



UNIONE EUROPEA

**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO - FSE

pon
2014-2020



MIUR

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



UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER LA LOMBARDIA

ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE

ALZANO LOMBARDO

Via F.lli Valenti, 6 – 24022 Alzano Lombardo (BG)

Codice Fiscale: 95118410166 - Codice Meccanografico: BGIC82100T

www.icalzanolombardo.gov.it



035-511390



Fax 035. 515693



bgic82100t@istruzione.it

bgic82100t@pec.istruzione.it

Agli Atti

Al Sito Web

All'Albo

Allegato n. 1 del Prot. N. 1969/A15 del 02/04/2016 Alzano Lombardo

CUP E36J15001060007 CIG Z9618B62EC

Una rete informatica per la Didattica - Istituto Coprensivo Alzano Lombardo

Necessità

Questo progetto nasce per favorire una didattica multimediale, basata sull'approccio e la fruizione dei contenuti a disposizione nella rete interna della scuola (LAN) e Internet, senza trascurare aspetti riguardanti la sicurezza sugli accessi alla rete (e relativa autenticazione delle utenze) e contenuti scaricati (e relativo filtraggio di essi). Inoltre l'obiettivo è quello di semplificare la gestione di questi aspetti critici, in modo che anche un singolo docente possa gestire autonomamente la condivisione di materiali, il filtraggio di particolari contenuti o la disabilitazione alla navigazione LAN o Internet dei singoli utenti. Considerato che non in tutti i plessi può essere presente una figura dalle competenze più tecniche, la gestione di queste configurazioni deve essere attuabile attraverso una semplice interfaccia web. Visto che la connessione ad internet disponibile presso i diversi plessi ha banda limitata, deve essere altresì necessario gestire la banda attraverso politiche di Quality of Service e traffic shaping, in modo da permettere a tutte le utenze connesse una fluida fruizione del materiale e dei contenuti. Infine sarà necessario suddividere la rete in segmenti logici, attraverso puntuale configurazione sugli apparati di networking attivi, che dovranno supportare questa segmentazione, in modo da garantire alte performance e sicurezza.

A tal fine codesto istituto ha predisposto il presente documento riportante le richieste tecnico funzionali che dovranno rispettare sia l'infrastruttura di rete cablata che quella WI-FI.

Tutte le apparecchiature, i software e le loro configurazioni devono soddisfare le seguenti esigenze:

- Fornire ai Docenti e agli allievi accesso a risorse utili alla didattica (internet, E-learning, spazio di



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO - FSE

pon
2014-2020



MIUR

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

- archiviazione condiviso, ecc.);
- Fornire ai docenti l'accesso al Registro Elettronico;
- Fornire una infrastruttura affidabile e sicura che consenta a docenti ed allievi di utilizzare a scuola
- anche i dispositivi personali (tablet e PC), senza rischi di poter arrecare danni o manomissioni sulla
- rete;
- Segmentare le reti, a seconda dell'utilizzo e dei contenuti di essa;
- Vietare l'accesso a contenuti non adatti all'ambiente scolastico;
- Filtrare e bloccare i contenuti potenzialmente dannosi per la sicurezza informatica della scuola;
- Eseguire uno shaping del traffico verso Internet, in modo da garantire costantemente alla rete di segreteria una banda minima sempre a disposizione e, nel contempo, permettere a tutti gli utenti di poter usufruire della rete Internet

Esigenze tecnologiche

Si intende realizzare una rete wireless, comprensiva di cablaggio strutturato fisico per il collegamento diretto degli access point, in tre plessi distinti così individuati:

- Scuola Primaria Alzano Sopra "Don Ernesto Adami", via Mons. Piazzoli, 5 – Alzano Sopra
- Scuola Primaria Alzano Capoluogo "Luigi Noris", via Roma, 19 – Alzano Lombardo
- Scuola Secondaria di primo grado Alzano Capoluogo "Guglielmo d'Alzano", via F.lli Valenti, 6 – Alzano Lombardo

