



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



C.P.I.A. - Provincia di IMPERIA

C/o I.C. "Boine" - Viale Rjmembranze, 31 - 18100 IMPERIA

C.F. 90088810081

Plesso Imperia 3317778415 (C/o I.C. Boine Viale Rjmembranze, 31)

Plesso Sanremo 3317808776 (C/o I.C. Sanremo Levante Corso F.Cavallotti, 88)

Plesso Ventimiglia 3317808884 (C/o I.C. Biancheri Via Roma, 62)

Con annessa Sezione Carceraria presso la Casa Circondariale di Imperia

Sezione Carceraria presso la Casa Circondariale di Sanremo

e-mail: immm04300q@istruzione.it immm04300q@pec.istruzione.it

Prot.n. 2222/C14

Imperia, 13/10/2016

Fondi Strutturali Europei
Programma Operativo Nazionale "Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento" 2014-2020.

Avviso pubblico prot. n. AOODGEFID/398 del 5 gennaio 2016, finalizzato alla realizzazione, all'ampliamento o all'adeguamento delle infrastrutture di rete LAN/WLAN

CODICE IDENTIFICATIVO PROGETTO: 10.8.1.A3-FERSPON-LI-2016-6
MODULO: "Tutti insieme tecnologicamente"

CAPITOLATO TECNICO

Forniture per la realizzazione della rete LAN/WLAN

Architettura

Il progetto persegue l'obiettivo di realizzare una rete solida e performante, il cui funzionamento deve risultare comprensibile e verificabile agli utenti, in modo da poter utilizzare anche dispositivi (tablet e smartphone).

L'adozione di SSID differenziati per zona fisica della scuola (cioè dei nomi con cui la rete Wi-Fi si fa identificare dai suoi utenti), consentirà a ciascun utente di accertarsi di essersi agganciato all'access point giusto, cioè quello che dà il segnale migliore a quella zona.

Il Centro Stella di edificio deve essere un dispositivo avanzato per l'accesso ad Internet, che al tempo stesso svolge le funzioni di "network access controller". La rete deve essere realizzata utilizzando switch distribuiti, cioè switch di piccola dimensione, alimentati tramite cavo di rete ed a loro volta in grado di alimentare gli access point. Con questi switch distribuiti il cablaggio viene ramificato per rendere capillare la distribuzione degli access point e quindi la copertura Wi-Fi. L'impiego di alimentazioni in bassa tensione tramite cavo di rete consentirà di evitare l'uso di canalizzazioni e tubi, che verranno utilizzate solo quando necessario ai fini estetici.

Di seguito è riportata la descrizione degli elementi funzionali necessari per la realizzazione del progetto.

Centro Stella di edificio

Il Centro Stella degli edifici è costituito da Armadio Rack 19 pollici, per un numero unità conforme alle esigenze specifiche; completo di 1 o più switch gigabit 8 o 16 porte normali o POE a seconda delle esigenze, patch panel 24 porte, striscia di alimentazione con interruttore magnetotermico.

Funzionalità di centro stella/firewall

Il Centro Stella deve costituire la piattaforma unificata e multi-funzionale per l'intera gestione della rete/delle reti della scuola; in quanto piattaforma unificata deve offrire una gestione armonizzata delle configurazioni, ad esempio raccogliendo tutti i dati dell'utente in un solo punto di configurazione, in modo da evitare la necessità di effettuare configurazioni complesse su apparati distinti.

Il Centro Stella avanzato verrà posto fra la/le reti interne (cablate e Wi-Fi) ed Internet. Esso deve avere le funzioni di firewall, cioè deve isolare dall'esterno e proteggere i nodi interni alla rete; deve consentire di pubblicare servizi interni su Internet, a seconda delle necessità; deve consentire di governare le modalità di accesso ad Internet.

Molteplicità e ridondanza del collegamento ad Internet

Il Centro Stella deve poter gestire uno o più collegamenti ADSL su porta Ethernet con protocollo IP. Come opzione di espandibilità, il Centro Stella deve poter gestire anche collegamenti ADSL su porta Ethernet con protocollo PPPoE e collegamenti su rete mobile 3G e 4G, tramite interfacce integrate dell'apparato.

Il Centro Stella deve gestire la ridondanza del collegamento ad Internet, in modo trasparente per gli utenti; cioè deve consentire:

- La gestione in back-up di differenti collegamenti ad Internet (es. ADSL), con switch automatico della navigazione su un secondo (un terzo, ...) collegamento, in caso di guasto del primo (modalità "fail-over", tramite "Centro Stella Auto ReRoute")
- La gestione simultanea di differenti collegamenti ad Internet (es. ADSL), con bilanciamento di carico automatico ed instradamento del traffico verso il collegamento meno utilizzato (modalità "load balancing").

