livelli superiori di throughput da switch a switch e ridondanza a livello di collegamento, con supporto per aggregazione di collegamenti basati su standard (IEEE 802.3ad); supporta fino a 128 trunk, con max 8 collegamenti (porte) per ciascun trunk;
- 32.768 MAC address: forniscono l'accesso a molti dispositivi Layer 2;
- Supporto e tagging VLAN: supporta IEEE 802.1Q, con 4094 ID VLAN simultanei; supporta VLAN basate su porta, su MAC e su protocollo;
- Supporto della tecnologia di overlay VxLAN;
- ARP: determina il MAC address di un altro host IP nella stessa sottorete;
- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP): semplifica la gestione di reti IP di grandi dimensioni e supporta client e server;
- GUI Web protetta: offre interfaccia grafica sicura di facile utilizzo per la configurazione del modulo mediante HTTPS;

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



- Gli switch della serie Aruba 2930F supportano Simple Network Management Protocol (SNMP) v1/v2c/v3 e possono essere gestiti da Aruba Airwave. Supportano anche command-line interface (CLI), Web network management e Telnet per facilitare la gestione del sistema;
- La tecnologia di clustering VSF permette all'amministratore di rete configurare un Virtual Chassis che include fino ad 8 apparati della serie Aruba 2930F. VSF permette la gestione di un unico switch di comando con un unico indirizzo IP, riducendo così il numero di indirizzi IP e rendendo più efficiente la gestione del network. La tecnologia VSF permette di configurare canali aggregati LACP tra apparati diversi inclusi nello stesso Virtual Chassis riducendo la necessità di protocolli di ridondanza come Spanning Tree e VRRP.

### 5.2.5. Access Point (Wi-Fi AP)

#### 5.2.5.1. Access Point per ambienti interni

##### HPE R2H28AC

Gli access point wireless Aruba serie 500 forniscono connettività a elevate prestazioni ad aziende attente al budget e con esigenze crescenti in termini di mobilità e IoT. Grazie al supporto dello standard Wi-Fi 6 di ultima generazione, la serie 500 può raggiungere una velocità dati aggregata massima di 1,77 Gb/s (1,774 Gb/s) per luoghi di incontro e di lavoro come scuole, uffici di medie dimensioni e punti vendita al dettaglio.

Gli access point Aruba serie 500 sono inoltre concepiti per offrire esperienze utente più evolute grazie all'integrazione delle principali tecnologie di ottimizzazione Wi-Fi, per una maggiore efficienza della connettività Wi-Fi e airtime client ottimizzato.



I wireless access point della serie Aruba 500 offrono connettività a costi contenuti e a elevate prestazioni per ambienti interni a densità media. Distribuiti come piattaforme IoT, sono compatibili con più supporti wireless, ad esempio Bluetooth, Zigbee® e applicazioni personalizzate. Caratteristiche innovative come AirSlice e ClientMatch per Wi-Fi 6. Due antenne integrate dual-band omnidirezionali inclinate verso il basso per MIMO 2x2.

Gli Access Point indoor sono forniti in modalità bundle e di seguito vengono riportati tutti li accessori inclusi:

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



CONVERGE

Piano esecuzione Definitivo

ODA 6770259  
PED v. 1.0 05/05/2022

## Access Point per ambienti interni

Aruba AP505 WiFi6 Accessori inclusi nel Bundle



### Antenne integrate ad alte Prestazioni WiFi 6 802.11ax con Multi-User MIMO

Supporta fino a 1.2 Gbps nella banda 5 GHz (con dispositivi client 2SS/HE80)  
e fino a 574 Mbps nella banda 2,4 GHz (con client 2SS/HE40)



### Semplice da installare grazie al mounting kit incluso!

R3J18A - AP-MNT-D AP Mount Bracket



### Non hai Switch PoE? No problem....l'alimentatore è incluso!

R3K00A 48V/50W AC/DC power adapter type C



Hewlett-Packard  
Enterprise

### Componenti hardware fornite con bundle Aruba AP 505

- AP R0G68A
- Alimentatore R3K00A
- Cavo di alimentazione JW121A
- Mounting Kit R3J18A

### WiFi 6 802.11ax con 2x2:2SS, 80 MHz e MU-MIMO

- Gli access point Aruba serie 505 supportano le funzionalità 802.11ax tra cui 2x2:2SS e fino a 80 MHz di larghezza di banda di canale.
- Le radio supportano le trasmissioni in modalità operativa MIMO multiutente (MU-MIMO) e MIMO per utente singolo (SU-MIMO).

### Beacon BLE integrato per i servizi di posizione e il monitoraggio degli asset

- Gli access point Aruba serie 505 presentano un beacon Bluetooth Low Energy (BLE) integrato che consente di utilizzare i servizi di localizzazione Aruba, ad esempio la gestione dei beacon, le notifiche di localizzazione e la navigazione.
- L'integrazione del beacon BLE consente alle aziende di sfruttare il contesto della mobilità per lo sviluppo di applicazioni che garantiscono un'esperienza utente migliorata, aumentando in tal modo il valore dell'infrastruttura di rete.

SGQ Rev 04

### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc, con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000

Pag. 29

Firmato digitalmente da MARILISA FICARA





#### ACC (Advanced Cellular Coexistence)

- Riduce al minimo l'interferenza generata da reti cellulari 3G/4G, sistemi di antenne distribuite e apparecchiature commerciali small cell/femtocell.

#### QoS per la visibilità e il controllo delle app

- Supporta la gestione delle priorità e l'applicazione delle policy per app di comunicazioni unificate, tra cui Microsoft Skype for Business con dati crittografati di videoconferenze, voce, chat e condivisione di desktop

#### Gestione RF

- La tecnologia Adaptive Radio Management (ARM) assegna automaticamente le impostazioni di canale e di potenza trasmissiva, fornisce airtime fairness e fa sì che gli AP operino senza fonti di interferenza RF per garantire WLAN affidabili e ad alte prestazioni
- Gli AP della serie 300 di Aruba possono essere configurati per fornire funzionalità di air monitoring part-time o dedicato per analisi dello spettro e protezione dalle intrusioni wireless, tunnel VPN per estendere le sedi remote alle risorse aziendali e connessioni wireless mesh dove non siano disponibili cavi Ethernet.

#### Visibilità e controllo intelligenti delle applicazioni

- La tecnologia AppRF si serve dell'esame approfondito dei pacchetti per classificare e bloccare, dare priorità o limitare la larghezza di banda per oltre 2.500 app aziendali o gruppi di app.

#### Sicurezza

- La protezione dalle intrusioni wireless integrata protegge dalle minacce e le riduce, eliminando al contempo l'esigenza di sensori RF e applicazioni di sicurezza separate
- I servizi per la reputazione e la sicurezza dell'IP identificano, classificano e bloccano i file, gli URL e gli IP malevoli, fornendo una protezione avanzata dalle minacce online
- Tecnologia TPM (Integrated Trusted Platform Module) per l'archiviazione sicura di credenziali e chiavi

#### Monitoraggio intelligente dell'alimentazione (IPM)

- Consente all'AP di monitorare costantemente e segnalare il consumo energetico effettivo e, facoltativamente, di prendere decisioni autonome per disattivare determinate funzionalità
- Negli AP della serie 500, la funzionalità IPM per il risparmio energetico si applica quando l'unità è alimentata da una fonte 802.3af PoE. Per impostazione predefinita, l'interfaccia USB sarà la prima caratteristica a disattivarsi se il consumo energetico dell'AP supera il budget disponibile. In rare occasioni può essere necessario adottare ulteriori misure per il risparmio energetico, ma nella maggior parte dei casi gli AP della serie 500 operano in modalità illimitata

#### Ampia scelta delle modalità operative

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc, con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



- Gli AP della serie 500 di Aruba offrono una serie di modalità operative per soddisfare requisiti di gestione e installazione specifici.
- Modalità gestita da controller: quando sono gestiti tramite Mobility Controller di Aruba, gli AP Aruba della serie 500 offrono funzionalità di configurazione centralizzata, crittografia dei dati, applicazione delle politiche e servizi di rete, nonché inoltre distribuito e centralizzato del traffico
- Modalità Aruba Instant: in modalità Aruba Instant, un singolo AP distribuisce automaticamente la configurazione di rete agli altri AP Instant nella WLAN. Basta accendere un Instant AP, configurarlo via Wi-Fi e collegare gli altri AP: l'intera procedura richiede circa cinque minuti. Se i requisiti della WLAN cambiano, un percorso di migrazione integrato consente agli AP Instant della serie 500 di divenire parte di una WLAN gestita da un Mobility Controller
- AP remoto (RAP) per l'implementazione nelle filiali
- AM (Air Monitor) per IDS wireless, rilevamento e contenimento di server non autorizzati
- Analizzatore dello spettro, dedicato o ibrido, per l'identificazione delle fonti di interferenza RF
- Mesh aziendale sicura
- Per le installazioni di grandi dimensioni su più siti, il servizio Aruba Activate riduce notevolmente i tempi di installazione automatizzando il provisioning dei dispositivi, gli upgrade del firmware e la gestione dell'inventario. Con Aruba Activate, gli Instant AP sono spediti dallo stabilimento a qualsiasi sede e si configurano autonomamente all'accensione.

### Specifiche

Radio 802.11ac - 5 GHz 2x2 MIMO (867 Mbps di velocità massima) e 2,4 GHz 2x2 MIMO (300 Mbps di velocità massima) con antenne integrate.

### Specifiche radio wi-fi

- Tipo di AP: da uso interno, dual radio, 5GHz 802.11ac 2x2 MIMO e 2,4-GHz 802.11n 2x2 MIMO.
- Dual radio configurabile tramite software, supporta 5 GHz (Radio 0) e 2,4 GHz (Radio 1)
- 5GHz: Single User (SU) MIMO con 2 flussi spaziali per una velocità dati wireless massima di 1,2 Gbps a dispositivi client singoli 2x2 HE80
- 5GHz: Multi User (MU) MIMO con due flussi spaziali per una velocità dati wireless massima di 1,2 Gbps fino a due (1x1 HE80) dispositivi client MU-MIMO contemporaneamente
- 2,4GHz: Single User (SU) MIMO con due flussi spaziali per una velocità dati wireless massima di 574 Mbps a dispositivi client singoli 2x2 HE40 (574 Mbps per dispositivi client HT40 802.11n)
- Supporto di un massimo di 256 dispositivi client associati per radio e di massimo 16 BSSID per radio
- Bande di frequenze supportate (si applicano restrizioni specifiche di singoli paesi):
  - Da 2,400 a 2,4835 GHz
  - Da 5,150 a 5,250 GHz
  - Da 5,250 a 5,350 GHz
  - Da 5,470 a 5,725 GHz

SGQ Rev 04

### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



- Da 5,725 a 5,850 GHz
- Canali disponibili: a seconda del dominio regolatore configurato
- La selezione dinamica delle frequenze (DFS, Dynamic Frequency Selection) ottimizza l'utilizzo dello spettro RF disponibile
- Tecnologie radio supportate:
  - 802.11b: DSSS (Direct-Sequence Spread-Spectrum)
  - 802.11a/g/n/ac: OFDM (Orthogonal Frequency-Division Multiplexing)

#### Tipi di modulazione supportati:

- 802.11b: BPSK, QPSK, CCK
- 802.11a/g/n/ac: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM
  - Potenza di trasmissione: configurabile in incrementi di 0,5 dBm
  - Potenza di trasmissione massima (condotta), limitata da requisiti normativi locali:
- Banda 2,4 GHz: +18 dBm per chain, +21 dBm aggregata (2x2)
- Banda 5GHz: +18 dBm per chain, +23 dBm aggregata (3x3)
  - La funzionalità ACC (Advanced Cellular Coexistence) riduce al minimo l'interferenza generata dalle reti cellulari
  - Tecnologia MRC (Maximum Ratio Combining) per prestazioni del ricevitore ottimizzate
  - Tecnologia CDD/CSD (Cyclic Delay/Shift Diversity) per prestazioni RF in downlink ottimizzate
  - Intervallo di guardia breve per i canali a 20 MHz, 40 MHz, 80MHz e 80 MHz
  - Codifica STBC (Space-Time Block Coding) per un maggiore intervallo e una ricezione ottimizzata
  - Tecnologia LDPC (Low-Density Parity Check) per una correzione degli errori ad alta efficienza e un throughput più elevato
  - Beamforming di trasmissione (TxBF) per una migliore affidabilità e raggio del segnale

#### Velocità dei dati supportate (Mbps):

- • 802.11b: 1, 2, 5,5, 11
- • 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54
- • 802.11n: 6.5 to 300 (MCS0 to MCS15, HT20 to HT40), 400 with 256-QAM
- • 802.11ac: 6.5 to 867 (MCS0 to MCS9, NSS = 1 to 2, VHT20 to VHT80), 1,083 with 1024-QAM
- • 802.11ax (2.4GHz): 3.6 to 574 (MCS0 to MCS11, NSS = 1 to 2, HE20 to HE40)
- • 802.11ax (5GHz): 3.6 to 1,201 (MCS0 to MCS11, NSS = 1 to 2, HE20 to HE80)

#### Antenne wi-fi

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



- Due antenne omnidirezionali dual-band polarizzate verticalmente per 2x2 MIMO, con picco di guadagno di antenna 4.9dBi in 2.4GHz e 5.7dBi in 5GHz.
- Le antenne sono ottimizzate per il montaggio orizzontale a soffitto dell'AP.

#### Altre interfacce

- Una interfaccia di rete 10/100/1000BASE-T Ethernet (RJ-45)
  - rilevamento automatico della velocità di collegamento e MDI/MDX
  - 802.3az EEE (Energy Efficient Ethernet)
  - PoE-PD: 48Vdc (nominale) 802.3af PoE

#### Sorgenti di alimentazione e consumo

- L'AP supporta l'alimentazione DC diretta e Power over Ethernet (PoE)
- Quando sono disponibili entrambe le sorgenti di alimentazione, l'alimentazione DC ha la priorità sul PoE
- Gli alimentatori sono inclusi nel bundle
- Sorgente DC diretta: 58Vdc nominali, +/- 5%
- L'interfaccia accetta una spina circolare con positivo centrale da 1,35/3,5 mm con lunghezza di 9,5 mm
- Power over Ethernet (PoE) per le porte Ethernet0: sorgente conforme a 802.3af/802.3af a 48 Vdc (nominali)
- Massimo consumo di energia: 11W (PoE) o 11,5W (DC)
- Massimo consumo di energia in modalità inattiva: 3,3W (PoE) o 3,3W (DC)

#### Montaggio

L'AP viene fornito in dotazione kit di montaggio per il montaggio a parete / soffitto su superficie piana (base, superficie piana).

- Mount kit fornito nel Bundle di convenzione:
  - R3J18A - AP-MNT-D AP Mount Bracket

#### Caratteristiche fisiche

- Dimensioni/peso dell'unità esclusi gli accessori di montaggio:
  - 150mm x 150mm x 35mm
  - 280g
- Dimensioni/peso:
  - 37 x 160 x 161 mm

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



- 500g

#### Condizioni ambientali

- Funzionamento:
  - Temperatura: da 0°C a +50°C
  - Umidità: da 5% a 93% senza condensa
- Immagazzinaggio e trasporto:
  - Temperatura: da -40°C a +70°C

#### Conformità normativa

- FCC/ISED
- Marchio CE
- Direttiva RED 2014/53/EU
- Direttiva EMC 2014/30/EU
- Direttiva 2014/35/EU sulla bassa tensione
- UL/IEC/EN 60950
- EN 60601-1-1 e EN 60601-1-2

#### Affidabilità

#### Certificazioni

- CB Scheme Safety, cTUVus
- UL2043 Plenum Rating
- Certificato Wi-Fi Alliance (WFA) 802.11a/b/g/n/ac/ax
- WPA, WPA2 and WPA3 – Enterprise with CNSA option, Personal (SAE), Enhanced Open (OWE)
- Wi-Fi Alliance certified (WFA) 802.11ac with Wave 2 features
- Passpoint® (Release 2) con ArubaOS e Instant 8.6+

#### Garanzia

- Garanzia a vita limitata Aruba

#### Versioni minime del software

- ArubaOS 8.6.0.0

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



- Aruba InstantOS 8.6.0.0

Per maggiori Informazioni e per una documentazione esaustiva in merito ai prodotti e la guida utile alla configurazione, si rimanda al seguente link: [Aruba Network Architecture WiFi](#).

#### 5.2.5.2. Dispositivo di gestione degli Access Point

##### HPE Q9H62AFS-C



HPE Aruba AP 515

#### VANTAGGI

Con un numero crescente di dispositivi mobili e IoT (Internet of Things) che dipendono dall'accesso wireless, le reti devono gestire una mescolanza diversificata di tipi di dispositivi, applicazioni e servizi. Gli access point Campus Aruba serie 510 con tecnologia 802.11ax offrono in modo efficiente accesso a elevate prestazione a più client e tipi di traffico simultaneamente in ambienti in cui la densità è un problema, incrementando la velocità dei dati sia per i singoli dispositivi che per il sistema nel suo complesso. La serie 510 supporta velocità dati massime di 4,8 Gbps nella banda a 5 GHz e 575 Mbps nella banda a 2,4 GHz, ideale per ambienti ad alta densità come scuole, filiali retail, hotel e uffici aziendali.

Oltre alle funzionalità standard 802.11ax, la serie 510 supporta funzionalità quali la gestione delle radiofrequenze Aruba ClientMatch e le radiofrequenze aggiuntive per i servizi di localizzazione e le applicazioni IOT, offrendo un'esperienza utente ineguagliabile nell'ambiente digitale completamente wireless dei nostri giorni.