La richiesta, da realizzarsi chiavi in mano, prevede:

- la realizzazione di tutte le opere per l'installazione e la messa in esercizio dell'infrastruttura di rete;
- la fornitura, installazione di tutte le tratte realizzate e certificazione di rete cablata;
- la fornitura, installazione di dispositivi WI-FI e wired per il collegamento in LAN/WLAN dei plessi;
- l'installazione e configurazione della rete WI-FI e rilascio funzionale dell'infrastruttura prima del collaudo;

Gli access point dovranno supportare la doppia banda di frequenza 2,4 e 5 GHz contemporaneamente, per poter gestire un maggior numero di connessioni contemporanee e prive di interferenze.

Tutti gli access point dovranno essere gestibili da interfaccia centralizzata, per velocizzare e semplificare la gestione, e per avere da un unico punto di accesso un quadro completo dell'andamento di tutta la infrastruttura di rete.

Ogni access point dovrà essere collegato tramite cavo di rete allo switch di distribuzione, e non si accetteranno installazioni con access point configurati come ripetitori wireless.

Per garantire adeguate performance attuali e future, si richiede che tutti gli apparati attivi e passivi (punti rete LAN, Switch, Access Point, Firewall, ecc.) siano certificati per lavorare a velocità Gigabit. Tutto il cablaggio strutturato che si chiede di realizzare deve essere testato e certificato tramite strumento certificatore per la categoria 5e Gigabit, con certificato di taratura in corso di validità, e rilascio finale della certificazione di ogni punto realizzato.



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO - FSE

pon
2014-2020



MIUR

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

Il materiale dovrà essere consegnato, configurato ed installato presso i plessi elencati nel relativo capitolato tecnico.

Architettura del progetto

Il progetto persegue l'obiettivo realizzare una copertura wireless di tutte le aule di utilizzo didattico dei tre plessi elencati, realizzando anche relativo cablaggio ethernet wired e necessari punti rete per gli access point da installare. Trattandosi di diversi plessi, si desidera disporre di un software di gestione di tutta la rete centralizzato, in modo da poter accedere da un'unica interfaccia web per interfacciarsi semplicemente e contemporaneamente con tutti i dispositivi e l'infrastruttura wireless dei tre plessi.

I plessi presso Alzano Lombardo (Primaria Alzano Capoluogo e Secondaria Alzano Capoluogo) dispongono già di un cablaggio strutturato e di un sistema di canalizzazione metallica, installato nel soffitto, che costeggia quasi tutti i corridoi di tutti i piani degli edifici. Entrambi i plessi sono sviluppati su tre piani (terra, primo e secondo) e presso il primo piano di entrambi i plessi è presente un armadio rack a muro, collegato a cascata ad un armadio dati centrale in segreteria attraverso dorsali in fibra multimodale. Pertanto, non è necessario prevedere ulteriori armadi rack, ma solo posare il necessario cablaggio nelle già presenti canali ed eventualmente completare il breve tratto di canalizzazione mancante con una canalina in PVC.

Gli armadi rack 12U a muro dei due plessi dispongono già di patch panel vuoto 2U da 24 frutti, in grado di accogliere frutti keystone rj45, passacavo, mensola su rack e pannello di permutazione (connettorizzato con connettori ST) per fibra ottica. I rack sono già dotati di switch ethernet 24 porte, che andranno sostituiti con i modelli PoE del capitolato (gli attuali switch saranno poi riutilizzati in altri plessi, non facente parte di codesto progetto). Il sistema di canalizzazione si estende sia in orizzontale (lungo i corridoi) sia in verticale, coprendo di fatto l'intero plesso e non richiedendo quindi particolari lavori di cablaggio o foratura se non la sola posa del cavo, l'installazione della scatola a muro e l'intestazione (lato patch e lato frutto) del nuovo punto rete.