La ridondanza deve essere possibile anche nel caso in cui i differenti collegamenti siano disomogenei (es. alcuni ADSL ed uno più 4G).

Gestione degli utenti

Il Centro deve offrire le funzioni di autenticazione degli utenti rispetto ai servizi che esso stesso eroga, eventualmente anche attraverso successive espansioni funzionali (es. servizio di telefonia VoIP). Il Centro Stella deve fornire un supporto LDAP completo, in modo da consentire l'integrazione con altri sistemi e gestire; le strutture dati relative agli utenti devono poter essere replicate via LDAP su altri Centro Stella omogenei.

Separazione delle reti

Il Centro deve avere due porte per le reti interne, in modo da poter separare il cablaggio delle "macro-aree" scolastiche "Uffici" (presidenza, segreteria, ...) e "Didattica" (aule, laboratori, ...) anche nel caso si utilizzi un unico accesso Internet.

Controllo delle attività Internet

Il Centro Stella deve consentire di tracciare gli accessi e le attività degli utenti su Internet, secondo le normative vigenti e producendo file di log ad archiviazione automatica periodica, in modo che sia possibile al Dirigente Scolastico rispondere facilmente e pienamente ad eventuali richieste delle Autorità competenti. Al tempo stesso il Centro Stella deve consentire di adempiere formalmente e sostanzialmente alla normativa in materia di "misure minime di sicurezza informatica", a garanzia e tutela del Dirigente Scolastico.

Gestione degli Amministratori di Sistema

L'accesso ai file di log deve essere riservato ad una speciale categoria di Amministratori di Sistema, in modo da renderne possibile la gestione secondo le vigenti normative in tema di privacy.

Nel complesso, il Centro Stella deve consentire ruoli di amministrazione differenziati, separando le funzioni di amministrazione ordinaria, quelle di controllo, quelle di attribuzione dei ruoli stessi ai diversi Amministratori di Sistema. Il Centro Stella dovrà registrare e conservare i dati relativi agli accessi degli Amministratori di Sistema, al fine di agevolare – secondo il dettato normativo – la "verifica sulla loro attività da parte di chi ha la titolarità delle banche dati e dei sistemi informatici".

Web content filtering

Il Centro Stella deve consentire di impedire l'accesso ai siti web e domini Internet non idonei all'ambito scolastico (funzionalità di "web content filtering") o, in modo simmetrico,

consentirlo solo per i siti e i domini di interesse. I controlli devono essere esercitati non solo sulle attività di navigazione web, ma anche sulle app degli smartphone e/o per protocollo. Deve essere disponibile un servizio online di gestione delle liste d'accesso (in particolare di quelle non idonee – "blacklist"); questa gestione deve poter essere personalizzata dalla scuola, che potrà aggiungere autonomamente i siti ed i domini che riterrà sensibili.

Funzionalità di network access controller

Il Centro Stella avanzato deve consentire il governo e controllo dell'intera rete (intesa anche come segmenti diversi di rete, Wi-Fi e cablate) e dei dispositivi ad essa collegati.

Come network controller, il Centro Stella deve consentire l'utilizzo degli access point in modo centralizzato e da un'unica postazione.

DHCP multi-zona

Il Centro Stella deve erogare il servizio DHCP, realizzando domini DHCP multipli e distinti per le diverse zone della scuola. Per ciascun dominio DHCP configurato sul Centro Stella deve essere possibile attribuire una (sotto)rete IP distinta, la quale comunica eventualmente con le altre (routing fra diverse zone), a seconda della configurazione.

Il Centro Stella deve consentire di controllare e visualizzare quanti dispositivi hanno fatto richiesta DHCP e quanti hanno ottenuto l'indirizzo IP, zona per zona, in modo da poter controllare il numero di dispositivi associati agli AP della zona, anche in presenza di AP preesistenti. L'autenticazione erogata dal Centro Stella deve poter essere rifiutata a MAC address sconosciuti, integrando il meccanismo basato sul riconoscimento dell'utente (per username e password) con quello basato sul riconoscimento del dispositivo (per MAC address).

VPN (Virtual Private Network)

Il Centro Stella deve avere la possibilità di supportare VPN di diverso tipo come opzione, fra le quali OpenVPN/SSL. Deve essere di base il supporto del protocollo VPN L2TP. Utilizzando le proprie credenziali ordinarie di accesso al Centro Stella (e quindi senza essere costretto alla gestione di una differente copia username/password), ciascun utente abilitato ottiene l'accesso controllato e sicuro via Internet dall'esterno all'intera rete interna, o a segmenti di essa, secondo configurazione.