#### Componenti hardware fornite con bundle Aruba AP 515

- AP Q9H62A
- Power Injector R3K00A
- Cavo di alimentazione JW121A
- AP-MNT-D AP mount bracket

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000





- N. 6 Antenne Dual-Band Omnidirezionali)

#### Efficienza migliorata

- Gli access point Campus Aruba serie 510 supportano più client simultaneamente e con grande efficienza, aumentando la velocità dei dati sia per i singoli dispositivi che per il sistema in generale.
- La trasmissione multiutente con OFDMA in downlink e uplink aumenta la velocità dei dati degli utenti e riduce la latenza, soprattutto per i moltissimi dispositivi con frame ridotti o bassi requisiti di velocità dei dati, come il traffico vocale e i dispositivi IoT.
- La funzionalità multiutente con MIMO multiutente downlink migliora la capacità della rete consentendo a più dispositivi di trasmettere simultaneamente.
- Dal momento che gli access point 802.11ax con prestazioni più elevate hanno un maggior consumo energetico, la funzione Aruba NetInsight GreenAP consente agli access point serie 510 di assorbire meno energia quando non vengono utilizzati, ad esempio di sera quando gli edifici sono vuoti.

#### Prestazioni elevate

- Con la tecnologia Aruba ClientMatch utilizzata negli access point Campus Aruba serie 510, si tenderà di raggruppare i dispositivi compatibili con lo standard 802.11ax sui trasmettitori AP con funzionalità equivalenti.
- I vantaggi prestazionali di OFDMA (Orthogonal Frequency Division Multiple Access) vengono massimizzati. Tutto ciò si traduce in migliori prestazioni di rete e nel potenziamento della sua capacità.
- La serie 510 utilizza ArubaOS 8 AirMatch (tecnologia di apprendimento automatico) per ottimizzare automaticamente le prestazioni della rete wireless regolando le frequenze radio (RF) degli access point.
- Gli access point girano su ArubaOS 8, offrendo una connessione di rete sempre disponibile attraverso funzionalità come LiveUpgrade, Controller Clustering e failover omogeneo.

#### Predisposizione per l'IoT

- Gli access point Campus Aruba serie 510 preparano la rete all'Internet of Things (IoT).
- La tecnologia 802.11ax offre vantaggi esclusivi per i dispositivi IoT, dai canali dedicati nella funzione OFDMA che consente la trasmissione simultanea delle connessioni IoT con bassa latenza, alle opzioni di risparmio energetico con Target Wake Time (TWT) per preservare la durata della batteria.
- La serie 510 supporta il collegamento radio integrato BLE (Bluetooth Low-Energy) e Zigbee, oltre a una porta USB per la massima flessibilità, offrendo una connettività sicura e affidabile per i dispositivi IoT e per l'implementazione dei servizi di localizzazione.

#### Access point dual radio 802.11ax

- Supporta fino a 4,8 Gbps nella banda a 5 GHz e 575 Mbps nella banda a 2,4 GHz (per una velocità massima aggregata di 5,4 Gbps).

#### Radio Bluetooth Low-Energy (BLE) integrata

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



- Abilita i servizi basati sulla posizione con i dispositivi mobili dotati di BLE che ricevono segnali da più Aruba Beacon contemporaneamente
- Consente la gestione di una rete di Aruba Beacon

#### ACC (Advanced Cellular Coexistence)

- Riduce al minimo l'interferenza generata da reti cellulari 3G/4G, sistemi di antenne distribuite e apparecchiature commerciali small cell/femtocell.

#### QoS per la visibilità e il controllo delle app

- Supporta la gestione delle priorità e l'applicazione delle politiche per app di comunicazioni unificate, tra cui Microsoft Skype for Business con dati crittografati di videoconferenze, voce, chat e condivisione di desktop

#### Aruba Air Slice™ per supporto OFDMA esteso

- Gli AP in modalità controller-less (Instant) possono fornire prestazioni SLA-grade assegnando RU a tipi di traffico specifici. Combinando il Policy Enforcement Firewall (PEF) di Aruba e la deep packet inspection (DPI) a Livello 7 per identificare il ruolo utente e applicazioni, gli AP assegneranno dinamicamente la larghezza di banda necessaria. Anche i client non Wi-Fi 6 possono trarne vantaggio.

#### Multi-user MIMO (MU-MIMO)

- Gli AP serie 510 supportano downlink mU-MIMO proprio come AP WiFi 5 (802.11ac Wave 2). Il vantaggio aggiunto è l'abilità di moltiplicare il numero di client che ora possono inviare traffico, ottimizzando così la diversità del flusso spaziale da client ad AP.

#### Ottimizzazione client consapevole Wi-Fi 6 e MU-MIMO

- Tecnologia ClientMatch basata su AI (Artificial Intelligence) brevettata da Aruba, elimina i problemi del client sticky agganciando i client Wi-Fi 6 al miglior AP disponibile. Vengono utilizzate le metriche della sessione per indirizzare i dispositivi mobili al miglior AP in base alla disponibilità larghezza di banda, tipi di applicazioni utilizzate e tipo di traffico anche mentre gli utenti sono in movimento.

#### Intelligent Power Monitoring (IPM)

- Gli AP Aruba monitorano e riportano continuamente il consumo di energia dell'hardware. Possono anche essere configurati per abilitare o disabilitare le funzionalità in base alla potenza PoE disponibile – ideale quando gli switch cablati hanno esaurito il loro budget di potenza.

#### Efficienza energetica AP verde

- Gli AP Wi-Fi 6 di Aruba utilizzano le analisi da NetInsight per attivare automaticamente una modalità di sospensione basata su densità del cliente.

#### Gestione RF

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc, con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



- La tecnologia Adaptive Radio Management (ARM) assegna automaticamente le impostazioni di canale e di potenza trasmissiva, fornisce airtime fairness e fa sì che gli AP operino senza fonti di interferenza RF per garantire WLAN affidabili e ad alte prestazioni
- Gli AP della serie 510 di Aruba possono essere configurati per fornire funzionalità di air monitoring part-time o dedicato per protezione dalle intrusioni wireless, tunnel VPN per estendere le sedi remote alle risorse aziendali e connessioni wireless mesh dove non siano disponibili cavi Ethernet

#### Visibilità e controllo intelligenti delle applicazioni

- La tecnologia AppRF si serve dell'esame approfondito dei pacchetti per classificare e bloccare, dare priorità o limitare la larghezza di banda per oltre 2.500 app aziendali o gruppi di app

#### Sicurezza

- La protezione dalle intrusioni wireless integrata protegge dalle minacce e le riduce, eliminando al contempo l'esigenza di sensori RF e applicazioni di sicurezza separate
- I servizi per la reputazione e la sicurezza dell'IP identificano, classificano e bloccano i file, gli URL e gli IP malevoli, fornendo una protezione avanzata dalle minacce online
- Tecnologia TPM (Integrated Trusted Platform Module) per l'archiviazione sicura di credenziali e chiavi

#### Ampia scelta delle modalità operative

- Gli AP della serie 510 di Aruba offrono una serie di modalità operative per soddisfare requisiti di gestione e installazione specifici.
- Modalità gestita da controller: quando sono gestiti tramite Mobility Controller di Aruba, gli AP Aruba della serie 510 offrono funzionalità di configurazione centralizzata, crittografia dei dati, applicazione delle politiche e servizi di rete, nonché inoltre distribuito e centralizzato del traffico
- Modalità Aruba Instant: in modalità Aruba Instant, un singolo AP distribuisce automaticamente la configurazione di rete agli altri AP Instant nella WLAN. Basta accendere un Instant AP, configurarlo via Wi-Fi e collegare gli altri AP: l'intera procedura richiede circa cinque minuti. Se i requisiti della WLAN cambiano, un percorso di migrazione integrato consente agli AP Instant della serie 510 di divenire parte di una WLAN gestita da un Mobility Controller
- AP remoto (RAP) per l'implementazione nelle filiali
- AM (Air Monitor) per IDS wireless, rilevamento e contenimento di server non autorizzati
- Analizzatore dello spettro, dedicato o ibrido, per l'identificazione delle fonti di interferenza RF
- Mesh aziendale sicura
- Per le installazioni di grandi dimensioni su più siti, il servizio Aruba Activate riduce notevolmente i tempi di installazione automatizzando il provisioning dei dispositivi, gli upgrade del firmware e la gestione dell'inventario. Con Aruba Activate, gli Instant AP sono spediti dallo stabilimento a qualsiasi sede e si configurano autonomamente all'accensione.

#### Specifiche

- AP Indoor, dual radio, 5GHz 802.11ax 4x4 MIMO e 2.4GHz 802.11ax 2x2 MIMO

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



## Specifiche radio wi-fi

- Radio 5 GHz:
  - Quattro spatial stream Single User (SU) MIMO per una velocità massima di 4,8 Gbps per dispositivo client 802.11ax a 4SS HE160 (max)
  - Due spatial stream Single User (SU) MIMO per una velocità massima di 1,2 Gbps per dispositivo client 802.11ax (max) a 2SS HE80 (tipico)
  - Quattro spatial stream Multi User (MU) MIMO per una velocità massima di 4,8 Gbps fino a 4 dispositivi client 1SS o due dispositivi client 2SS HE160 802.11ax DL-MU-MIMO contemporaneamente (max)
  - Quattro spatial stream Multi User (MU) MIMO per una velocità massima di 2,4 Gbps fino a 4 dispositivi client 1SS o due dispositivi client 2SS HE80 802.11ax DL-MU-MIMO contemporaneamente (tipico)
- Radio 2,4 GHz:
- Due spatial stream Single User (SU) MIMO per una velocità massima di 574 Mbps per dispositivo client 802.11ax a 1SS HE40 o due dispositivi client 802.11ax 1SS HE40 DL-MU-MIMO simultaneamente (max)
  - Due spatial stream Single User (SU) MIMO per una velocità massima di 287 Mbps per dispositivo client 802.11ax a 2SS HE20 o due dispositivi client 802.11ax 1SS HE20 DL-MU-MIMO simultaneamente (tipico)
- Dual radio configurabile tramite software, supporta 5 GHz (Radio 0) e 2,4 GHz (Radio 1)
- Supporto di un massimo di 512 dispositivi client associati per radio e di massimo 16 BSSID per radio
- Bande di frequenze supportate (si applicano restrizioni specifiche di singoli paesi):
  - Da 2,400 a 2,4835 GHz
  - Da 5,150 a 5,250 GHz
  - Da 5,250 a 5,350 GHz
  - Da 5,470 a 5,725 GHz
  - Da 5,725 a 5,850 GHz
- Canali disponibili: a seconda del dominio regolatore configurato
- La selezione dinamica delle frequenze (DFS, Dynamic Frequency Selection) ottimizza l'utilizzo dello spettro RF disponibile
- Tecnologie radio supportate:
  - 802.11b: Direct-sequence spread-spectrum (DSSS)
  - 802.11a/g/n/ac: Orthogonal frequency-division multiplexing (OFDM)
  - 802.11ax: Orthogonal frequency-division multiple access (OFDMA) con fino a 16 resource units (per un canale da 80MHz)
- Tipi di modulazione supportati:
  - 802.11b: BPSK, QPSK, CCK

SGQ Rev 04

### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



- 802.11a/g/n/ac: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM, 1024-QAM (estensione proprietaria)
- 802.11ax: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM, 1024-QAM
- Potenza di trasmissione: configurabile in incrementi di 0,5 dBm
- Potenza di trasmissione massima (condotta), limitata da requisiti normativi locali:
  - Banda 2,4 GHz: +18 dBm per chain, +21 dBm aggregata
  - Banda 5GHz: +18 dBm per chain, +24 dBm aggregata
  - Nota: i livelli di potenza di trasmissione condotta escludono il guadagno dell'antenna. Per la potenza di trasmissione (EIRP) massima, aggiungere il guadagno dell'antenna
- La funzionalità ACC (Advanced Cellular Coexistence) riduce al minimo l'interferenza generata dalle reti cellulari
- Tecnologia MRC (Maximum Ratio Combining) per prestazioni del ricevitore ottimizzate
- Tecnologia CDD/CSD (Cyclic Delay/Shift Diversity) per prestazioni RF in downlink ottimizzate
- Intervallo di guardia breve per i canali a 20 MHz, 40 MHz, 80MHz e 80 MHz
- Codifica STBC (Space-Time Block Coding) per un maggiore intervallo e una ricezione ottimizzata
- Tecnologia LDPC (Low-Density Parity Check) per una correzione degli errori ad alta efficienza e un throughput più elevato
- Beamforming di trasmissione (TxBF) per una migliore affidabilità e raggio del segnale
- 802.11ax Target Wait Time (TWT) per supporto a dispositivi low-power
- Velocità dei dati supportate (Mbps):
  - 802.11b: 1, 2, 5,5, 11
  - 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54
  - 802.11n (2.4GHz): da 6.5 a 300 (da MCS0 a MCS15, da HT20 a HT40)
  - 802.11n (5GHz): da 6.5 a 600 (da MCS0 a MVC31, da HT20 a HT40)
  - 802.11ac: da 6.5 a 3,467 (da MCS0 a MCS9, NSS = da 1 a 4, da VHT20 a VHT160)
  - 802.11ax (2.4GHz): da 3.6 a 574 (da MCS0 a MCS11, NSS = da 1 a 2, da HE20 a HE40)
  - 802.11ax (5GHz): da 3.6 a 4,803 (da MCS0 a MCS11, NSS = da 1 a 4, da HE20 a HE160)
- Supporto 802.11n High-Throughput (HT): HT 20/40
- Supporto 802.11ac VHT: VHT 20/40/80/160
- 802.11ax high efficiency (HE) support: HE20/40/80/160
- Aggregazione pacchetti 802.11n/ac: A-MPDU, A-MSDU

#### Antenne wi-fi

- Quattro antenne omnidirezionali integrate dual-band downtilt per MIMO 4x4 con guadagno massimo dell'antenna di 4,2 dBi a 2,4GHz e 7,5dBi a 5GHz. Le antenne integrate sono ottimizzate per il montaggio orizzontale a soffitto dell'AP. L'angolo downtilt per il guadagno massimo è di circa 30 gradi.

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



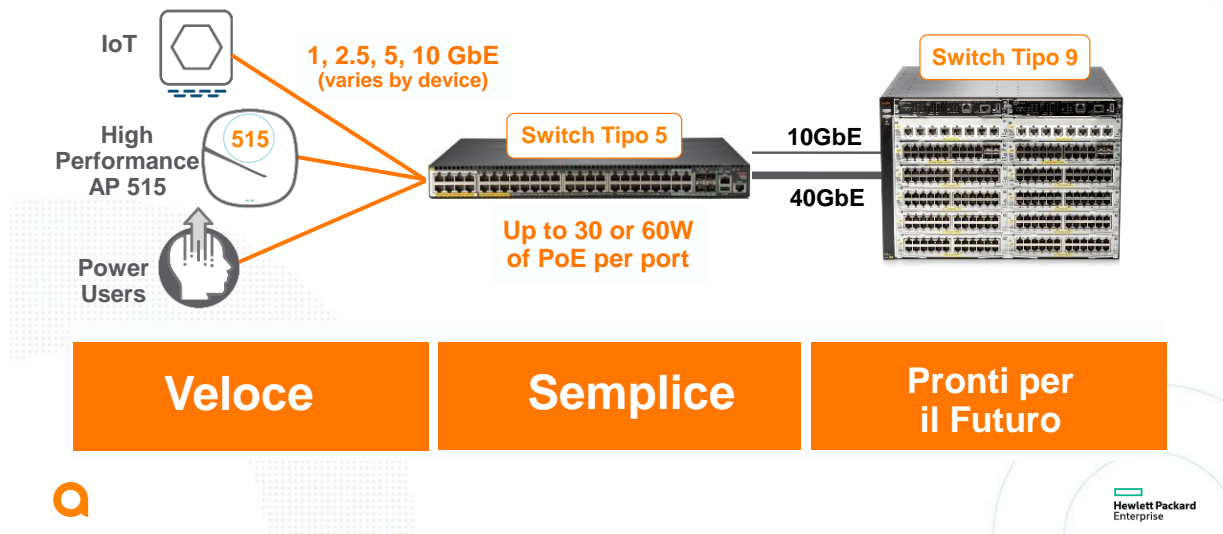
Il guadagno massimo dei modelli di antenna combinati (sommati) per tutti gli elementi che operano sulla stessa banda è di 3,8 dBi a 2,4 GHz e 4,6 dBi a 5 GHz

#### Altre interfacce

- E0: porta HPE SmartRate (RJ-45, massima velocità negoziata 2,5 Gbps)
  - Velocità collegamento auto-sensing (100/1000 / 2500BASE-T) e MDI / MDX
  - La velocità di 2,5 Gbps è conforme a NBase-T e Specifiche 802.3bz
  - PoE-PD: 48Vdc (nominale) 802.3af / at / bt (classe 3 o superiore)
  - 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)

## Dispositivo di Gestione e Access Point

Performance al massimo con AP515 e Switch Tipo 5



#### Veloci verso il futuro con IEEE802.3bz (SmartRate)

- E1: interfaccia di rete Ethernet 10/100 / 1000BASE-T (RJ-45)
  - Velocità di collegamento con rilevamento automatico e MDI / MDX
  - 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)
- Supporto di aggregazione dei collegamenti (LACP) tra le due porte per ridondanza e maggiore capacità
- Interfaccia di alimentazione CC: 12Vcc (nominale, +/- 5%), accetta interruttore circolare positivo al centro da 2,1 mm / 5,5 mm con lunghezza 9,5 mm
- Interfaccia host USB 2.0 (connettore di tipo A)
- Capacità di approvvigionamento fino a 1A / 5W su un dispositivo collegato
- Radio Bluetooth 5 e Zigbee (802.15.4) (2.4GHz)

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000





- Bluetooth 5: potenza di trasmissione fino a 8 dBm (classe 1) e sensibilità di ricezione -95dBm
- Zigbee: fino a 8 dBm di potenza di trasmissione e -97 dBm sensibilità di ricezione
- Antenna omnidirezionale polarizzata verticalmente integrata con una inclinazione di circa 30 gradi e un guadagno di picco di 3,5 dBi
- Indicatori visivi (due LED multicolori): per sistema e stato della radio
- Pulsante di ripristino: ripristino delle impostazioni di fabbrica, controllo modalità LED (normale / spento)
- Interfaccia console seriale (proprietaria, micro-B USB jack fisico)
- Slot di sicurezza Kensington

#### Sorgenti di alimentazione e consumo

- L'AP supporta l'alimentazione DC diretta e l'alimentazione Ethernet (PoE; sulla porta E0)
- Quando sono disponibili entrambe le fonti di alimentazione, l'alimentazione in corrente continua ha priorità rispetto alla PoE
- Gli alimentatori sono venduti separatamente;
- Se alimentato da DC o 802.3at (classe 4) / 802.3bt (classe 5) PoE, l'AP funzionerà senza restrizioni.
- Se alimentato da PoE 802.3af (classe 3) e con funzione IPM abilitata, l'AP verrà avviato in modalità illimitata, ma può applicare restrizioni a seconda del budget della PoE e della potenza reale. È possibile programmare quali restrizioni IPM applicare e in quale ordine.
- Funzionamento dell'AP con un PoE 802.3af (classe 3 o inferiore) sorgente e IPM disabilitati non sono supportati.
- Consumo energetico massimo (nel caso peggiore):
  - Alimentazione DC: 16,0 W.
  - Alimentazione PoE (802.3af, IPM abilitato): 13,5 W.
  - Alimentazione PoE (802.3at / bt): 20,8 W.
- Tutti i numeri sopra indicati sono privi di un dispositivo USB esterno collegato. Quando si sfrutta l'intero budget di potenza di 5W per tale dispositivo, si incrementa (nel caso peggiore) il consumo per l'AP fino a 5,7 W (alimentazione PoE) o 5,5 W (alimentazione CC).
- Consumo energetico massimo (nel caso peggiore) in modalità inattiva: 12,6 W (PoE) o 9,7 W (DC)
- Consumo energetico massimo (nel peggiore dei casi) in condizioni di modalità deep-sleep: 5,9 W (PoE) o 1,5 W (DC).