Caso leggermente differente per la scuola Primaria di Alzano Sopra. Il plesso si sviluppa su due piani (terra e primo). Anche esso è interamente coperto da un sistema di canalizzazione che percorre internamente le diverse classi e da un cablaggio strutturato che serve due prese di rete per classe. Visto che si prevede di installare tre access point, nell'atrio e lungo il corridoio, occorrerà forare il muro della classe (in corrispondenza della canale) ed installare una nuova canalina per collegare l'access point al punto rete. L'unico armadio rack 6U a muro del plesso è situato in un ripostiglio a piano terra ed è dotato di switch, patch panel 24 porte 1U ospitante 16 frutti keystone e uno switch 10/100. Occorre intestare tre nuovi punti rete (uno al piano terra e due al secondo piano) ed installare i relativi keystone nel patch panel. Essendoci un unico armadio dati, non vi sono dorsali o tratti in fibra. Tutto il cablaggio è in ethernet.



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO - FSE

pon
2014-2020



MIUR

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

Altro materiale richiesto

Si precisa che oltre a tutto il materiale riportato nel capitolato tecnico, si richiedono, laddove non compresi nella fornitura degli apparati di rete, la fornitura di appositi dadi e viteria varia per l'installazione degli apparati di networking su rack e tasselli, viti o altro materiale per il fissaggio dei montanti e dei relativi access point a muro o soffitto. Tutti gli apparati attivi dovranno disporre inoltre di staffe per il fissaggio a muro/soffitto (per gli access point) o su staffe rack 19" (per gli switch). Infine tutti gli apparati attivi dovranno essere dotati di relativo patch cord ethernet per il collegamento switch -- pannello di derivazione -- punto rete, categoria 5e U/UTP in rame con connettore RJ-45, lunghezza: 0,5m. Il numero di patch cord è stimato a 40 pezzi, come riportato nel capitolato tecnico. Inoltre è richiesta la fornitura di 6 bretelle ottiche duplex da 2m con connettori ST LC fibra 50/125 multimodale OM2 per il collegamento degli switch PoE (che saranno da fornire con modulo SFP per fibra multimodale 50/125 e connettore LC).

Caratteristiche degli apparati richiesti

Dii seguito si riporta la descrizione tecnica dettagliata delle specifiche minime che gli apparati e le strumentazioni richieste devono avere. L'offerta dovrà rispettare in toto i quantitativi e le specifiche tecniche minime dei prodotti descritti. Tutti gli apparati, se non diversamente specificato, devono disporre di regolare garanzia di 2 anni.

Sebbene non obbligatorio, si raccomanda alle ditte partecipanti al bando di effettuare un sopralluogo.

L'Istituto garantirà l'accesso alle aree in cui effettuare il sopralluogo, previo accordi sul giorno e l'orario con l'ufficio di segreteria.

Access point

- Punti di accesso wireless di classe enterprise per utilizzo Indoor
- Operanti **contemporaneamente** nelle bande 2.4GHz (con banda nominale di 300 Mbps) e 5GHz (con banda nominale di 860 Mbps) in configurazione 2x2 MIMO
- Standard Wifi IEEE 802.11 b/g/n/ac
- supporto o staffe per montaggio a soffitto/parete incluso
- Standard Wifi IEEE 802.11 a/b/g/n/ac
- Una porta gigabit ethernet RJ45
- Alimentazione sia attraverso alimentatore esterno con jack sia attraverso PoE standard IEEE 802.3af (**PoE PSE**)
- Radius server integrato per gestione credenziali e autenticazione, con modulo TPM per crittografia credenziali
- DHCP Server
- Funzione di password PSK personalizzabile e unica per singola utenza
- Compatibile con standard di sicurezza: WPA, WPA2-PSK e WPA2 Enterprise con Autenticazione ed Accounting su server IEEE 802.1X Radius o LDAP
- Multi SSID
- Funzione di access point e/o ripetitore (rete mesh) con failover automatico
- Gestibili attraverso controller su cloud. Per le specifiche del controller si rimanda alla descrizione del software di gestione e filtraggio
- SSID configurabili con VLAN IEEE 802.1Q
- Configurazione automatica canali e intorni di frequenza
- Garanzia a vita con cambio prodotto