L'accesso dall'esterno potrà essere consentito a beneficio del personale della scuola (ad es. docenti) e di soggetti terzi (ad es. personale per il supporto tecnico di applicativi software utilizzati dalla scuola), anche con dispositivi basati su Android ed Apple iOS.

Il Centro Stella deve avere una completa gestione SSL /TLS 1.2, con la capacità di utilizzare certificati rilasciati da Certification Authorities pubbliche e di generare certificati cosiddetti "self-signed", con chiave fino a 2048 bit.

Controller di hotspot Wi-Fi

Il Centro Stella deve supportare la realizzazione di pagine web di accoglienza ("landing web pages") per l'utente che inizi la navigazione senza aver effettuato il collegamento ad Internet; esse dovranno poter essere personalizzate con grafica e loghi della scuola. E' necessario il supporto ad una gestione differenziata, con grafica e colori diversi, a seconda della zona Wi-Fi nella quale l'utente si trovi.

Piattaforma di "unified communication"

A salvaguardia dell'investimento della scuola, il Centro Stella dovrà essere una piattaforma di "unified communication" e presentare una ampia espandibilità con funzioni opzionali quali: Mail server con gestione integrata del protocollo informatico; SMS server; Fax server; Centralino telefonico VoIP e tradizionale (con collegamento alla rete pubblica RTG – "Rete Telefonica generale" – con allacci analogici, ISDN 1 BRA, ISDN 4 BRA).

Il Centro Stella deve essere espandibile come Centralino telefonico VoIP, per comunicare telefonicamente a costo zero fra tutti i plessi/sedi della scuola che saranno parimenti dotati, e di comunicare con la rete pubblica RTG tramite un operatore VoIP. In questo assetto sarà possibile ottenere una riduzione di costi ed una decongestione delle linee telefoniche urbane della scuola, sgravate del traffico telefonico fra le sedi.

Switch distribuiti

L'intero cablaggio di edificio/i sarà ristrutturato sulla base degli switch distribuiti che verranno installati e collegati tra loro o al controllore centrale. Ogni access point sarà collegato su una porta di uno degli switch distribuiti.

Gli switch devono avere il firmware con supporto di provisioning e management centralizzato; ciò vuol dire che il Centro Stella deve poterne aggiornare il firmware, predisporre la configurazione, effettuarne il monitoraggio continuo ed in real-time, durante la fase di esercizio.

Le porte di tutti gli switch distribuiti devono poter essere singolarmente configurabili dal Centro Stella, anche rispetto alla possibilità o meno che dispositivi collegati ad una porta siano raggiungibili da dispositivi collegati ad un'altra porta dello stesso o di un diverso switch distribuito (così da poter governare i collegamenti peer-to-peer fra due o più dispositivi (ad es. degli studenti) sulla rete Wi-Fi). Per gli access point di nuova fornitura, devono essere impediti i rapporti peer-to-peer fra i dispositivi associati allo stesso access point (funzionalità di client isolation).

Access Point

La realizzazione di aree Wi-Fi all'interno dell'edificio avviene installando access point (AP) nelle aree desiderate (aule, aule multimediali, laboratori, segreteria, ecc.). La distribuzione degli AP deve essere capillare, in modo da rendere la connessione stabile e veloce. Conforme allo standard IEEE 802.11 b/g/n, ciascun AP deve creare una rete ideale per scambiare file e navigare in Internet. Ciascun AP deve essere alimentato in modo da non richiedere installazione di cavi elettrici (POE).

Descrizione lavori:

Cablaggio wireless IMPERIA Viale Rimembranze 31	
1	Posa e fornitura di cavo UTP cat. 5e con canalina dedicata, ove necessario, per la posa di n. 3 Access Point
1	Armadio rack completo di accessori
1	Switch 8 porte Gigabit (4 POE)
3	Access Point
1	Firewall
1	Installazione e configurazione

Cablaggio wireless SANREMO Corso Cavallotti 88	
1	Posa e fornitura di cavo UTP cat. 5e con canalina dedicata, ove necessario, per la posa di n. 2 Access Point
1	Armadio rack completo di accessori
1	Switch 8 porte Gigabit (4 POE)
2	Access Point
1	Firewall
1	Installazione e configurazione

Cablaggio wireless VENTIMIGLIA Via Roma 61	
1	Posa e fornitura di cavo UTP cat. 5e con canalina dedicata, ove necessario, per la posa di n. 2 Access Point
1	Armadio rack completo di accessori
1	Switch 8 porte Gigabit (4 POE)
2	Access Point
1	Firewall
1	Installazione e configurazione