#### Montaggio

L'AP viene fornito in dotazione con staffa di montaggio su parete/superficie solida (colore nero)

- Mount kit fornito nel Bundle di convenzione:
- AP-MNT-D

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc, con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

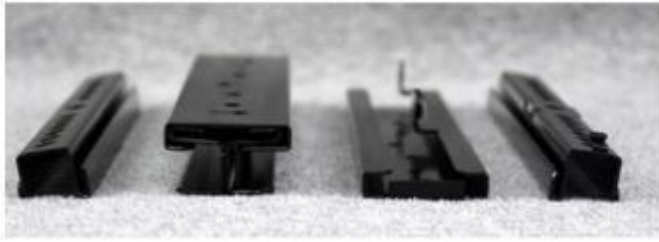
Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



CONVERGE®

Piano esecuzione Definitivo

ODA 6770259  
PED v. 1.0 05/05/2022



*HPE Aruba AP-MNT-D*

#### Caratteristiche fisiche

- Dimensioni/peso dell'unità esclusi gli accessori di montaggio:
  - 200mm x 200mm x 46mm / 810g
- Dimensioni/peso (confezione di spedizione): •190mm x 180mm x 70mm / 590g

#### Condizioni ambientali

- Funzionamento:
  - Temperatura: da 0 ° C a + 50 ° C
  - Umidità: dal 5% al 93% senza condensa
  - AP è assemblato (plenum) per l'uso negli spazi di trattamento dell'aria
  - Ambienti ETS 300 019 classe 3.2
- Immagazzinaggio e trasporto:
  - Temperatura: da 40°C a +70°C
  - Umidità: dal 5% al 93% senza condensa
  - Ambienti ETS 300 019 classi 1.2 e 2.3

#### Conformità normativa

- FCC / ISED
- Marchio CE
- Direttiva RED 2014/53 / UE
- Direttiva EMC 2014/30 / UE
- Direttiva bassa tensione 2014/35 / UE
- UL / IEC / EN 60950
- EN 60601-1-1, EN60601-1-2

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000

Pag. 43

**Firmato digitalmente da MARILISA FICARA**



## Certificazioni

- Plenum UL2043
- Wi-Fi Alliance:
  - Wi-Fi CERTIFIED a, b, g, n, ac, ax
  - WPA, WPA2 e WPA3 - Enterprise con opzione CNSA, Personal (SAE), Enhanced Open (OWE)
  - WMM, WMM-PS, Wi-Fi Vantage, W-Fi Agile Multiband
  - Passpoint (versione 2)
- Bluetooth SIG

## Garanzia

- Garanzia a vita limitata Aruba

## Versioni minime del software

- ArubaOS 8.4.0.0
- Aruba InstantOS 8.4.0.0

Per maggiori Informazioni e per una documentazione esaustiva in merito ai prodotti e la guida utile alla configurazione, si rimanda al seguente link: [Aruba Network Architecture WiFi](#)

## 5.2.6. Dispositivi per la sicurezza delle reti

### 5.2.6.1. Next Generation Firewall – Fascia media

#### Fortinet FG-200F-BDL-950-12

L'apparato proposto come dispositivo per la sicurezza di fascia media è il FortiGate 200F, che offre una eccellente e flessibile soluzione di sicurezza per la protezione di aziende di medie dimensioni, dotata di processori dedicati ad alte prestazioni che elaborano i servizi di NGFW garantendo performance, efficacia e visibilità dello stato di sicurezza della rete.

Di seguito sono riportati i requisiti minimi e migliorativi richiesti nella gara per i dispositivi di fascia media.

Requisiti minimi per i dispositivi di sicurezza di fascia media:

- Funzionalità Antivirus
- Funzionalità di Application Control
- Funzionalità di Intrusion Prevention System (IPS)
- Funzionalità Firewall

SGQ Rev 04

## Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

## Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



- VPN IPSec
- Funzionalità web/url filtering
- Almeno 8 interfacce 1000Base-T
- Almeno 2 interfacce Gigabit Ethernet SFP o SFP+ - esclusi i transceiver
- IPS throughput almeno pari a 2 Gbps
- Firewall throughput almeno pari a 6 Gbps
- VPN throughput almeno pari a 1 Gbps
- Almeno 2 milioni di sessioni contemporanee
- Almeno 40.000 nuove sessioni al secondo

Caratteristiche migliorative per i dispositivi di sicurezza di fascia media:

- Funzionalità antispam
- Meccanismi di rilevazione e protezione per attacchi di tipo Denial of Service
- Almeno 2 ulteriori interfacce Gigabit Ethernet SFP o SFP+ - esclusi i transceiver
- Funzionalità di TLS o SSL Inspection
- Supporto per configurazioni High Availability
- Funzionalità VPN TLS o SSL
- Supporto IPv6
- Funzionalità di traffic shaping (gestione QoS)
- Presenza di almeno 10 contesti virtuali
- Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per l'Intrusion Prevention throughput (2,6 Gbps)
- Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per Firewall throughput (7,8 Gbps)
- Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per VPN throughput (1,3 Gbps)
- Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per il numero di sessioni contemporanee (2,6 M)
- Miglioramento di almeno il 30% delle prestazioni minime previste per il numero di nuove sessioni al secondo (52.000)

Il Fortigate 200F è un appliance di fascia media enterprise che soddisfa i requisiti sia minimi che migliorativi di gara.

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

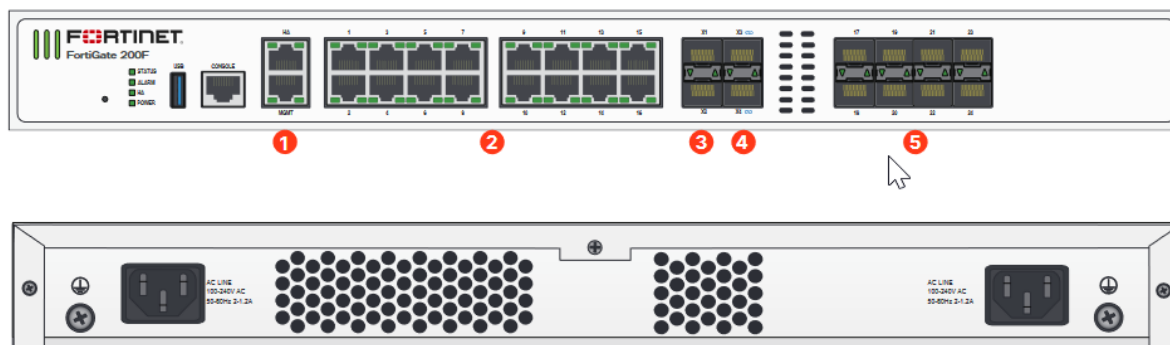
Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



CONVERGE

Piano esecuzione Definitivo

ODA 6770259  
PED v. 1.0 05/05/2022



### Interfaces

1. 2x GE RJ45 HA / MGMT Ports
2. 16x GE RJ45 Ports
3. 2x 10 GE SFP+ Slots
4. 2x 10 GE SFP+ FortiLink Slots
5. 8x GE SFP Slots

### Hardware Features



Questo dispositivo è dotato di 18 interfacce 1000 base-T, di cui due dedicate al management/HA, 8 slot SFP e 4 slot SFP+ di cui due preconfigurati per l'estensione FortiLink. Il sistema viene offerto completo di subscription Fortiguad UTP (Unified Threat Protection) per i servizi di Application Control, IPS, AV (AntiMalware Protection), Web Filtering ed Antispam.

Il FortiGate 200F dispone del sistema operativo FortiOS comune a tutte le piattaforme di firewall Fortinet. Il sistema operativo FortiOS fornisce all'utente un elevato numero di funzionalità aggiuntive incluse nell'offerta senza necessità di ulteriori subscription. In particolare all'interno del pacchetto base sono presenti tutte le funzionalità necessarie all'implementazione semplice e sicura di architetture SD-WAN. L'implementazione Secure SD-WAN del FortiOS garantisce un controllo intelligente dei percorsi su rete WAN, con o senza overlay IP-SEC, utilizzando più di 3000 applicazioni o utenti/gruppi per gestire le metriche di qualità della rete ed implementando politiche di routing e bandwidth management con l'utilizzo delle funzionalità di Quality of Service e Traffic Shaping.

Il livello di subscription fornito garantisce l'accesso anche alle seguenti funzionalità:

- Funzionalità FortiOS
  - SSL Inspection
  - SD-WAN
  - Routing e NAT con supporto per la Traffic Redirection con ICAP (Internet Content Adaptation Protocol)
  - L2 Switching (con supporto VXLAN e EMAC)
  - Explicit Proxy
  - Quality of Service (QoS) e Traffic Shaping
  - Data leak prevention (DLP)
  - Controller integrato per FortiSwitch e FortiWiFi

SGQ Rev 04

### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000

Pag. 46

Firmato digitalmente da MARILISA FICARA



- FortiCare; include Internet Service DB, Client ID DB, IP Geography DB, Malicious URL DB, URL Whitelist DB
- Estensione del servizio AV - Advanced Malware Protection (AMP)
  - Mobile Malware Security; per proteggere i client dalle minacce destinate a device mobili. La subscription include le funzionalità di mobile application control e protezione antimalware per piattaforme Apple IOS ed Android
  - Botnet
  - Content Disarm and Reconstruction (CDR); per rimuovere gli allegati malevoli e sostituirli con un file "disarmato"
  - Virus Outbreak Protection; servizio di verifica delle firme antivirus in tempo reale.
- DNS Filtering: il servizio permette di filtrare direttamente le query DNS per evitare traffico http verso domini compromessi
- **FortiSandbox Cloud Service; servizio che permette di massimizzare la protezione dalle minacce 0-day e identificare un attacco sulla base di tecniche di analisi avanzata e sandboxing. Il servizio, richiesto in gara è già disponibile nel bundle dei servizi e non è soggetto a costi aggiuntivi**

La tabella seguente fornisce un dettaglio delle specifiche tecniche e prestazionali della macchina:

| Specifiche hardware  |                   |
|--|-------------------|
| Interfacce GE RJ45   | 16 (+2 MGT/HA)    |
| 10 GE SFP+ Slots   | 4                 |
| GE SFP Slots   | 8                 |
| Porte Console (RJ45)                                       | 1                 |
| Porte USB  | 1                 |
| Performance di Sistema                                     |                   |
| Firewall Throughput (1518 / 512 / 64 byte, UDP)            | 27 / 27 / 11 Gbps |
| Latenza Firewall (64 byte UDP packets)                     | 4.78 µs           |
| Firewall Throughput (Pacchetti per Secondo)                | 16.5 Mpps         |
| IPS Throughput (Enterprise Mix)                            | 5 Gbps            |
| Sessioni Concorrenti (TCP)                                 | 3 Million         |
| Nuove Sessioni/Secondo (TCP)                               | 280,000           |
| Firewall Policies  | 10,000            |
| IPsec VPN Throughput (512 byte)                            | 13 Gbps           |
| Gateway-to-Gateway IPsec VPN Tunnels                       | 2,000             |
| Client-to-Gateway IPsec VPN Tunnels                        | 16,000            |
| SSL-VPN Throughput   | 4 Gbps            |
| Utenti SSL Concorrenti (Massimo raccomandato, tunnel mode) | 500               |

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000





|   |   |
|---|---|
| SSL Inspection Throughput (IPS, avg. HTTP)            | 4 Gbps                                    |
| Sessioni Concorrenti SSL Inspection (IPS, avg. HTTPS) | 300.000                                   |
| Application Control Throughput (HTTP 64K)             | 13 Gbps                                   |
| CAPWAP Throughput (1444 byte, UDP)                    | 20 Gbps                                   |
| Virtual Domains (Default / Maximum)                   | 10/10                                     |
| Numero Massimo di FortiSwitches Supportati            | 64  |
| Numero Massimo di FortiAPs (Totali / Tunnel Mode)     | 256 / 128                                 |
| Numero Massimo di FortiTokens                         | 5,000                                     |
| Configurazioni di High Availability                   | Active/Active, Active/Passive, Clustering |
| <b>Dimensioni</b>                                     |   |
| Altezza x Larghezza x Lunghezza (mm)                  | 44 x 432 x 342                            |
| Peso  | 4.5 kg                                    |
| Form Factor   | 1 RU                                      |

Riferimenti documentali pubblici:  
<https://www.fortinet.com/content/dam/fortinet/assets/data-sheets/fortigate-200f-series.pdf>

#### 5.2.7. Network Access Control

##### HPE JZ508A

Aruba ClearPass Policy Manager offre a dipendenti, collaboratori e ospiti, il controllo di accesso alla rete, basato sui ruoli e sui dispositivi, su infrastrutture cablate, wireless o VPN multi-vendor. Dotato di un motore di policy basato su RADIUS, supporto del protocollo TACACS+, creazione di profili per i dispositivi e valutazione del loro stato, onboarding e opzioni di accesso guest, Aruba ClearPass non ha rivali per ciò che riguarda la sicurezza della rete.

Aruba ClearPass Policy Manager supporta funzionalità di tipo "self-service", facilitando l'accesso in rete per gli utenti finali; questi ultimi possono infatti configurare i propri dispositivi per l'uso aziendale o l'accesso a Internet, in base alle policy configurate. Un altro vantaggio offerto dalla soluzione è che gli utenti che possiedono un'infrastruttura Wi-Fi Aruba possono condividere proiettori, TV, stampanti e altre appliance multimediali che utilizzano DLNA/UPnP o Apple AirPlay e AirPrint; ClearPass semplifica infatti l'individuazione di tali dispositivi e la condivisione tra gli utenti.

Questa piattaforma di gestione delle policy, completa e scalabile, va quindi oltre le tradizionali soluzioni di autenticazione, autorizzazione e accounting (AAA), per offrire funzionalità di enforcement che rispondono ai requisiti di sicurezza richiesti per esempio per il Bring-Your-Own-Device (BYOD).

Con le policy di ClearPass e la soluzione AAA integrata si può usufruire della creazione di profili, di un'interfaccia amministrativa basata sul Web e funzionalità complete di reporting con avvisi in tempo reale. Tutti i dati

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc, con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



contestuali raccolti vengono sfruttati per garantire che a tutti gli utenti e i dispositivi vengano concessi privilegi di accesso appropriati, indipendentemente dal metodo di accesso o dalla proprietà del dispositivo.

Un approccio all'applicazione delle policy basato su template offre all'IT la possibilità di creare policy orientate sia alle reti cablate che alle reti wireless che sfruttino elementi come ruoli dell'utente, tipi di dispositivi, dati MDM/EMM, stato dei certificati, posizione, giorno della settimana e altro ancora. Le policy possono quindi facilmente applicare regole per dipendenti, studenti, medici, utenti guest, dirigenti e per ciascun tipo di dispositivo che tali utenti decidono di utilizzare.

Per maggiori Informazioni e per una documentazione esaustiva in merito ai prodotti e la guida utile alla configurazione, si rimanda al seguente link: [Secure Your Network Architecture With HPE Aruba NAC](#)

## Licensing

Aruba ClearPass Policy Manager offerto in convenzione è equipaggiato con il **set completo di licenze**, in modalità **perpetua e senza alcuna necessità di rinnovo di licenze e rinnovo di subscription**. Il Policy manager proposto è quindi provvisto di tutte le funzionalità di cui dispone e senza alcun tipo di scadenza. Di seguito vengono dettagliate le funzionalità delle licenze.



## ClearPass Onboard

ClearPass Onboard consente agli utenti di configurare in completa autonomia i dispositivi in modo da poterli utilizzare nelle reti protette. Grazie a certificati specifici per i dispositivi, gli utenti non devono più immettere le credenziali di accesso varie volte nell'arco di una giornata, e questa maggiore praticità rappresenta già di per sé un traguardo. Un ulteriore vantaggio è costituito dalla maggiore sicurezza garantita dall'uso dei certificati.

- CLEARPASS ONBOARD – Licenze perpetue e senza limitazioni di utilizzo

## Accesso guest semplice e rapido

L'approccio BYOD non riguarda solo i dispositivi dei dipendenti, bensì comprende qualsiasi visitatore con un dispositivo che richiede l'accesso alla rete, cablata o wireless.

Con ClearPass Guest i dipendenti, gli addetti alla reception, i coordinatori di eventi e altro personale non IT possono creare in modo semplice ed efficiente account temporanei per l'accesso alla rete, per un numero

SGQ Rev 04

## Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

## Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



indefinito di guest ogni giorno. Il caching degli indirizzi MAC garantisce inoltre che gli utenti guest possano facilmente connettersi durante tutto l'arco della giornata senza dover immettere ripetutamente le credenziali nel portale guest.