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO - FSE

pon
2014-2020



MIUR

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

Controller per access point e sistema software di filtraggio e captive portal

- Cloud controller (no appliance o software da installare su server locale) per la gestione degli access point e dei filtri
- Gestibile con interfaccia web
- Captive portal per autenticazione accessi, personalizzabile da cloud controller
- Gestione e disabilitazione/abilitazione utenze o gruppi da controller
- Gestione banda per singolo client attraverso sistemi di QoS e traffic shaping
- Controllo e filtro contenuti web centralizzato attraverso regole sullo stesso cloud controller
- Filtro/blocco applicazioni/protocolli internet attraverso firewall L7 integrato negli access point e gestibile da controller
- Statistiche utilizzo banda, client e applicativi/protocolli
- Possibilità di gestire più luoghi/plessi e di federare i profili di autenticazione e le configurazioni
- Se è previsto un canone di licenza o di utilizzo del controller, occorre includere la licenza per almeno tre anni (eventuale estensione oltre i tre anni verrà considerata come elemento della valutazione dell'offerta tecnica col prospetto comparativo) e specificarne esattamente i costi, le modalità di rinnovo e l'eventuale account associato al controller.

Switch Gigabit

- 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet Smart Switch Managed 24 porte RJ45 + 2 slot SFP gigabit (dedicati, no combo);
- Compresi di due moduli mini-GBIC SFP compatibili, per fibra multimodale 50/125 e connettore LC per ogni Switch
- Rackmount 1U 19" con cavo di alimentazione, montanti rack e viti incluse
- Interfaccia di gestione web su HTTP o HTTPS
- IEEE 802.1S Spanning Tree protocol
- SNMP v1, v2c, v3
- Supporto ai Jumbo frames
- IEEE 802.Q VLAN taggate
- IEEE 802.1p QoS
- Rate/bandwidth limit per singola porta
- IEEE 802.3ad link aggregation (LACP)
- ACL di accesso per MAC Address, indirizzo IP o 802.1X RADIUS
- Supporto a server Syslog
- Funzione di port mirroring
- Broadcast storm control e protezione anti DoS
- SNTP o NTP per sincronizzazione oraria
- Client DHCP per configurazione IP
- IEEE 802.3af Power over Ethernet PSE
- Garanzia dell'apparato a vita

Server enterprise per condivisione materiale didattici

- Server mono socket
- Case formato tower (no rack)
- Processore: Intel Xeon Quad Core E3-1226v3



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO - FSE



MIUR

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

- RAM 8GB DDR3 ECC
- RAM installabile per future espansioni: almeno 32GB
- Sistema operativo con licenza inclusa: Windows Server 2012 R2 Standard Educational
- Storage: SATA 4 slot
- Storage installato: 1000GB
- Grafica integrata 64MB
- Connettività: 2 schede di rete ethernet gigabit
- Lettore CD/DVD
- Consumo energetico: max 180W
- Rumorosità: non oltre i 24dB

Scatole di derivazione a muro e placche per punti rete

- Accessori in materiale plastico (PVC), fissabili a muro o soffitto attraverso idonei tasselli e viti (da includere nella fornitura, se non compresi nel materiale).
- Tutti gli accessori dovranno garantire un raggio di curvatura cavo di 25 mm, in conformità alla norma TIA/EIA-568-B 2.1
- Le placche delle scatole a muro devono consentire l'inserimento di frutti rj45 con modulo keystone. I frutti dovranno essere di Categoria 5e U/UTP, conduttore 100% rame (no CCA)
- Grado di infiammabilità conforme alla norma UL 94V-0;
- Coperchio removibile