Descrizione	Quantità
<p>Centro Stella avanzato Il Centro Stella avanzato deve essere un dispositivo idoneo al montaggio in rack 19" o a parete e deve avere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • interfacce web per l'utente ordinario e per l'amministratore di sistema in lingua italiana; • funzioni di firewall per isolare dall'esterno e proteggere i nodi interni alla rete; • possibilità di pubblicare servizi interni su Internet, a seconda delle necessità; • interfacce opzionali 3G e 4G integrate dell'apparato, per collegamento ad Internet tramite rete mobile; • gestione simultanea di più collegamenti ad Internet (es. alcuni ADSL ed uno più 4G), in modo trasparente per gli utenti, con: <ul style="list-style-type: none"> ◦ switch automatico della navigazione ◦ bilanciamento automatico di carico ed instradamento del traffico verso il collegamento meno utilizzato (modalità "load balancing"); • due porte per le reti interne, in modo da poter separare il cablaggio delle "macro-aree" scolastiche "Uffici" (presidenza, segreteria, ...) e "Didattica" (aule, laboratori, ...) anche nel caso si utilizzino un unico accesso Internet; • funzioni di PAT (Port Address Translation) e NAT (Network Address Translation), riferite al singolo dispositivo della rete; • collegamento dell'utente ad Internet tramite azione esplicita ("WebON"), con scollegamento su comando dall'utente o automatico, in caso di inutilizzo; • per ciascun utente e/o gruppo possibilità di concedere o meno l'accesso ad Internet, e/o per una predefinita durata e/o quantità, definendo anche le fasce orarie di utilizzo ammesso; • tracciamento delle attività Internet di ciascun utente, con file di log ad archiviazione automatica periodica, per consentire formalmente e sostanzialmente gli adempimenti in materia di "misure minime di sicurezza informatica", a garanzia e tutela del Dirigente Scolastico; • accesso ai file di log riservato ad una speciale categoria di Amministratori di Sistema, secondo le vigenti normative in tema di privacy; • gestione di più ruoli di amministrazione differenziati, separando le funzioni di amministrazione ordinaria, quelle di controllo, quelle di attribuzione dei ruoli stessi ai diversi Amministratori di Sistema; • registrazione ad archiviazione automatica periodica dei dati relativi agli accessi degli Amministratori di Sistema, secondo le norme vigenti; • gestione del blocco dell'accesso ai siti e domini non idonei all'ambito scolastico (funzionalità di "web content filtering"), anche da app e smartphone: <ul style="list-style-type: none"> ◦ possibilità per la scuola di aggiungere autonomamente alle blacklist ulteriori siti ed i domini da bloccare; • possibilità di rendere sempre accessibili siti e server Internet specifici (come ad es. quello del registro elettronico in cloud); • funzionalità di governo e controllo dell'intera rete (intesa come segmenti diversi di rete, Wi-Fi e cablate); • possibilità di utilizzo di access point disomogenei; • servizio DHCP, con domini multipli e distinti per le diverse zone della scuola; • gestione di sotto-reti IP distinte per dominio DHCP; • configurabilità della comunicazione fra le diverse sotto-reti IP; • monitoraggio per ciascuna zona dei dispositivi associati agli AP della zona, anche in presenza di AP disomogenei; • possibilità di inibire l'uso della rete a dispositivi/MAC address sconosciuti; • supporto LDAP, con autenticazione unica sui diversi servizi erogati, anche da più Centro Stella specializzati (es.: uno per l'accesso ad Internet, uno per la posta elettronica); • autenticazione per username e password unica ; • accesso VPN con le stesse credenziali username/password di accesso al Centro Stella 	3
<p>Access point 2.4 GHz gestito ad alta densità</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 porta Ethernet 10/100/1000 Mbit/s (Auto-MDI/X), PoE In (PoE: 12V DC) • Connettività Wireless 2.4 GHz 802.11b/g/n • Wireless manager • configurazione • monitoraggio continuo ed in real-time, durante la fase di esercizio • garanzia a vita 	7
<p>Armadi rack</p>	3
<p>Cablaggio strutturato per la posa di n° 7 access point, 3 armadi rack e configurazione 3 firewall</p>	3
<p>FIREWALL con software di gestione hotspot, web content filtering,web antivirus, mail antivirus /antispam, modalità "load balancing" per bilanciamento carico internet e gestione di più linee xDSL</p>	3
<p>Switch 8 porte Ethernet 10/100/1000 MBit/s - 4 POE Garanzia a vita</p>	3

Il Dirigente Scolastico Reggente
(Prof.ssa Elisabetta BIANCHI)