Con l'auto-registrazione i dipendenti non devono più occuparsi di questa attività e gli utenti guest possono creare direttamente le proprie credenziali. Le credenziali di accesso vengono fornite tramite badge stampati, SMS o e-mail. Possono inoltre essere archiviate in ClearPass per determinati periodi di tempo, configurando una scadenza automatica dopo un certo numero di ore o giorni.

- ACCESSO GUEST – Licenze perpetue e senza limitazioni di utilizzo

#### ClearPass OnGuard

Durante il processo di autorizzazione, può essere necessario svolgere delle valutazioni dello stato di specifici dispositivi, al fine di garantire che siano conformi ad alcune policy, come ad esempio dell'antivirus, dell'anti-spyware e del firewall. L'automazione può spingere gli utenti ad eseguire scansioni antivirus prima di connettersi alla rete aziendale.

ClearPass OnGuard è dotato di capacità integrate, che svolgono controlli dello stato dei dispositivi per eliminare vulnerabilità in un'ampia gamma di sistemi operativi e versioni di computer. Indipendentemente dal fatto che si utilizzino client permanenti o temporanei, ClearPass può identificare gli endpoint conformi ai requisiti in infrastrutture wireless, cablate e VPN.

- CLEARPASS ONGUARD – Licenze perpetue e senza limitazioni di utilizzo



#### Integrazione con terze parti

ClearPass consente di automatizzare la risposta alle eventuali minacce alla sicurezza e di migliorare i servizi utilizzando soluzioni di terze parti molto diffuse quali firewall, MDM/EMM, MFA, tool di registrazione dei visitatori e SIEM; ha quindi l'abilità di rispondere ad un eventuale attacco anche se questo viene segnalato da un Vendor di sicurezza.

Workflow e processi decisionali automatizzati, che si avvalgono di REST API, messaggistica syslog e un repository integrato contribuiscono a semplificare le attività e rendere sicura l'azienda, senza ricorrere a complessi linguaggi per la creazione di script o lunghe configurazioni manuali.

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



Grazie a questo tipo di integrazioni le reti possono agire automaticamente:

- I dati MDM/EMM possono servire a determinare lo stato di un dispositivo e se quest'ultimo può connettersi alla rete.
- I firewall possono applicare le policy in modo accurato sulla base di attributi dell'utente, di gruppo e specifici del dispositivo, nonché usufruire di ClearPass per rimediare ad un comportamento inappropriato di un dispositivo.
- Gli strumenti SIEM possono essere configurati in modo da archiviare i dati di autenticazione per tutti i dispositivi connessi.
- Agli utenti può essere richiesto di utilizzare l'autenticazione MFA (Multi-Factor Authentication) per dimostrare la propria identità al momento della connessione alle reti e alle risorse.

Gli eventi di rete possono inoltre inviare prompt ai firewall, a SIEM e agli altri strumenti per indicare a ClearPass di intervenire in merito a un dispositivo attivando azioni in maniera bidirezionale. Se, ad esempio, un utente fallisce più volte nell'autenticazione di rete, ClearPass può attivare un messaggio di notifica direttamente nel dispositivo oppure può inserirlo in una blacklist per impedire l'accesso alla rete.



#### Visibilità degli endpoint connessi alle reti wired e wireless

Il requisito fondamentale per definire una politica di controllo degli accessi alla rete aziendale che sia chiara, corretta e sicura consiste nell'avere una dettagliata visibilità del numero dei dispositivi, della loro tipologia e necessità degli stessi.

A tal scopo, Clearpass contiene un modulo chiamato "Device Profiler" che automaticamente profila e classifica i dispositivi all'atto dell'accesso in rete, mediante una serie di componenti software chiamati "collectors" e un database di "fingerprints" costantemente aggiornato.

Le informazioni raccolte sono fruibili mediante grafici e tabelle, in maniera aggregata o visualizzando il dettaglio di un singolo dispositivo o di un sottogruppo

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

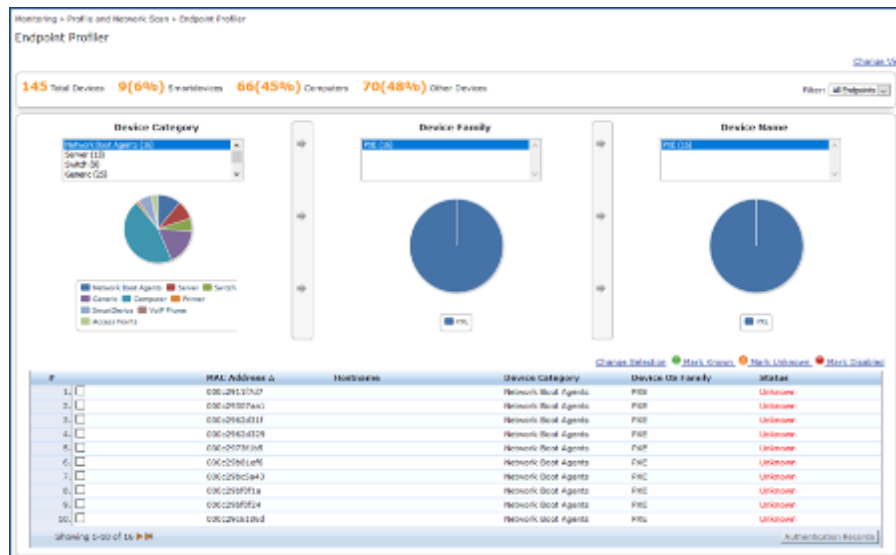
Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



CONVERGE®

Piano esecuzione Definitivo

ODA 6770259  
PED v. 1.0 05/05/2022



## KEY FEATURES

La scelta di Aruba Clearpass, presente in Convenzione Consip Lan 7, permette al cliente di avere diversi vantaggi, che si basano sui numerosi punti di forza del prodotto.

### Multi vendor

- ha la capacità di sviluppare, automatizzare, applicare e controllare policy di sicurezza all'accesso sia in reti Aruba, che di altri Vendor, supportando oltre 100 dizionari RADIUS e offrendo massima flessibilità all'utente finale;
- implementabile sia per reti cablate che wireless e applicabile a livello globale su molti settori di mercato.
- le soluzioni offerte da altri Vendor non forniscono visibilità e controllo centralizzati da un unico sistema integrato su reti eterogenee.

### Interoperabilità

- ClearPass utilizza protocolli e interfacce basati su standard (ad es. Web API standard per ricevere dati da risorse esterne)
- La soluzione è integrata con centinaia di strumenti aziendali e applicazioni di uso comune (ad esempio firewall Palo Alto Networks, McAfee anti-malware)
- Offre connettività ad altri sistemi di gestione (ad es. MDM): Aruba lavora infatti con oltre 5 partner MDM (inclusi AirWatch, MobileIron e Citrix)
- Fornendo API e flessibilità, Clearpass può essere integrato e implementato in qualsiasi ambiente di qualsiasi Vendor e supportare la maggior parte dei dispositivi smart mobile.

### Scalabilità

SGQ Rev 04

### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000

Pag. 52

Firmato digitalmente da MARILISA FICARA



- Clearpass è in grado di gestire in maniera vincente la sicurezza di accesso alla rete in implementazioni su larga scala e l'autenticazione in alta densità
- Può applicare le policy su più siti, da una singola piattaforma centralizzata
- È possibile aggiungere facilmente nuovi utenti

#### Semplicità di deployment

- Grazie a dei task automatizzati, Clearpass ha la capacità di profilare e d'implementare l'onboarding dei dispositivi in maniera automatizzata, semplificando la configurazione dei dispositivi stessi e l'implementazione delle policy
- Tramite la simulazione delle policy, i Clienti possono provare eventuali modifiche ad una policy offline e testarne gli effetti, prima d'implementarle.

#### A differenza di altri Vendor, con le sole licenze Access sono incluse tutte le funzionalità di base a livello NAC:

- AAA
- 802.1x
- MAC-Authentication
- Web Based User Registration e Authentication (captive portal authentication)
- Multi-Factor Authentication (MFA)
- TACACS+ per Device Administration (per es. Router, Switch, Controller, Firewall, ecc)
- OnConnect
- System APIs
- 360 Security Exchange
- Standard endpoint visibility (anche conosciuta come device fingerprinting)
- Guest
- Profiling
- Integrazione con MDM
- Integrazione con terze parti

Questa lista di funzionalità integrate è un vantaggio della soluzione Aruba Clearpass, anche rispetto ad altri Vendor, che per attivare ad es. il profiling, TACACS+, l'integrazione con MDM e con terze parti richiedono licenze aggiuntive ad hoc.

#### Profilazione

Ha la funzionalità di fingerprint per ogni dispositivo che si connette in rete e utilizza quest'informazione per l'implementazione delle policy. Mettendo insieme quest'aspetto con le informazioni che vengono identificate durante il processo di autenticazione e autorizzazione, possono essere create delle policy granulari (ad es. che identifichino e separino le policy dedicate a dei computer di dominio rispetto a quelle dei tablet personali).

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000





## Completezza della soluzione

ClearPass offre in modo univoco un set completo di funzionalità per la gestione della sicurezza dell'accesso alla rete in un unico sistema integrato:

- Policy management
- Policy enforcement
- Funzionalità Guest
- Device profiling e onboarding
- Automation
- Tool di troubleshooting

I moduli opzionali includono la self-registration e l'advertising dei guest, l'onboarding dei device e la convalida dello stato di salute dei dispositivi

Clearpass è completo di strumenti integrati che permettono l'analisi di eventuali problematiche (es. diagnostica per il troubleshooting di eventuali autenticazioni fallite).

## Integrazione con terze parti

ClearPass ha l'ecosistema più esteso di interoperabilità di terze parti di qualsiasi prodotto NAC. Dall'AAA di base ai servizi cloud, la soluzione può interagire con qualsiasi prodotto di rete, comunicazione o sicurezza sul mercato. L'uso di protocolli di comunicazione standard come RADIUS, HTTP e Syslog, assicura che ClearPass interagisca con i dispositivi e i software attualmente distribuiti nelle reti attuali, eliminando costosi aggiornamenti di infrastrutture o software.

## TIPOLOGIA DI LICENZE COMPRESSE NEL BUNDLE

### • Licenze Access

Le licenze Access sono le licenze base del ClearPass Policy Manager; il consumo di queste licenze si basa sul numero di endpoint contemporaneamente autenticati/autorizzati e vengono fornite in modalità perpetua e quindi senza necessità di rinnovi e/o ulteriori subscription

Una sessione è considerata attiva quando un endpoint è autenticato/autorizzato e attivamente connesso alla rete. Per cui, quando un nuovo endpoint stabilisce una sessione, una licenza Access viene rimossa dal pool di quelle disponibili; quando invece l'endpoint interrompe la sessione, una licenza Access viene restituita al pool. I controlli di sessione vengono eseguiti ogni 15 minuti e, se non è possibile identificare la fine della sessione, la licenza verrà rimossa dal pool per un periodo di 24 ore dal momento in cui l'endpoint è stato autenticato/autorizzato e connesso alla rete.

### • Licenze OnBoard

Le licenze OnBoard sono utilizzate per abilitare il provisioning automatico e la creazione di certificati di identità univoci per qualsiasi dispositivo Windows, macOS, iOS, Android, ChromeOS e Linux, tramite un portale self-guided. Il consumo di licenze OnBoard si basa su un modello di certificato attivo per utente.

SGQ Rev 04

## Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc, con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

## Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



Ad esempio, se un determinato utente ha quattro dispositivi con un certificato attivo ciascuno, è necessaria una sola licenza OnBoard; se nel tempo, tre dei quattro dispositivi vengono ritirati e i loro certificati associati vengono revocati, il quarto certificato del dispositivo attivo manterrà comunque la licenza OnBoard associata all'utente.

- **Licenze OnGuard**

Le licenze OnGuard sono utilizzate per eseguire valutazioni avanzate sullo stato di salute dell'endpoint su connessioni wireless, cablate e VPN, assicurando la conformità e le garanzie necessarie all'infrastruttura di rete, prima della connessione dei dispositivi. Il consumo delle licenze OnGuard si basa su un modello per endpoint.

Ad esempio, se deve essere installato un agente OnGuard su cinque endpoint entro un periodo di 24 ore, sono necessarie cinque licenze OnGuard.

### **Dispositivi di sicurezza nac - fascia base fino a 100 Endpoint concorrenti**

#### **HPE ARUBA – Codice Prodotto JZ508A-100C**

Componenti hardware fornite con bundle 100 Endpoint:

- 100 Licenze Access (Licenze perpetue, set completo di funzionalità)
- 100 Licenze OnBoard (Licenze perpetue, set completo di funzionalità)
- 100 Licenze OnGuard (Licenze perpetue, set completo di funzionalità)
- 1 Aruba ClearPass C1000 S-1200 R4 HW Appliance
  - L'appliance C1000 è un modello hardware basato su Unicom S-1200 R4, con CPU Atom 2.40GHz C2758 con 8 Core (8 Threads), 8 GB di memoria, uno storage SATA (7.2K RPM) 1TB e supporta fino a 1000 sessioni concorrenti.



### **Dispositivi di sicurezza nac - fascia media fino a 500 Endpoint concorrenti**

#### **HPE ARUBA – Codice Prodotto JZ508A-500C**

Componenti hardware fornite con bundle 500 Endpoint:

- 500 Licenze Access (Licenze perpetue, set completo di funzionalità)
- 500 Licenze OnBoard (Licenze perpetue, set completo di funzionalità)
- 500 Licenze OnGuard (Licenze perpetue, set completo di funzionalità)
- 1 Aruba ClearPass C1000 S-1200 R4 HW Appliance

SGQ Rev 04

#### **Vodafone Italia S.p.A.**

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### **Converge S.p.A.**

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



**CONVERGE**

Piano esecuzione Definitivo

ODA 6770259  
PED v. 1.0 05/05/2022

- L'appliance C1000 è un modello hardware basato su Unicom S-1200 R4, con CPU Atom 2.40GHz C2758 con 8 Core (8 Threads), 8 GB di memoria, uno storage SATA (7.2K RPM) 1TB e supporta fino a 1000 sessioni concorrenti.

SGQ Rev 04

**Vodafone Italia S.p.A.**

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

**Converge S.p.A.**

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000

Pag. 56

**Firmato digitalmente da MARILISA FICARA**



## 6. Servizi obbligatori connessi alla fornitura

### 6.1. Servizio di supporto al collaudo

Il fornitore procederà autonomamente alla verifica funzionale di tutti i sistemi/apparati/servizi oggetto della fornitura e al termine di tale verifica consegnerà all'Amministrazione Contraente il «**Verbale di Fornitura**»;

L'Amministrazione Contraente procederà al collaudo della fornitura:

- Richiedendo a Vodafone di effettuare il collaudo tramite una propria commissione interna producendo, a completamento della fase di collaudo, la relativa documentazione di riscontro (autocertificazione). L'Amministrazione sottoscriverà entro 15 giorni dalla data riportata sul documento "Verbale di Fornitura", un «**Verbale di Collaudo**».
- Nominando una propria Commissione di collaudo entro 15 giorni dalla data riportata sul «**Verbale di Fornitura**». I lavori della Commissione dovranno concludersi entro 15 giorni dalla data di costituzione della Commissione di collaudo con la stesura del «**Verbale di Collaudo**».

Nel caso di esito positivo, la data del «**Verbale di Collaudo**» avrà valore di «**Data di accettazione della fornitura**».

#### 6.1.1. Collaudo della componente passiva del cablaggio

In ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente, sarà certificata ogni singola tratta, sia realizzata in cavo UTP/FTP, sia in fibra ottica, per attestare la rispondenza alle caratteristiche minime della normativa applicabile vigente. Saranno effettuati test rilasciando, per entrambi i casi, i "Fogli di Collaudo" con le misure ed i risultati di tutti i test effettuati. In caso di esito positivo del collaudo sarà rilasciata, in duplice copia, la seguente documentazione:

- Verifica delle prestazioni delle connessioni con output documentale;
- Disegno logico della rete;
- Etichettatura del Cablaggio strutturato;
- Disegno fisico planimetrico con la posizione degli armadi di distribuzione ed il passaggio dei cavi di dorsale;
- Disegno dettagliato di ogni armadio rack con i pannelli di distribuzione-permutazione e con la tabella delle permutazioni;
- Documentazione del cablaggio redatta con simbologia ed abbreviazioni standard comprensiva di etichettatura degli elementi di connessione (cavi, prese, etc.) rispettando gli standard EIA/TIA 568-B ed ISO/IEC 11801;

Al fine di garantire un'adeguata gestione di quanto installato, in fase di collaudo saranno utilizzati metodi e procedure sistematiche per l'identificazione di tutte le parti (armadi, percorsi dei cavi, connettori, pannelli, etc.) e sarà prodotta un'adeguata documentazione aggiornata, successivamente, durante l'intero ciclo di vita del cablaggio. Quanto detto sarà svolto in pieno rispetto dello standard EIA/TIA 606-A che prevede, infatti, l'identificazione e la gestione delle parti attraverso "tool cartacei ed informatici".

Gli elementi oggetto della documentazione sono, ad esempio:

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



- spazi dove sono ubicate le terminazioni;
- percorso dei cavi;
- tipologia dei cavi;
- terminazione dei cavi;
- messe a terra per telecomunicazioni;
- apparati.

#### Collegamenti dati (work area cable)

In relazione ai collegamenti dati, viene verificato che il segmento sotto test non abbia problemi di continuità elettrica (Open, Short) e che le coppie siano correttamente inserite a livello dei connettori terminali (rispettivamente all'attacco utente ed al permutatore di piano) senza alcuna inversione dei fili. Viene collegato in successione ciascun filo di un estremo (lato permutatore) del segmento sottomisura ad un generatore di tensione e si verifica all'altro estremo, lato attacco d'utente, che la tensione sia presente su di un filo (continuità) nella posizione prevista da un collegamento dritto corretto (corretta inserzione). Tale test viene automaticamente realizzato dallo strumento di collaudo utilizzato ovvero TDR o Power Meter.