Cablaggio ethernet

- Cavo ethernet flessibile a 4 coppie intrecciate
- U/UTP non schermato
- Categoria 5e
- Conduttore 100% rame (no rame/alluminio - CCA, visto che dovrà condurre l'alimentazione PoE)
- Guaina esterna in PVC
- Applicazioni supportate: 10BaseT, 100BaseTX, 1000BaseTX (Gigabit)

Frequenza cavo supportata: 100 MHz

a



UNIONE EUROPEA

**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO - FSE

pon
2014-2020



MIUR

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

Capitolato tecnico

Descrizione	Quantità
Access point	8: Primaria Alzano Capoluogo 3: Primaria Alzano Sopra 4: Secondaria Alzano Capoluogo TOTALE: 15 punti rete
Switch Gigabit	1: Primaria Alzano Capoluogo 1: Primaria Alzano Sopra 1: Secondaria Alzano Capoluogo TOTALE: 3 switch 24 porte PoE +6 mini GBIC (2 per ogni switch)
Server per condivisione contenuti	1: Primaria Alzano Sopra 1: Secondaria Alzano Capoluogo TOTALE: 2 server
Cavetti patch Patch cord ethernet Cat.5e U/UTP in rame con connettore RJ-45; lunghezza: 0,5m	TOTALE: 40 patch cord
Bretelle ottiche OM2 Bretelle ottiche duplex da 2m con connettori ST LC per fibra 50/125 multimodale OM2	TOTALE: 6 bretelle ottiche
Cablaggio nuovi punti rete e relativa certificazione Tratta di collegamento di circa 65m	8: Primaria Alzano Capoluogo 3: Primaria Alzano Sopra 4: Secondaria Alzano Capoluogo TOTALE: 15 punti rete
Software per gestione, captive portal e filtraggio	TOTALE: 1 Licenza
Attività di configurazione degli apparati	2 Server, 3 Switch, 15 Access point TOTALE: 20 Configurazione Apparati



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO - FSE

pon
2014-2020



MIUR

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

Tempi di realizzazione

Si richiede che la ditta vincitrice della gara porti a termine i lavori di installazione di tutti gli apparati elencati e descritti nel presente bando entro 60 giorni dalla data di assegnazione del bando

Documentazione aggiuntiva richiesta

L'offerta dovrà contenere, oltre a quanto previsto nel Capitolato tecnico della presente RDO, a pena di esclusione, la dichiarazione, firmata digitalmente dal legale rappresentante, contenente:

- l'impegno del concorrente a nominare un Referente/Responsabile tecnico del servizio. Tale figura dovrà essere garantita per tutta la durata del contratto e dovrà svolgere le seguenti attività:
 - supervisione e coordinamento delle attività di fornitura;
 - pianificazione delle consegne e installazioni presso le istituzioni scolastiche;
 - monitoraggio dell'andamento della consegna e della installazione e controllo del rispetto dei piani di installazione concordati;
 - implementazione di tutte le azioni necessarie per garantire il rispetto delle prestazioni richieste;
 - risoluzione dei disservizi e gestione dei reclami da parte delle Istituzioni Scolastiche;
- attestazione circa la presenza delle marcature CE e delle certificazioni richieste nel Capitolato Tecnico;
- impegno del concorrente ad garantire la fornitura e messa in opera richiesta entro 60 giorni decorrenti dalla stipula del contratto con l'aggiudicatario;
- la consegna, l'installazione ed il collaudo entro il termine massimo di 60 (sessanta) giorni;
- indicazione dei propri recapiti telefonici, telefax e e-mail

Le aziende sono tenute inoltre a fornire la seguente documentazione, compilata secondo i modelli proposti.

- DURC
- DUVRI
- Tracciabilità dei Flussi Finanziari

F.to Il Dirigente Scolastico

(Claudio Cancelli)