Si inserisce nel connettore dati della presa utente il modulo di loop-back dello strumento di test mediante una bretella connettorizzata RJ45; si connette al permutatore lo strumento principale di misura mediante una bretella di connessione e si esegue la misura. Il test sarà effettuato su un campione di segmenti pari al 100% di quelli presenti.

Il segmento viene giudicato idoneo nel caso che esso mostri continuità elettrica e corretta inserzione ai connettori delle estremità. La prova viene accettata nel caso in cui tutti i segmenti testati superino la prova. L'esecuzione delle prove viene registrata sul "Foglio di Collaudo" rilasciato a seguito del collaudo stesso. In caso di utilizzo di strumento TDR, i dati rilevati saranno memorizzati nello strumento per essere poi stampati o archiviati in formato magnetico.

In caso di utilizzo di strumento Power Meter, che non permette la memorizzazione, ma solo la visualizzazione a display dei risultati dei test effettuati, il tecnico che effettua la prova, riporterà evidenza della prova effettuata e dell'esito sul Foglio di Collaudo.

I test sui collegamenti dati vengono effettuati anche in relazione alla misura dell'attenuazione del cavo, alla misura di Near-End Crosstalk (NEXT) e alla misura del rumore in linea. Il test di attenuazione verifica che il segmento sotto test abbia un'attenuazione inferiore a quanto richiesto per poter correttamente operare in ambiente LAN. La prova si effettua inserendo nel connettore dati della presa utente il modulo di loop-back dello strumento di test, mediante una bretella connettorizzata RJ45 si connette lo strumento al permutatore principale e si esegue la misura. Viene attivato il test che fornisce il valore di attenuazione massimo rilevato su tutte le coppie del segmento nell'ambito di una serie di prove effettuate nell'intervallo di frequenza 5-10 MHz per Ethernet. Il test sarà effettuato su un campione di segmenti pari al 100% di quelli presenti.

Il segmento, in ogni caso, sarà considerato idoneo solo se conforme alle normative vigenti relative alla specifica tipologia di impianto. L'esecuzione delle prove viene registrata sul Foglio di Collaudo. In caso di utilizzo di strumento TDR/OTDR, i dati rilevati saranno memorizzati nello strumento per essere poi stampati o archiviati in formato magnetico. In caso di utilizzo di strumento Power Meter, che non permette la memorizzazione, ma solo la visualizzazione a display dei risultati dei test effettuati, colui che effettua la prova, riporterà evidenza della prova effettuata e dell'esito sul Foglio di Collaudo.

SGQ Rev 04

#### **Vodafone Italia S.p.A.**

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### **Converge S.p.A.**

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



Il test sulla misura del rumore in linea, verifica che il segmento sotto test sia caratterizzato da un valore di rumore inferiore a quanto richiesto per poter correttamente operare in ambiente LAN. La prova si effettua inserendo nel connettore dati della presa utente il modulo di loop-back dello strumento di test, mediante una bretella connettorizzata RJ45 si connette lo strumento al permutatore principale e si esegue la misura. Si attiva il test e si lascia lo strumento in registrazione per alcuni secondi (circa 30); il display fornisce direttamente ed automaticamente il massimo valore di rumore ambiente rilevato tra tutte le coppie del segmento nell'intervallo di tempo di attività del test. Il test sarà effettuato su un campione di segmenti pari al 100% di quelli presenti. Il collaudo sarà considerato superato solo nel caso in cui tutti i segmenti testati superino le prove. L'evidenza della tipologia e dell'esecuzione delle prove viene registrata sul Foglio di Collaudo.

In caso di utilizzo di strumento TDR, i dati rilevati dovranno essere memorizzati nello strumento per essere poi stampati o archiviati in formato magnetico. In caso di utilizzo di strumento Power meter, che non permetta la memorizzazione, ma solo la visualizzazione a display dei risultati dei test effettuati, colui che effettua la prova, riporterà evidenza della prova effettuata e dell'esito sul Foglio di Collaudo.

#### **Collegamenti di dorsale in rame multicoppia**

Sempre per quanto riguarda i test sulle tratte in rame, sono previste anche le prove di collaudo sulle tratte di dorsale in cavo multicoppia, sia per quanto riguarda i collegamenti in fonia che per quelli dati.

In particolare, per la parte fonia, viene effettuato un test sulla continuità e corretta inserzione: viene verificato che le coppie del cavo multicoppia di backbone sotto test non abbiano problemi di continuità elettrica (Open, Short) e che le coppie siano correttamente inserite a livello dei connettori terminali (rispettivamente al permutatore centrale e al permutatore di piano) senza alcuna inversione dei fili.

Il test deve essere effettuato su tutti i cavi multicoppia che costituiscono il backbone verticale in rame: per ciascun cavo sarà effettuato il test su un numero di coppie pari al 100% di quelle presenti. Il cavo multicoppia viene giudicato idoneo nel caso in cui esso dimostri continuità elettrica e corretta inserzione alle terminazioni delle estremità per ciascun gruppo di coppie provate. Il backbone viene considerato collaudato positivamente nel caso in cui tutti i cavi multicoppia superino la prova. L'esecuzione delle prove viene registrata sul Foglio di Collaudo.

In caso di utilizzo di strumento TDR, i dati rilevati dovranno essere memorizzati nello strumento per essere poi stampati o archiviati in formato magnetico. In caso di utilizzo di strumento Power meter, che non permette la memorizzazione, ma solo la visualizzazione a display dei risultati dei test effettuati, colui che effettua la prova, riporterà evidenza della prova effettuata e dell'esito sul Foglio di Collaudo.

#### **Collegamenti di dorsale in rame**

In relazione ai test di collaudo effettuati sulle tratte di dorsale dati in rame, viene verificato che il cavo di dorsale sotto test non abbia problemi di continuità elettrica (Open, Short) e che le coppie siano correttamente inserite a livello dei connettori terminali (rispettivamente al permutatore centrale ed al permutatore di piano) senza alcuna inversione dei fili.

Tale test viene automaticamente realizzato dallo strumento di collaudo utilizzato ovvero TDR o power meter, collegando al permutatore di piano il modulo di loop-back dello strumento di test e al permutatore centrale lo strumento principale. Si attiva il test che fornisce direttamente e automaticamente il risultato.

SGQ Rev 04

#### **Vodafone Italia S.p.A.**

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### **Converge S.p.A.**

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000





Il cavo viene giudicato idoneo nel caso in cui esso dimostri continuità elettrica e corretta inserzione alle terminazioni delle estremità. L'esecuzione delle prove viene registrata sul Foglio di Collaudo. In caso di utilizzo di strumento TDR, i dati rilevati dovranno essere memorizzati nello strumento per essere poi stampati e archiviati in formato magnetico.

In caso di utilizzo di strumento Power meter, che non permette la memorizzazione, ma solo la visualizzazione a display dei risultati dei test effettuati, colui che effettua la prova, riporterà evidenza della prova effettuata e dell'esito sul Foglio di Collaudo.

#### **Collegamenti di dorsale in fibra ottica**

Per il collaudo della rete in fibra ottica è necessario misurare la perdita di ogni terminazione e di ogni circuito utilizzando un'apposita sorgente luminosa, un apposito misuratore ed una coppia di adattatori per il tipo di connettori installati.

La sorgente luminosa deve essere in grado di generare una forma d'onda di lunghezza pari a 850 nm e/o 1.300nm (I e II finestra). L'emissione di luce può essere sia a tipo continuo a bassa potenza, sia di tipo periodico a bassa potenza equivalente ad una forma d'onda quadra a 10 kHz. sia di tipo continuo ad alta potenza.

Il misuratore deve essere in grado di rilevare livelli di potenza espressi sia in dBm che in dBr, fornendo anche gli scostamenti in dBm rispetto ai dBr previsti come risultato della misura.

La misura ottenuta automaticamente dallo strumento OTDR è accettabile quando il valore di perdita (dB) è uguale o inferiore alla somma dei limiti di perdita dichiarati dal costruttore per la fibra ottica e per i connettori ottici.

Le impostazioni di misura saranno conformi alle indicazioni ANSI /EIA/TIA-526-14, metodo B.; il segmento viene considerato idoneo se si verifica che è rispettato il limite definito dallo standard EIA/TIA-568-B. Le misure di attenuazione su fibre monomodali saranno realizzate a 1300 e a 1550 nm. La modalità di misura sarà conforme al metodo 1°, EIA/TIA-526-7. L'esecuzione delle prove viene registrata sul Foglio di Collaudo.

In caso di utilizzo di strumento OTDR, i dati rilevati dovranno essere memorizzati nello strumento per essere poi stampati o archiviati in formato magnetico.

#### **6.1.2. Collaudo degli apparati attivi**

Per quanto riguarda le procedure tecniche di collaudo degli apparati attivi, in caso di semplice fornitura, l'installazione sarà eseguita a seguito del buon esito del collaudo del cablaggio passivo. Gli apparati attivi saranno messi in funzione dopo la verifica preventiva del buon funzionamento delle linee di alimentazione di servizio e di backup. Il collaudo degli apparati attivi verrà eseguito con le seguenti modalità:

- verifica corretta tensione di alimentazione;
- accensione apparato e verifica funzionamento degli alimentatori;
- verifica accensione dei LED.
- connessione con PC portatile alla porta seriale dell'apparato;

SGQ Rev 04

#### **Vodafone Italia S.p.A.**

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### **Converge S.p.A.**

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



- verifica della versione software/firmware;
- verifica della memoria RAM e memoria Flash;
- verifica consistenza delle porte/moduli a bordo degli apparati.

Dopo aver verificato il corretto funzionamento di ogni singolo apparato/modulo si prosegue con la connessione degli apparati in base all'architettura proposta in sede di Piano di Esecuzione.

Per poter eseguire le prove di connettività, saranno quindi attestate le bretelle in fibra ottica o rame per il collegamento verso altri apparati attivi e le bretelle in rame per la connessione alle porte dell'apparato attivo verso il Personal Computer.

La verifica di connettività sarà eseguita tramite l'esecuzione di ping verso punti della rete predefiniti verificando i ritardi introdotti nelle tratte in caso di attraversamento di più apparati. Dal centro stella verranno eseguite anche prove di traffico per controllare l'efficienza nella trasmissione dei dati (es. FTP).

Trascorse ventiquattro ore dalla fine delle prove di connettività, senza il riscontro di alcuna problematica hardware/software, il collaudo sarà considerato positivo e saranno compilati i moduli di certificazione del collaudo.

Per quanto riguarda il collaudo degli apparati Wireless Wi-Fi e della relativa rete si procederà nel seguente modo:

- verifica corretta tensione di alimentazione;
- accensione apparato e verifica funzionamento degli alimentatori;
- verifica accensione dei LED;
- connessione delle interfacce di ingresso;
- esecuzione della procedura di posizionamento antenne mediante il collegamento di un PC portatile alla porta console dell'apparato;
- verifica della copertura Radio e della visibilità di tutti i dispositivi di rete che devono essere interconnessi mediante gli AP mediante prove di ping;
- prove di trasferimento dati attraverso il collegamento WI-FI;
- verifica della gestione con protocollo SNMP.

In relazione al collaudo degli apparati attivi UPS, nella documentazione rilasciata all'Amministrazione, verrà inserita un'apposita voce nella quale sarà descritta e commentata l'avvenuta installazione e collaudo degli apparati UPS, sia per gli armadi di medie dimensioni che per quelli di grandi dimensioni.

Il collaudo su tali apparati, essendo muniti della funzione di AutoTest, avverrà semplicemente lanciando la suddetta procedura, dopo aver accuratamente rilevato il carico di VA degli apparati attivi (router, switch etc.) presenti nell'armadio rack e fisicamente collegati all'UPS.

In caso di esito positivo del processo di autotest, verrà compilata la scheda di avvenuto collaudo.

Verranno eseguiti dei test di simulazione di interruzione della rete elettrica per mostrare ai responsabili dell'amministrazione richiedente, il perfetto funzionamento dell'apparato.

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



## 6.2. Help Desk Multicanale

L'Amministrazione potrà richiedere i servizi di assistenza tramite un Help Desk multicanale (telefono, e-mail, web) dedicato alla Convenzione, accessibile mediante un "Numero Verde" per le comunicazioni telefoniche.

Tale Help Desk svolge funzioni di customer care sia riguardo le richieste di adesione che di manutenzione e assistenza per i servizi nonché per gli aspetti legati alla fatturazione e rendicontazione. Tale servizio consente una rapida individuazione della natura della problematica, indirizzando il chiamante, anche attraverso strumenti di interazione (IVR), agli operatori di accoglienza della chiamata.

Inoltre, il servizio di Help Desk è sempre attivo (24h 7x7 365 giorni all'anno) e garantisce la presenza di operatori competenti nei vari servizi offerti in tutte le fasce orarie previste per l'erogazione di tali servizi.

Tra i compiti della suddetta struttura sono inclusi:

- ricezione segnalazioni provenienti dagli utenti accreditati dell'Amministrazione Contraente;
- gestione efficace delle richieste d'intervento fino alla soluzione del problema;
  - apertura e gestione del guasto, su segnalazione del personale dell'Amministrazione, attraverso l'apertura di Trouble Ticket;
  - qualificazione della richiesta: assistenza, manutenzione, attività di gestione, etc.;
  - classificazione della priorità/gravità (severity code). L'operatore deve essere in grado di modificare il livello di gravità in funzione della quantità di richieste pervenute associabili ad un unico guasto;
  - in caso di assistenza per malfunzionamento, assegnare, e quindi comunicare all'Amministrazione (anche via e-mail), un numero progressivo di chiamata (identificativo della richiesta di intervento) contestualmente alla ricezione della chiamata con l'indicazione della data ed ora di registrazione;
  - assistenza nella formulazione di diagnosi e/o di tentativi di risoluzione del guasto da parte del personale dell'Amministrazione (es. reset dell'apparato attraverso l'operazione di spegnimento e accensione) anche rilevati automaticamente a mezzo telegestione;
  - smistamento della richiesta al personale tecnico di secondo livello assegnato per una rapida risoluzione tramite telegestione o intervento on-site;
  - rendicontazione all'utente sullo stato dell'intervento;
  - chiusura del ticket all'atto della risoluzione del problema;
- qualora l'Amministrazione abbia richiesto il servizio di gestione da remoto, l'help desk dovrà effettuare tutte le verifiche possibili da remoto e comunicarne l'esito all'Amministrazione richiedente;
- controllo dei processi di risoluzione attivati e verifica degli esiti;
- risoluzione di problematiche di carattere amministrativo e fornitura di informazioni su tematiche legate all'applicazione della Convenzione;
- gestione delle richieste di informazioni sulle attività preliminari all'Ordinativo di Fornitura;
- supporto alla compilazione degli Ordinativi di Fornitura;

SGQ Rev 04

### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



- gestione delle richieste di informazioni sullo stato di avanzamento degli ordini e sulla loro evasione che saranno comunicate all'Amministrazione telefonicamente o, in alternativa, all'indirizzo e-mail dell'Amministrazione richiedente.

Le segnalazioni di Trouble Ticket da parte dell'Amministrazione potranno essere inoltrate nelle seguenti modalità:

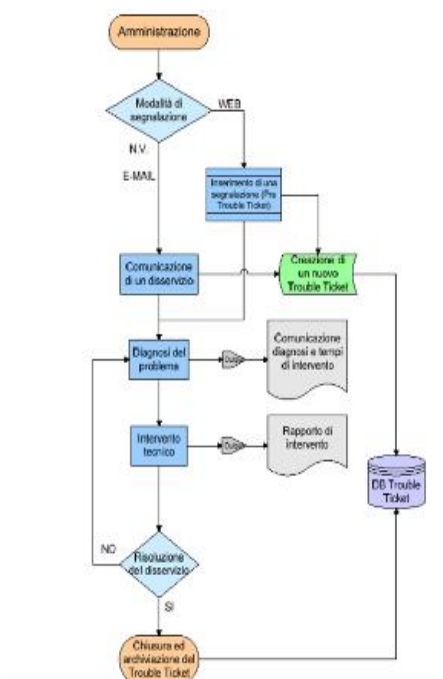
- chiamata telefonica di un numero verde direttamente al team dedicato;
- e-mail;
- mediante interfaccia WEB.

All'atto dell'apertura del Trouble Ticket via WEB, il sistema di trouble ticketing emetterà un numero di identificazione univoco per ciascun ticket, mentre, in caso di segnalazione telefonica o via mail, l'identificativo univoco verrà fornito dall'operatore dell'Help Desk.

Sarà cura dell'operatore dell'Help Desk contattare l'Amministrazione per fornire le prime indicazioni circa la natura dei disservizi e le previsioni per il completo ripristino. La struttura di assistenza avrà comunque il compito di aggiornare l'Amministrazione sullo stato del guasto, fino al completo ripristino del servizio. L'Amministrazione avrà inoltre la possibilità di verificare autonomamente lo stato del guasto accedendo al sistema di Trouble Ticketing via Web.

La chiusura del guasto sarà, di norma, concordata con l'Amministrazione.

Di seguito si riporta il diagramma di flusso relativo alla segnalazione di disservizio tramite il sistema Trouble Ticketing.



SGQ Rev 04

## Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

## Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



Tutte le informazioni relative ai Trouble Ticket saranno condivise con le Amministrazioni e contenute in un database unico. A tale database si farà riferimento ai fini del calcolo degli indicatori di qualità del servizio e delle eventuali penali ad essi collegate.

È facoltà dell'Amministrazione ricorrere ad un'apposita procedura di escalation atta a sollecitare il tempestivo intervento, per eventuali Trouble Ticket che tendono ad andare fuori soglia temporale massima o per particolari criticità.

Ogni comunicazione da parte dell'Aggiudicatario e dell'Amministrazione Contraente avvenuta nell'ambito dell'utilizzo dell'help desk che abbia rilevanza ai fini della verifica del rispetto dei livelli di servizio deve essere formalizzata tramite e-mail.

I termini di erogazione del servizio di assistenza e manutenzione decorreranno dall'ora di registrazione della richiesta di intervento riportata nella e-mail inviata all'Amministrazione a seguito della segnalazione effettuata.

### 6.3. Servizio di dismissione dell'esistente

Il Fornitore provvederà al ritiro per lo smaltimento dei materiali (ad es. canaline, vecchi cablaggi, etc.) e delle apparecchiature in possesso dell'Amministrazione Contraente e dichiarate da quest'ultima non più utilizzabili e sostituite con i nuovi prodotti acquistati in Convenzione

I rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche da ritirare potranno essere di qualsiasi marca o modello ma equivalenti alle apparecchiature oggetto dell'ordinativo di fornitura e comunque nell'ambito del perimetro di intervento relativo all'installazione delle nuove apparecchiature, sebbene tale vincolo non implichi una corrispondenza unitaria tra un apparato nuovo e un apparato da dismettere.

La prestazione deve essere finalizzata esclusivamente al ritiro per lo smaltimento delle apparecchiature usate e/o del materiale di risulta in conformità alle leggi vigenti.

**N.b. Sono esclusi dal servizio di dismissione, tutti i rifiuti catalogati "pericolosi", per i quali resta l'obbligo e responsabilità di smaltimento per l'amministrazione, secondo i parametri previsti dalla legge in materia.**

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



## 7. Servizi a richiesta

### 7.1. Servizio di assistenza e manutenzione

I servizi di assistenza e manutenzione si intendono comprensivi di:

- servizi di assistenza tramite help desk multicanale (cfr. § 6.2);
- servizi di manutenzione;

e riguardano la manutenzione di apparati attivi acquistati nell'ambito dell'ordinativo di fornitura.

La fornitura del servizio di assistenza e manutenzione ordinario non è comprensiva delle lavorazioni riguardanti le PDL, il loro allestimento o la loro modifica o spostamento. Tali esigenze sono previste nel servizio di intervento su chiamata su PDL così come specificato nel paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

I servizi di assistenza e manutenzione sono gestiti da Vodafone con le modalità indicate nel capitolato tecnico e saranno assicurati nel rispetto degli SLA previsti in Convenzione, anche con interventi da effettuarsi presso i siti dell'Amministrazione, e sono comprensivi di:

- **manutenzione preventiva**, che include interventi per evitare l'insorgere di malfunzionamenti;
- **manutenzione correttiva** che include le azioni volte a garantire una pronta correzione dei malfunzionamenti e il ripristino delle funzionalità anche attraverso attività di supporto on-site;
- **manutenzione evolutiva** comprendente tutte le attività inerenti al costante aggiornamento delle componenti software/firmware dei sistemi all'ultima release disponibile sul mercato.

#### Manutenzione preventiva:

Le attività di manutenzione preventiva prevedono lo svolgimento di tutti gli interventi, con personale specializzato presso le sedi dell'Amministrazione Contraente, necessari ad evitare l'insorgere di malfunzionamenti. Tali interventi comprendono la verifica dello stato di tutti gli elementi sistemistici facenti parte del servizio e l'eventuale attuazione di tutte le attività finalizzate alla prevenzione/correzione di anomalie o guasti.

La programmazione degli interventi on-site sarà sempre concordata tra il Fornitore e l'Amministrazione Contraente.

Il fornitore potrà comunque effettuare a proprie spese interventi on-site aggiuntivi rispetto a quelli programmati al fine di limitare ulteriormente gli interventi di manutenzione correttiva.

Più in dettaglio le attività di manutenzione preventiva possono riassumersi in:

- controlli di regolare funzionamento che possono essere fatti con interrogazioni periodiche in telediagnosi o tramite il system management locale;
- controlli sulle batterie delle stazioni di energia accertandone l'autonomia di funzionamento;

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc, con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000





- misurazioni ed analisi di componenti più significativi della rete per verificarne l'efficienza e le prestazioni;
- effettuazione di back-up dei dati di configurazione di tutti gli apparati di rete e salvataggio su area di memorizzazione predefinita;
- verifica della documentazione di impianto;
- qualsiasi altra attività preventiva e/o periodica necessaria o utile - per garantire un regolare funzionamento dei sistemi.

Manutenzione correttiva:

Le attività di manutenzione correttiva prevedono:

- la risoluzione del problema tramite indicazione telefonica all'end-user o intervento in telediagnosi;
- la risoluzione della causa del guasto tramite, ove necessario:
  - intervento presso la sede per il quale è stato richiesto l'intervento;
  - sostituzione di parti finalizzate al recupero delle prestazioni iniziali dell'apparecchiatura;
  - ripristino del servizio sui livelli preesistenti al guasto/anomalia;
  - collaudo del sistema per verificare l'eliminazione della causa del guasto.
- nel caso di aggiornamenti del firmware e/o rilascio di patch da parte del produttore, installazione degli stessi;
- ritiro presso l'Amministrazione degli apparati guasti, o parti di essi, per i quali è stato diagnosticato un guasto o richiesto l'intervento, e riconsegna degli stessi riparati. Gli apparati sostitutivi e le parti di ricambio saranno della stessa marca, modello e tipo e nuove di fabbrica;
- in caso di indisponibilità delle parti di ricambio o per qualsiasi altra causa non imputabile all'Amministrazione Contraente, il fornitore avrà la facoltà di sostituire, interamente e a proprie spese, il dispositivo guasto con uno sostitutivo di prestazioni analoghe o superiori concordando tale evenienza con l'Amministrazione Contraente;
- aggiornamento della documentazione relativa;
- redazione del relativo "verbale di intervento";
- limitatamente al livello di servizio SHP - Super High Profile, la possibilità di aprire e seguire 'case' direttamente con il produttore per la risoluzione di eventuali 'bug' (accesso diretto alla TAC Technical Assistance Center del produttore).

Sono **inclusi** nel servizio di assistenza e manutenzione anche gli interventi e gli oneri dovuti a guasti o malfunzionamenti causati da:

- sovratensione;
- sovracorrente;
- esaurimento batterie/accumulatori;
- sovratemperatura, anche dei locali.

SGQ Rev 04

**Vodafone Italia S.p.A.**

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

**Converge S.p.A.**

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



mentre sono **esclusi** gli oneri dovuti a guasti o malfunzionamenti causati da:

- atti dolosi di dipendenti o di terzi;
- incendio per cause esterne e danneggiamenti da opere di spegnimento;
- allagamenti o inondazioni;
- furto;
- caduta di fulmini.

Infine, il servizio comprende la fornitura di una nuova batteria/accumulatore solo in caso di guasto e non di esaurimento dovuto all'utilizzo.

Sarà cura del Fornitore, qualora stimi che il tempo per la risoluzione dei problemi sia maggiore a quello definito dai livelli di servizio, attuare procedure alternative per consentire il temporaneo funzionamento del sistema, sino al ripristino completo dello stesso.

Gli interventi si concluderanno con l'attività di verifica del corretto funzionamento delle apparecchiature sostituite o riparate e della rete nella sua globalità anche con l'eventuale coinvolgimento del personale dell'Amministrazione e/o personale di terzi.

#### Manutenzione evolutiva:

Le attività di manutenzione evolutiva prevedono che il Fornitore si faccia carico di tutte le attività inerenti al costante aggiornamento delle componenti software/firmware dei sistemi all'ultima minor release disponibile sul mercato.

Infatti, il Fornitore garantisce di monitorare costantemente il rilascio di aggiornamenti (o correzioni di eventuali bug) del firmware dei sistemi inseriti nel contratto di manutenzione e successivamente di provvedere al deployment del nuovo firmware sui sistemi interessati.

Inoltre, nel caso in cui l'Amministrazione Contraente abbia acquistato almeno 3 moduli annuali del servizio di "Assistenza e manutenzione", il Fornitore avrà si farà carico di tutte le attività inerenti l'aggiornamento delle componenti software/firmware dei sistemi all'ultima major release disponibile sul mercato, per una sola volta a richiesta dell'Amministrazione Contraente nell'arco temporale del contratto di manutenzione nelle modalità e tempistiche concordate con l'Amministrazione stessa.

Limitatamente al livello di servizio SHP - Super High Profile, il Fornitore si farà carico dell'aggiornamento evolutivo a tutte le release e versioni successive di software emesse dal produttore (minor e major release). Infine, il Fornitore garantisce la possibilità di accesso/download/utilizzo delle licenze d'uso dei "firmware" per tutta la durata del contratto, e per le apparecchiature oggetto di manutenzione la possibilità di accedere a tutte le versioni di software messe a disposizione dal produttore, nonché alla documentazione e ai servizi di supporto da esso erogati.

Per tale servizio vengono definite tre finestre temporali di erogazione del servizio associate al profilo di qualità (LP, MP, HP, SHP) richiesto dall'Amministrazione Contraente:

- **Low Profile (LP)** - finestra di erogazione del servizio Lun-Ven 08.30-17.30

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



- **Medium Profile (MP)** - con finestra di erogazione del servizio Lun-Ven 08.30-17.30 e Sab 08.30-14.30
- **High Performance (HP) e Super High Performance (SHP)** - con finestra di erogazione del servizio H24 7 giorni su 7

I guasti segnalati all'Help desk del Fornitore saranno codificati dall'operatore secondo una classe di severità (Severity Code), in base alla gravità del problema riscontrato. L'assegnazione dello specifico Severity Code sarà segnalata e formalizzata tramite email al referente dell'Amministrazione. Sulla base del Severity Code assegnato, insieme a una prima diagnosi effettuata da remoto del disservizio, l'help desk fornirà una stima dei tempi di ripristino e delle modalità di intervento nel rispetto dei parametri di SLA contrattualizzati.

I Severity Code sono di seguito identificati:

- **Severity Code 1 - Guasto Bloccante:** le funzionalità di base e/o maggiormente rilevanti non sono più operative.
- **Severity Code 2 - Disservizio:** le funzionalità di base sono operative ma il loro utilizzo non è soddisfacente.

## 7.2. Servizio di intervento su chiamata su PDL

Ricadono nella definizione di tale servizio tutte le lavorazioni ordinarie associabili alla manutenzione unicamente delle PDL realizzate in Convenzione inerenti al ripristino in esercizio delle seguenti componenti del cablaggio relative alla singola PDL:

- cablaggio orizzontale;
- collegamenti verticali o di dorsale (sia in rame, sia in fibra);
- funzionalità degli armadi rack;
- tutti gli elementi costituenti il cablaggio strutturato.

Il servizio è comprensivo di:

- fornitura e messa in opera di cavi, patch cord, canaline, attestazioni, prese, connettori e tutto il materiale necessario per l'attività di manutenzione;
- attività di adeguamento e riconfigurazione degli apparati attivi sia hardware sia software, finalizzate a rendere le PDL oggetto di manutenzione anche attraverso interventi on-site su tutti i componenti/apparati del sistema;
- attività di troubleshooting finalizzate all'individuazione dell'anomalia o del guasto, causa del disservizio segnalato dall'Amministrazione;
- attività di ripristino del collegamento intese come tutte le operazioni atte a ristabilire il corretto funzionamento del mezzo trasmissivo (collegamenti rame o fibra ottica) sia esso di dorsale, sia esso di distribuzione. Qualora necessario, si procederà alla sostituzione delle parti guaste con ricambi della stessa tipologia e categoria utilizzando materiali nuovi, adatti all'ambiente in cui sono installati.

Il servizio di intervento è acquisito per "pacchetti" di 25 lavorazioni su PDL. Nell'ambito di un pacchetto non possono essere richiesti (indipendentemente dal numero di lavorazioni da effettuare) più di 5 interventi diversi presso i locali dell'Amministrazione e lo stesso pacchetto può essere utilizzato su PDL che appartengano a differenti reti locali purché nello stesso Comune.

SGQ Rev 04

### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



Tutte le attività contestuali e relative alla singola PDL sono considerate come una singola lavorazione contribuendo a decrementare di un'unità il pacchetto acquistato.

Qualora il malfunzionamento della PDL per cui è richiesto il servizio fosse dovuto a guasti relativi al cablaggio di dorsale, l'attività concorrerà a decrementare il numero di lavorazioni per il pacchetto di tante unità quante sono le PDL coinvolte nel malfunzionamento (le PDL coinvolte sono tutte quelle attestate ai patch panel del rack interessato dal malfunzionamento stesso indipendentemente dal fatto che siano state realizzate o meno in Convenzione). La lavorazione sarà quindi eseguita solamente nel caso in cui l'Amministrazione disponga del sufficiente numero di pacchetti tale da coprire tutte le PDL coinvolte nel malfunzionamento della dorsale.

Il servizio di intervento su PDL è eseguito nel rispetto degli SLA e le modalità di prestazione e di rendicontazione delle attività eseguite rispetta la seguente procedura:

- l'Amministrazione Contraente inoltra al Fornitore la richiesta di intervento su chiamata, specificando la o le PDL coinvolte;
- a seguito della ricezione della richiesta di intervento, il Fornitore risponde indicando il numero identificativo della lavorazione, tempi e modi della fornitura del servizio coerentemente con gli SLA previsti; nell'eventualità in cui il Fornitore fosse impossibilitato ad espletare il servizio nel rispetto degli SLA di riferimento comunicherà all'Amministrazione le ragioni di tale impedimento o ritardo;
- al termine delle attività il Fornitore invia all'Amministrazione un "Rapporto di Fine Intervento" che specifica le attività eseguite e attesta la disponibilità al collaudo;
- l'intervento si conclude con l'attività di verifica del corretto funzionamento del sistema nella sua globalità potendo l'Amministrazione Contraente coinvolgere proprio personale e/o personale di terzi. In caso di esito positivo di tale verifica, il Fornitore invia una mail all'Amministrazione Contraente con l'indicazione della data di chiusura della lavorazione (identificata dal numero assegnatogli).

È prevista per il Fornitore la possibilità di effettuare lavorazioni da remoto purché tali attività siano concordate con l'Amministrazione.

La validità del pacchetto è di 36 (trentasei) mesi a partire dalla data di ricezione della "lettera di avvio del servizio" e durante tale periodo il Fornitore erogherà il servizio anche in caso di scadenza della Convenzione o ad esaurimento dei massimali di fornitura.

### 7.3. Servizi di Addestramento sulla Fornitura

Vodafone organizzerà un servizio di addestramento all'uso del sistema installato, da effettuarsi nella sede dell'Amministrazione, che, in particolare, dovrà perseguire gli obiettivi seguenti:

- Conoscenza completa della configurazione degli apparati forniti ed installati, nonché le funzionalità del sistema di gestione, qualora fornito
- mettere in grado il personale designato dall'Amministrazione di gestire in maniera autonoma ed ottimale la rete installata sia per la parte attiva che per la passiva attraverso la completa conoscenza di tutte le potenzialità dei sistemi previsti atti alla gestione, configurazione e troubleshooting.

Il singolo corso di addestramento avrà una durata (in ore/giornate) sufficiente a trasferire al personale dell'Amministrazione Contraente tutte le informazioni necessarie al raggiungimento degli obiettivi descritti.

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc, con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



L'organizzazione del corso sarà concordata con l'Amministrazione Contraente e la sua erogazione sarà comunque effettuata presso la sede designata dall'Amministrazione Contraente.

Sulla base della complessità dei sistemi forniti e sulla base del grado di preparazione e conoscenza dei sistemi medesimi da parte del personale dell'Amministrazione Contraente che parteciperà al corso ed a valle della presentazione del programma di addestramento da parte del Fornitore, l'Amministrazione Contraente potrà apportare opportune modifiche al programma di addestramento al fine di massimizzarne l'efficacia.

La durata complessiva del corso non potrà comunque superare il numero di ore massimo di seguito elencate riferite ad ogni tipologia di apparato.

| Tipologia fornitura |   | Ore |
|---------------------|---|-----|
| Cablaggio           | Rete Passiva                            | 2   |
|                     | Switch                                  | 6   |
| Apparati attivi     | Prodotti per l'accesso wireless         | 6   |
|                     | Dispositivi per la sicurezza delle reti | 4   |

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



## 8. Project Management e piano di realizzazione

Le attività di realizzazione del presente progetto partiranno a seguito della ricezione dell'ordine e successiva verifica documentale della pratica ricevuta ed a valle dell'incontro di avvio progetto, schedulato in accordo tra le parti.

A seguito dell'incontro di avvio di progetto verrà immediatamente avviato il processo di approvvigionamento materiali e la schedulazione delle successive fasi di progetto.

Tutte le tempistiche riportate nel piano di attivazione o cronoprogramma sono espresse in termini di lasso temporale a partire dalla Data di incontro di avvio del progetto.

Il progetto sviluppato segue linearmente le opportunità di fornitura, realizzazione e messa in esercizio che al momento rispondono alle necessità sulle quali si è basata la soluzione proposta.

Si precisa che alcune delle attività previste potranno essere svolte anche in parallelo tra loro. Il piano delle attività, se necessario, potrà essere verificato ed aggiornato a cura dei responsabili delle parti anche durante la fase realizzativa.

Si raccomanda l'identificazione lato cliente di una figura di riferimento lato cliente (PM) per le attività di sviluppo progetto.

I tempi stimati di consegna dei materiali verranno aggiornati e condivisi in sede di pianificazione di dettaglio durante l'incontro di avvio del progetto. Eventuali problemi di disponibilità dei materiali, non dipendenti dalla scrivente, verranno prontamente notificati e condivisi per dar luogo ad aggiornamento del cronoprogramma.

Il cronoprogramma riportato sotto è vincolato alla disponibilità dei luoghi oggetto delle attività sia in termini fisici che documentali nel rispetto della normativa vigente. Inoltre, eventuali situazioni sospensive delle attività descritte sopra, al momento non note o ponderabili, potranno essere affrontate e mitigate solo al momento della loro insorgenza nel corso del progetto.

### SEDE XXX

| Macro-attività   | Durata attività<br>(giornate lavorative) |
|--|--|
| Fornitura dei materiali  | 90 gg                                    |
| Lavori di posa in opera di apparati passivi  | 20 gg                                    |
| Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura  | 15 gg                                    |
| Installazione e configurazione di apparati attivi e gruppi di continuità (comprensiva di configurazione ove richiesta) | 10 gg                                    |

SGQ Rev 04

### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000





|                               |               |
|-------------------------------|---------------|
| Collaudo Impianti (opzionale) | 5 gg          |
| <b>Totale gg lavorativi</b>   | <b>140 gg</b> |

Relativamente ai lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura, eventuali criticità, non prevedibili e/o pianificabili in fase progettuale, potranno essere oggetto di riesame tra le parti in relazione agli impatti sulla pianificazione temporale nonché la eventuale revisione di spesa richiesta.

In merito alle attività di collaudo, nella riunione di avvio progetto saranno presi accordi in linea con le regole di convenzione, o eventuali varianti. Il collaudo per le specificità del lavoro può essere comunque definito ad immediato termine delle attività con la presenza di un referente del cliente, mentre per ulteriori scenari in cui dovesse rendersi necessaria una ulteriore figura specifica e non prevista per tipo di attività, questa sarà resa disponibile e seguirà a consuntivo fatturazione dei lavori eseguiti non previsti.

Si evidenzia che essendo prevista la sostituzione di apparecchiature in produzione, i test di funzionalità, quindi i singoli collaudi delle componenti di infrastruttura interessate, saranno effettuati contestualmente all'installazione per garantire il funzionamento in esercizio.

#### Tema SAL per fatturazione progressiva

**Il piano di fatturazione del servizio seguirà lo Stato Avanzamento Lavori (SAL) tra Vodafone ed il Cliente, che avranno luogo con cadenza periodica trimestrale. In quella sede si certificheranno i servizi e le opere portate a compimento e per le quali è possibile rilasciare benestare alla fatturazione.**

L'Amministrazione e Vodafone si impegnano, sin dall'inizio del progetto, a fornire il massimo supporto e collaborazione alle attività di collaudo.

SGQ Rev 04

#### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

#### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000



## 9. Piani di sicurezza

---

La stazione appaltante definisce il campo di applicabilità dei lavori affidati ricadente in art.26 del D.lgs. 81/08, comunicherà l'esito a Vodafone, prevedendo la trasmissione del DUVRI se previsto.

SGQ Rev 04

### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000

Pag. 73

Firmato digitalmente da MARILISA FICARA



## 10. Allegati

---

**Allegato 1 - Richiesta Piano di Esecuzione Preliminare/valutazione preliminare.**

Allegato file: ORDINE\_6639652.pdf

**Allegato 2 - Piano di esecuzione Preliminare con eventuale verbale di sopralluogo.**

Allegato file: RL7\_ISTITUTO\_COMPRENSIVO\_DI\_BORGO\_TOSSIGNANO\_PEP\_v1.0.pdf

**Allegato 3 - Richiesta piano di esecuzione definitivo.**

Allegato file: ORDINE\_6770259.pdf

**Allegato 4 - Preventivo Economico definitivo relativa ai prodotti e ai servizi richiesti sulla base del Listino di fornitura della Convenzione Reti Locali 7 ed ai lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla fornitura (listini DEI).**

Allegato file: Allegato4\_RL7\_6770259\_ISTITUTO\_COMPRENSIVO\_DI\_BORGO\_TOSSIGNANO\_PEP\_v1.0.xlsx

SGQ Rev 04

### Vodafone Italia S.p.A.

Società del gruppo Vodafone Group Plc. con socio unico  
Sede legale: Via Jervis, 13 - 10015 Ivrea (TO) - Italia  
Tel. +39 0125.6230 - [www.vodafone.it/](http://www.vodafone.it/)  
C.F. e Reg. Imprese di Torino n. 93026890017 P.IVA  
08539010010 - REA: 974956  
Capitale Sociale € 2.305.099.887,30 i.v

### Converge S.p.A.

Via Mentore Maggini, 1 00143 - Roma  
T. +39 06 514271 F. +39 06 51427610 - [www.converge.it](http://www.converge.it)  
[PEC.convergespa@legalmail.it](mailto:PEC.convergespa@legalmail.it)  
Capitale Sociale € 1.640.000 i.v. - C.F. e P. IVA 04472901000  
Trib. 2383/93 - R.E.A. 768462- CCIAA 04472901000  
Sistema di Qualità certificato UNI EN ISO 9001:2015-ISO 14001:2015-ISO  
20000-1:2012-ISO 27001:2013-SA-8000

| <b>Codice Articolo Convenzione</b> |  | <b>Quantità</b> | <b>Durata</b> | <b>Prezzo Totale</b> |
|------------------------------------|--|-----------------|---------------|----------------------|
| R7L2-T1RCK12                       | Cablaggio strutturato                  | 10,00           |               | 1.484,40             |
| R7L2-PP24P6U                       | Cablaggio strutturato                  | 12,00           |               | 904,80               |
| R7L2-PP24P6U-I                     | Cablaggio strutturato                  | 12,00           |               | 181,68               |
| R7L2-F9030N                        | Cablaggio strutturato                  | 15,00           |               | 41,85                |
| R7L2-2RJ456U                       | Cablaggio strutturato                  | 144,00          |               | 789,12               |
| R7L2-2RJ456U-I                     | Cablaggio strutturato                  | 144,00          |               | 3.051,36             |
| R7L2-C6UB2CA                       | Cablaggio strutturato                  | 8.235,00        |               | 4.446,90             |
| R7L2-C6UB2CA-I                     | Cablaggio strutturato                  | 8.235,00        |               | 4.117,50             |
| R7L2-HUAT2                         | Switch                                 | 12,00           |               | 3.692,28             |
| R7L2-HUAT2-C                       | Servizi opzionali                      | 12,00           |               | 107,76               |
| R7L2-HUAT2-M                       | Servizi opzionali                      | 12,00           | 12            | 87,84                |
| R7L2-HUAT2-M1                      | Servizi opzionali                      | 12,00           | 36            | 349,92               |
| R7L2-HUAAPAI                       | Apparati Wireless                      | 43,00           |               | 6.597,06             |
| R7L2-HUAAPAI-C                     | Servizi opzionali                      | 43,00           |               | 549,54               |
| R7L2-HUAAPAI-M                     | Servizi opzionali                      | 43,00           | 12            | 154,80               |
| R7L2-HUAAPAI-M1                    | Servizi opzionali                      | 43,00           | 36            | 634,68               |
| R7L2-HUADGAP                       | Apparati Wireless                      | 1,00            |               | 685,81               |
| R7L2-HUADGAP-C                     | Servizi opzionali                      | 1,00            |               | 57,13                |
| R7L2-HUADGAP-M                     | Servizi opzionali                      | 1,00            | 12            | 16,32                |
| R7L2-HUADGAP-M1                    | Servizi opzionali                      | 1,00            | 36            | 65,16                |
| R7L2-INT25PDL                      | Servizi                                | 16,00           |               | 8.127,04             |
| R7L2-DEIMAT                        | Listino DEI                            | 1,00            |               | 3.547,46             |
| R7L2-DEISER                        | Listino DEI                            | 1,00            |               | 6.471,53             |
| R7L2-FORFFB                        | Dispositivi di sicurezza               | 6,00            |               | 2.952,96             |
| R7L2-FORFFB-C                      | Servizi opzionali                      | 6,00            |               | 184,56               |
| R7L2-FORFFB-M                      | Servizi opzionali                      | 6,00            | 12            | 70,56                |
| R7L2-FORFFB-M1                     | Servizi opzionali                      | 6,00            | 36            | 280,80               |
| R7L2-FORFFB-A                      | Servizi per i dispositivi di sicurezza | 18,00           |               | 3.203,46             |
| R7L2-HPEACB                        | Dispositivi di sicurezza               | 1,00            |               | 2.512,15             |
| R7L2-HPEACB-C                      | Servizi opzionali                      | 1,00            |               | 157,01               |
| R7L2-HPEACB-M                      | Servizi opzionali                      | 1,00            | 12            | 59,76                |
| R7L2-HPEACB-M1                     | Servizi opzionali                      | 1,00            | 36            | 239,04               |
|                                    |  |                 |               | <b>55.822,24</b>     |

**BOIC809005 - A7A5E7B - REGISTRO PROTOCOLLO - 0005690 - 07/05/2022 - IV.5 - U**  
**BOIC809005 - A7A5E7B - ALBO PRETORIO - 0000101 - 07/05/2022 - A1 – ALTRO - U**

| Famiglia                       | Codice Articolo | Descrizione Articolo   | Produttore              | Quantità | Durat | Unità di misura | Prezzo senza IVA | UT Totale        | Canone Anno 1 Totale | Canone Anno 2 Totale | Canone Anno 3 Totale | Canone Anno 4 Totale |
|--------------------------------|-----------------|--|-------------------------|----------|-------|-----------------|------------------|------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Cablaggio strutturato          | R7L2-T1RCK12    | Fornitura in opera Armadio rack di tipo 1 da 12U, profon     | TECNOSTEEL              | 10,00    |       | Pezzo           | 148,44           | 1.484,40         | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Cablaggio strutturato          | R7L2-PP24P6U    | Fornitura Patch Panel e accessori in rame - Patch panel a    | LEVITON                 | 12,00    |       | Pezzo           | 75,40            | 904,80           | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Cablaggio strutturato          | R7L2-PP24P6U-I  | Installazione Patch panel altezza 1 U non schermato, di t    | RTI - Vodafone-Converge | 12,00    |       | Pezzo           | 15,14            | 181,68           | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Cablaggio strutturato          | R7L2-F9030N     | Fornitura in opera Guida patch orizzontale altezza 1U - n    | TECNOSTEEL              | 15,00    |       | Pezzo           | 2,79             | 41,85            | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Cablaggio strutturato          | R7L2-2RJ456U    | Fornitura Prese e scatole - Piastrine per l'installazione su | LEVITON                 | 144,00   |       | Pezzo           | 5,48             | 789,12           | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Cablaggio strutturato          | R7L2-2RJ456U-I  | Installazione Piastrine per l'installazione su scatole UNI5  | RTI - Vodafone-Converge | 144,00   |       | Pezzo           | 21,19            | 3.051,36         | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Cablaggio strutturato          | R7L2-C6UB2CA    | Fornitura Cavo UTP cat.6, 100Ohm classe B2ca                 | LEVITON                 | 8.235,00 |       | m               | 0,54             | 4.446,90         | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Cablaggio strutturato          | R7L2-C6UB2CA-I  | Installazione Cavo UTP cat.6, 100Ohm classe B2ca             | RTI - Vodafone-Converge | 8.235,00 |       | m               | 0,50             | 4.117,50         | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Switch                         | R7L2-HUAT2      | Fornitura in opera Switch di tipo 2 Huawei                   | HUAWEI                  | 12,00    |       | Pezzo           | 307,69           | 3.692,28         | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Servizi opzionali              | R7L2-HUAT2-C    | Configurazione Switch di tipo 2                              | RTI - Vodafone-Converge | 12,00    |       | Pezzo           | 8,98             | 107,76           | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Servizi opzionali              | R7L2-HUAT2-M    | Manutenzione mensile MP anno 1 Switch di tipo 2              | RTI - Vodafone-Converge | 12,00    | 12    | Pezzo/mese      | 0,61             | 0,00             | 87,84                | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Servizi opzionali              | R7L2-HUAT2-M1   | Manutenzione mensile MP successivo anno 1 Switch di t        | RTI - Vodafone-Converge | 12,00    | 36    | Pezzo/mese      | 0,81             | 0,00             | 0,00                 | 116,64               | 116,64               | 116,64               |
| Apparati Wireless              | R7L2-HUAAPAI    | Fornitura in opera Access point Huawei per ambienti int      | HUAWEI                  | 43,00    |       | Pezzo           | 153,42           | 6.597,06         | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Servizi opzionali              | R7L2-HUAAPAI-C  | Configurazione Access point per ambienti interni             | RTI - Vodafone-Converge | 43,00    |       | Pezzo           | 12,78            | 549,54           | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Servizi opzionali              | R7L2-HUAAPAI-M  | Manutenzione mensile MP anno 1 Access point per amb          | RTI - Vodafone-Converge | 43,00    | 12    | Pezzo/mese      | 0,30             | 0,00             | 154,80               | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Servizi opzionali              | R7L2-HUAAPAI-M1 | Manutenzione mensile MP successivo anno 1 Access poi         | RTI - Vodafone-Converge | 43,00    | 36    | Pezzo/mese      | 0,41             | 0,00             | 0,00                 | 211,56               | 211,56               | 211,56               |
| Apparati Wireless              | R7L2-HUADGAP    | Fornitura in opera Dispositivo Huawei di Gestione Acces      | HUAWEI                  | 1,00     |       | Pezzo           | 685,81           | 685,81           | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Servizi opzionali              | R7L2-HUADGAP-C  | Configurazione Dispositivo di Gestione Access Point          | RTI - Vodafone-Converge | 1,00     |       | Pezzo           | 57,13            | 57,13            | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Servizi opzionali              | R7L2-HUADGAP-M  | Manutenzione mensile MP anno 1 Dispositivo di Gestion        | RTI - Vodafone-Converge | 1,00     | 12    | Pezzo/mese      | 1,36             | 0,00             | 16,32                | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Servizi opzionali              | R7L2-HUADGAP-M1 | Manutenzione mensile MP successivo anno 1 Dispositiv         | RTI - Vodafone-Converge | 1,00     | 36    | Pezzo/mese      | 1,81             | 0,00             | 0,00                 | 21,72                | 21,72                | 21,72                |
| Servizi                        | R7L2-INT25PDL   | Servizio di intervento su PDL - Pacchetto per 25 PDL         | RTI - Vodafone-Converge | 16,00    |       | Pacchetto di la | 507,94           | 8.127,04         | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Listino DEI                    | R7L2-DEIMAT     | Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla forn | RTI - Vodafone-Converge | 1,00     |       | NR              | 3.547,46         | 3.547,46         | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Listino DEI                    | R7L2-DEISER     | Lavori di realizzazione di opere civili accessorie alla forn | RTI - Vodafone-Converge | 1,00     |       | NR              | 6.471,53         | 6.471,53         | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Dispositivi di sicurezza       | R7L2-FORFFB     | Fornitura in opera Dispositivi di sicurezza Fortinet - Next  | FORTINET                | 6,00     |       | Pezzo           | 492,16           | 2.952,96         | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Servizi opzionali              | R7L2-FORFFB-C   | Configurazione Dispositivi di sicurezza - Next Generation    | RTI - Vodafone-Converge | 6,00     |       | Pezzo           | 30,76            | 184,56           | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Servizi opzionali              | R7L2-FORFFB-M   | Manutenzione mensile MP anno 1 Dispositivi di sicurez        | RTI - Vodafone-Converge | 6,00     | 12    | Pezzo/mese      | 0,98             | 0,00             | 70,56                | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Servizi opzionali              | R7L2-FORFFB-M1  | Manutenzione mensile MP successivo anno 1 Dispositivi        | RTI - Vodafone-Converge | 6,00     | 36    | Pezzo/mese      | 1,30             | 0,00             | 0,00                 | 93,60                | 93,60                | 93,60                |
| Servizi per i dispositivi di s | R7L2-FORFFB-A   | Servizi per i dispositivi di sicurezza Fortinet - Aggiorname | RTI - Vodafone-Converge | 18,00    |       | Pezzo           | 177,97           | 3.203,46         | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Dispositivi di sicurezza       | R7L2-HPEACB     | Fornitura in opera Dispositivi di sicurezza HPE - Network    | HPE                     | 1,00     |       | Pezzo           | 2.512,15         | 2.512,15         | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Servizi opzionali              | R7L2-HPEACB-C   | Configurazione Dispositivi di sicurezza - Network Access     | RTI - Vodafone-Converge | 1,00     |       | Pezzo           | 157,01           | 157,01           | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Servizi opzionali              | R7L2-HPEACB-M   | Manutenzione mensile MP anno 1 Dispositivi di sicurez        | RTI - Vodafone-Converge | 1,00     | 12    | Pezzo/mese      | 4,98             | 0,00             | 59,76                | 0,00                 | 0,00                 | 0,00                 |
| Servizi opzionali              | R7L2-HPEACB-M1  | Manutenzione mensile MP successivo anno 1 Dispositivi        | RTI - Vodafone-Converge | 1,00     | 36    | Pezzo/mese      | 6,64             | 0,00             | 0,00                 | 79,68                | 79,68                | 79,68                |
| <b>TOTALE</b>                  |                 |  |                         |          |       |                 |                  | <b>53.863,36</b> | <b>389,28</b>        | <b>523,20</b>        | <b>523,20</b>        | <b>523,20</b>        |

Firmato digitalmente da MARILISA FICARA

|  |  |                           |       |       |     |      | Totale MO    | Totale MAT    | Totale MDO+MAT    |
|--|--|---------------------------|-------|-------|-----|------|--------------|---------------|-------------------|
| Totale attività valorizzate a Listino DEI                      |  |                           |       |       |     |      | 17.298,93    | 9.482,66      | 26.781,59         |
| Totale attività valorizzate a Listino DEI scontato 62,59% (PA) |  |                           |       |       |     |      | 6.471,53     | 3.547,46      | 10.018,99         |
| Codice DEI   | Attività valorizzate a Listino DEI   | Prezzo Unitario MDO + MAT | % MDO | % MAT | UdM | Q.tà | Subtotale MO | Subtotale MAT | Subtotale MDO+MAT |
| F02.5.08.160   | Guaina spiralata in pvc per impieghi in ambienti ordinari, installata a vista in impianti con grado di protezione IP 40, fissata su supporti (almeno ogni 30 cm), accessori di collegamento e fissaggi inclusi, del Ø nominale di: |                           |       |       |     |      |              |               |                   |
| F02.5.08.160.c   | 16 mm  | € 7,12                    | 68%   | 32%   | m   |      | € -          | € -           | € -               |
| F02.5.08.160.d   | 20 mm  | € 7,82                    | 66%   | 34%   | m   |      | € -          | € -           | € -               |
| F02.5.08.160.e   | 25 mm  | € 8,97                    | 65%   | 35%   | m   | 200  | € 1.166,10   | € 627,90      | € 1.794,00        |
| F02.5.08.160.f   | 32 mm  | € 10,89                   | 60%   | 40%   | m   |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F02.5.08.160.g   | 40 mm  | € 13,07                   | 55%   | 45%   | m   |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F02.5.08.160.h   | 50 mm  | € 16,01                   | 49%   | 51%   | m   |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F02.5.06.134   | Minicanale in materiale termoplastico senza alogeni per la distribuzione di cavi e porta apparecchi, completo di coperchio, in opera: senza parete divisoria:  |                           |       |       |     |      |              |               |                   |
| F02.5.06.134.a   | 22 x 10 mm   | € 9,90                    | 66%   | 34%   | m   |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F02.5.06.134.b   | 30 x 16 mm   | € 14,36                   | 53%   | 47%   | m   | 300  | € 2.283,24   | € 2.024,76    | € 4.308,00        |
| F02.5.06.134.c   | 50 x 20 mm   | € 18,22                   | 42%   | 58%   | m   | 500  | € 3.826,20   | € 5.283,80    | € 9.110,00        |
| F02.5.06.135   | 50 x 20 mm con parete divisoria  | € 20,05                   | 38%   | 62%   | m   |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F01.05.09.105  | Accessori per canaline e minicanali:   |                           |       |       |     |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F01.5.09.105.a   | scatola portapparecchi, 3/4 moduli, per canalina battiscopa, altezza 90 mm   | € 14,25                   | 36%   | 64%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F01.5.09.105.b   | scatola portapparecchi, 3/4 moduli, per canalina battiscopa, altezza 100 mm  | € 26,52                   | 20%   | 80%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F01.5.09.105.c   | scatola portapparecchi per canalina a cornice  | € 13,28                   | 39%   | 61%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F01.5.09.105.e   | scatola portapparecchi per minicanale in pvc   | € 11,55                   | 45%   | 55%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F02.5.06.136   | Curva piana per minicanale in materiale termoplastico senza alogeni, completa di coperchio:  |                           |       |       |     |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F02.5.06.136.a   | 22 x 10 mm   | € 7,02                    | 77%   | 23%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F02.5.06.136.b   | 30 x 16 mm   | € 8,28                    | 65%   | 35%   | n   | 40   | € 215,28     | € 115,92      | € 331,20          |
| F02.5.06.136.c   | 50 x 20 mm   | € 9,64                    | 56%   | 44%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F02.5.06.137   | Angolo interno per minicanale in materiale termoplastico senza alogeni, completo di coperchio, (base x altezza):   |                           |       |       |     |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F02.5.06.137.a   | 22 x 10 mm   | € 6,72                    | 80%   | 20%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F02.5.06.137.b   | 30 x 16 mm   | € 7,52                    | 72%   | 28%   | n   | 40   | € 216,58     | € 84,22       | € 300,80          |
| F02.5.06.137.c   | 50 x 20 mm   | € 9,30                    | 58%   | 42%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F02.5.06.138   | Angolo esterno per minicanale in materiale termoplastico senza alogeni, completo di coperchio, (base x altezza):   |                           |       |       |     |      |              |               |                   |
| F02.5.06.138.a   | 22 x 10 mm   | € 7,05                    | 76%   | 24%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F02.5.06.138.b   | 30 x 16 mm   | € 7,80                    | 69%   | 31%   | n   | 40   | € 215,28     | € 96,72       | € 312,00          |
| F02.5.06.138.c   | 50 x 20 mm   | € 9,68                    | 56%   | 44%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F02.5.06.130   | Canale portacavi in materiale termoplastico senza alogeni per la distribuzione, divisibile in scomparti, completo di coperchio, adatto anche per esterni, resistente alle intemperie, in opera esclusi eventuali staffaggi:        |                           |       |       |     |      |              |               |                   |
| F02.5.06.130.a   | 60 x 40 mm   | € 25,14                   | 30%   | 70%   | m   |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F02.5.06.130.b   | 90 x 40 mm   | € 32,86                   | 23%   | 77%   | m   |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F02.5.06.130.c   | 110 x 60 mm  | € 47,41                   | 21%   | 79%   | m   |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F02.5.06.130.d   | 150 x 60 mm  | € 58,78                   | 17%   | 83%   | m   |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F02.5.05.098.m   | CANALI PORTACAVI IN PVC [025098] Canale portacavi in pvc rigido, divisibile in scomparti, completo di coperchio, installato a parete o soffitto inclusi raccordi e terminali: [025098m] 200 x 80 mm                                | € 65,06                   | 34%   | 66%   | m   |      | € 0,00       | € 0,00        | € 0,00            |
| F02.5.06.131   | Curva piana per canale in materiale termoplastico senza alogeni, completa di coperchio:  |                           |       |       |     |      |              |               |                   |



| Totale attività valorizzate a Listino DEI                      |  |                              |       |       |     |      | 17.298,93    | 9.482,66         | 26.781,59            |
|--|--|------------------------------|-------|-------|-----|------|--------------|------------------|----------------------|
| Totale attività valorizzate a Listino DEI scontato 62,59% (PA) |  |                              |       |       |     |      | 6.471,53     | 3.547,46         | 10.018,99            |
| Codice DEI   | Attività valorizzate a Listino DEI   | Prezzo Unitario<br>MDO + MAT | % MDO | % MAT | UdM | Q.tà | Subtotale MO | Subtotale<br>MAT | Subtotale<br>MDO+MAT |
| F02.5.06.131.a   | 60 x 40 mm   | € 14,81                      | 36%   | 64%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.06.131.b   | 90 x 40 mm   | € 16,25                      | 33%   | 67%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.06.131.c   | 110 x 60 mm  | € 19,87                      | 27%   | 73%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.06.131.d   | 150 x 60 mm  | € 27,91                      | 19%   | 81%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.06.132   | Angolo interno per canale in materiale termoplastico senza alogeni, completo di coperchio (base x altezza):  |                              |       |       |     |      |              |                  |                      |
| F02.5.06.132.a   | 60 x 40 mm   | € 17,40                      | 31%   | 69%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.06.132.b   | 90 x 40 mm   | € 17,90                      | 30%   | 70%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.06.132.c   | 110 x 60 mm  | € 23,72                      | 23%   | 77%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.06.132.d   | 150 x 60 mm  | € 30,51                      | 18%   | 82%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.06.133   | Angolo esterno per canale in materiale termoplastico senza alogeni, completo di coperchio, (base x altezza):   |                              |       |       |     |      |              |                  |                      |
| F02.5.06.133.a   | 60 x 40 mm   | € 16,73                      | 32%   | 68%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.06.133.b   | 90 x 40 mm   | € 19,14                      | 28%   | 72%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.06.133.c   | 110 x 60 mm  | € 24,33                      | 22%   | 78%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.06.133.d   | 150 x 60 mm  | € 32,97                      | 16%   | 84%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F01.5.03   | da parete completa di passacavi, serie componibile   |                              |       |       |     |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F01.5.03.015.m   | 1 o 2 posti  | € 10,92                      | 59%   | 41%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F01.5.03.015.n   | 3 posti  | € 12,90                      | 50%   | 50%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.10   | Cassetta di derivazione da parete, in materiale plastico autoestinguente, inclusi accessori per giunzione cavi, coperchio e viti di fissaggio, pareti lisce, dimensioni in mm:   |                              |       |       |     |      |              |                  |                      |
| F02.5.10.171a  | 100 x 100 x 50   | € 45,38                      | 72%   | 28%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.10.171c  | 150 x 110 x 70   | € 53,88                      | 66%   | 34%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.07   | Torretta porta apparecchi a pavimento, in resina con resistenza all'urto pari a 6 Joule, predisposta per l'installazione di supporto a 3 posti per dispositivi civili componibili  |                              |       |       |     |      |              |                  |                      |
| F02.5.07.147   | Torretta porta apparecchi  | € 45,09                      | 18%   | 82%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.07.145a  | Scatole di derivazione in pvc 155 x 155, per installazione sotto pavimento   | € 32,42                      | 62%   | 38%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F09.5.08.144   | Accessori per armadio standard 19", base 600 mm, profondità 600 mm:  |                              |       |       |     |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F09.5.08.144a  | zoccolo per installazione a pavimento  | € 251,21                     | 4%    | 96%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F09.5.08.144.k   | pannello con 5 prese di corrente universali 16 A bipasso ed un interruttore magnetotermico portata 16 A, potere di interruzione 3 kA   | € 264,99                     | 7%    | 93%   | n   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.04.070   | Canale in acciaio zincato con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10346, lunghezza del singolo elemento 3 m, a fondo cieco o forato coperchio escluso, compresi accessori di fissaggio:  |                              |       |       |     |      |              |                  |                      |
| F02.5.04.070.a   | sezione 75 x 75 mm, spessore 8/10  | € 22,46                      | 58%   | 42%   | m   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.04.070.b   | sezione 100 x 75 mm, spessore 8/10   | € 25,85                      | 55%   | 45%   | m   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.04.070.c   | sezione 150 x 75 mm, spessore 10/10  | € 31,52                      | 58%   | 42%   | m   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.04.070.d   | sezione 200 x 75 mm, spessore 10/10  | € 36,92                      | 53%   | 47%   | m   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.04.070.e   | sezione 300 x 75 mm, spessore 12/10  | € 42,93                      | 50%   | 50%   | m   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.04.070.f   | sezione 400 x 75 mm, spessore 12/10  | € 51,14                      | 47%   | 53%   | m   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.04.070.g   | sezione 500 x 75 mm, spessore 12/10  | € 60,94                      | 48%   | 52%   | m   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.04.073   | Accessori per canali, in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10346, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 micron, compresi accessori di fissaggio: deviazione piana a 45° o 90°: |                              |       |       |     |      |              |                  |                      |
| F02.5.04.073.a   | sezione 75 x 75 mm, spessore 9/10  | € 16,82                      | 27%   | 73%   | m   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.04.073.b   | sezione 100 x 75 mm, spessore 9/10   | € 17,57                      | 26%   | 74%   | m   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.04.073.c   | sezione 150 x 75 mm, spessore 9/10   | € 20,45                      | 22%   | 78%   | m   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.04.073.d   | sezione 200 x 75 mm, spessore 9/10   | € 24,89                      | 23%   | 77%   | m   |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |

| BOIC809005 - A7A5E7B - REGISTRO PROTOCOLLO - 0005690 - 07/05/2022 - IV.5 - U |  |                              | BOIC809005 - A7A5E7B - ALBO PRETORIO - 0000101 - 07/05/2022 - A1 – ALTRO - U |       |     |        | 17.298,93    | 9.482,66         | 26.781,59            |
|--|--|------------------------------|--|-------|-----|--------|--------------|------------------|----------------------|
| Totale attività valorizzate a Listino DEI scontato 62,59% (PA)               |  |                              | 62,59%   |       |     |        | 6.471,53     | 3.547,46         | 10.018,99            |
| Codice DEI   | Attività valorizzate a Listino DEI   | Prezzo Unitario<br>MDO + MAT | % MDO  | % MAT | UdM | Q.tà   | Subtotale MO | Subtotale<br>MAT | Subtotale<br>MDO+MAT |
| F02.5.04.073.e   | sezione 300 x 75 mm, spessore 9/10   | € 31,62                      | 18%  | 82%   | m   | 200    | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.04.073.f   | sezione 400 x 75 mm, spessore 10/10  | € 41,45                      | 17%  | 83%   | m   |        | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.04.073.g   | sezione 500 x 75 mm, spessore 10/10  | € 50,00                      | 14%  | 86%   | m   |        | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.04.077   | Passerella rettilinea a traversini, in acciaio zincato con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10346, altezza 100 mm con passo del traversino 200 mm, compresi accessori di fissaggio:   |                              |  |       |     |        |              |                  |                      |
| F02.5.04.077.a   | larghezza 200 mm, spessore 12/10   | € 45,62                      | 43%  | 57%   | m   |        | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.04.077.b   | larghezza 300 mm, spessore 12/10   | € 48,55                      | 44%  | 56%   | m   |        | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.04.077.c   | larghezza 400 mm, spessore 12/10   | € 53,51                      | 45%  | 55%   | m   |        | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.5.04.077.a   | Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: bipolare 32 A  | € 48,66                      | 0%   | 100%  | n   |        | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F01.3.02.028.d   | Quadro da parete per 12 moduli disposti su una fila in resina  | € 8,19                       | 0%   | 100%  | n   |        | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F01.3.07.119.h   | Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a.: bipolare 16A   | € 48,66                      | 0%   | 100%  | n   |        | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F01.3.07.120.a   | Modulo automatico differenziale da associare agli interruttori magnetotermici della serie modulare, tensione nominale 230/400 V c.a sensibilità 0,03 A, tipo “AC bipolare, per magnetotermici con portata fino a 32 A  | € 48,66                      | 0%   | 100%  | n   |        |              |                  |                      |
| F01.5.01.003.f   | Presa 2 x 10 A+T, interbloccata con interruttore magnetotermico differenziale (Id = 10 mA) nella stessa custodia   | € 267,47                     | 9%   | 91%   | n   |        | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F02.3.01.053.c   | Cavo flessibile conforme CEI 20-13 e designazione secondo CEI UNEL 35011, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina in pvc, tensione nominale 0,6-1 kV, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: FG70R 3 x 2,5  | € 2,56                       | 0%   | 100%  | m   |        | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F01.3.01.001.g   | Cavo flessibile conforme CEI 20-13 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con guaina di speciale miscola termoplastica, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II FG7OM1 16 mmq (x 3 corde x 10 Q.E.) | € 2,07                       | 0%   | 100%  | m   |        | € 0,00       | € 414,00         | € 414,00             |
|  |  |                              |  |       |     |        |              |                  |                      |
| A25025a  | Ø foro 40 ÷ 60 mm  | € 107,59                     | 95%  | 3%    | cad | 5      | € 511,05     | € 16,14          | € 527,19             |
| A25025b  | Ø foro 70 ÷ 100 mm   | € 122,04                     | 95%  | 3%    | cad |        | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
|  |  |                              |  |       |     |        |              |                  |                      |
| F00.1.01.002   | Edile qualificato: prezzo comprensivo di spese generali ed utili d'impresa pari al 28,70%  | € 34,42                      | 100%   | 0%    | ora |        | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| M01024b  | Operaio installatore 5a categoria:prezzo comprensivo di spese generali ed utili d'impresa pari al 28,70%   | € 34,38                      | 100%   | 0%    | ora |        | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F00.1.01.002.b   | Edile specializzato: prezzo comprensivo di spese generali ed utili d'impresa pari al 28,70%..... per esecuzione fori in muratura (laterizio forato), rimozione e ripristino controsoffittature, lavori accessori vari, etc..   | € 37,02                      | 100%   | 0%    | ora | 150    | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F00.1.01.002.c   | Edile qualificato: prezzo comprensivo di spese generali ed utili d'impresa pari al 28,70%..... per esecuzione fori in muratura (laterizio forato), rimozione e ripristino controsoffittature, lavori accessori vari, etc..   | € 34,42                      | 100%   | 0%    | ora |        | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F00.1.01.035.b   | Operatore tecnico: prezzo comprensivo di spese generali ed utili d'impresa pari al 28,70%.   | € 48,50                      | 100%   | 0%    | ora |        | € 7.275,00   | € 0,00           | € 7.275,00           |
| FN0.4.01.140   | Piattaforma aerea a compasso: altezza 10 m:  |                              |  |       |     |        | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| FN0.4.01.140.a   | a caldo  | € 47,07                      | 11%  | 89%   | ora |        | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| FN0.4.01.140.a   | a freddo con operatore   | € 42,14                      | 13%  | 87%   | ora |        | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| FN0.4.01.140.a   | a freddo senza operatore   | € 5,33                       | 100%   | 0%    | ora |        | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| FN0.4.01.145   | Piattaforma telescopica su autocarro: altezza 18 m:  |                              |  |       |     |        | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| FN0.4.01.140.a   | a caldo  | € 59,81                      | 9%   | 91%   | ora | € 0,00 | € 0,00       | € 0,00           |                      |
| FN0.4.01.140.a   | a freddo con operatore   | € 42,00                      | 12%  | 88%   | ora | € 0,00 | € 0,00       | € 0,00           |                      |

Firmato digitalmente da MARILISA FICARA

| BOIC809005 - A7A5E7B - REGISTRO PROTOCOLLO - 0005690 - 07/05/2022 - IV.5 - U |   |                              |       |       |     |      | 17.298,93    | 9.482,66         | 26.781,59            |
|--|---|------------------------------|-------|-------|-----|------|--------------|------------------|----------------------|
| BOIC809005 - A7A5E7B - ALBO PRETORIO - 0000101 - 07/05/2022 - A1 – ALTRO - U |   |                              |       |       |     |      | 6.471,53     | 3.547,46         | 10.018,99            |
| Totale attività valorizzate a Listino DEI                                    |   |                              |       |       |     |      | 62,59%       |                  |                      |
| Totale attività valorizzate a Listino DEI scontato 62,59% (PA)               |   |                              |       |       |     |      |              |                  |                      |
| Codice DEI   | Attività valorizzate a Listino DEI  | Prezzo Unitario<br>MDO + MAT | % MDO | % MAT | UdM | Q.tà | Subtotale MO | Subtotale<br>MAT | Subtotale<br>MDO+MAT |
| FN0.4.01.140.a<br>F19.5.05.030   | a freddo senza operatore<br>Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per l'esecuzione di opere interne, completo di piani di lavoro, botole e scatole di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di noleggio, montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavoro | € 5,19                       | 100%  | 0%    | ora | 20   | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F19.5.05.030.a   | per altezze fino a 3,6 m  | € 71,86                      | 71%   | 29%   | gg  |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |
| F19.5.05.030.b   | per altezze da 3,6 m fino a 5,4 m   | € 120,47                     | 66%   | 34%   | gg  |      | € 1.590,20   | € 819,20         | € 2.409,40           |
| F19.5.05.030.c   | per altezze da 5,4 m fino a 12 m  | € 318,53                     | 73%   | 27%   | gg  |      | € 0,00       | € 0,00           | € 0,00               |

|                |             |
|----------------|-------------|
| TOTALE         | 55.822,24   |
| TOTALE DEI     | 10.018,99 € |
| TOTALE SERVIZI | 24.963,99 € |

|           |        |
|-----------|--------|
| % DEI     | 17,95% |
| % Servizi | 44,72% |

|                |             |
|----------------|-------------|
| installazione  | 15.477,58 € |
| configurazione | 1.056,00 €  |
| manutenzione   | 1.958,88 €  |