



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

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



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

**LICEO "P. NERVI - G. FERRARI"**

P.zza S. Antonio – 23017 Morbegno (So)

Indirizzi: Artistico, Linguistico, Scientifico, Scientifico - opz. Scienze applicate

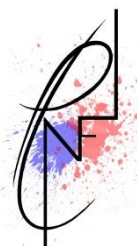
Oemail certificata: [SOPS050001@pec.istruzione.it](mailto:SOPS050001@pec.istruzione.it)

email Uffici: [ismorbegno@libero.it](mailto:ismorbegno@libero.it) – [sops050001@istruzione.it](mailto:sops050001@istruzione.it)

Tel. 0342612541 - 0342610284 / Fax 0342600525 – 0342610284

C.F. 91016180142 CUP F96J15001220007

[www.nerviferrari.gov.it](http://www.nerviferrari.gov.it)



Prot. n.1480/C7

Morbegno 06 aprile 2016

**CAPITOLATO TECNICO  
PROGRAMMA OPERATIVO NAZIONALE**

*"Per la Scuola – Competenze e Ambienti per l'apprendimento 2014-2020"*

FESR Asse II - Obiettivo operativo Azione 10.8.1 interventi infrastrutturali per l'innovazione tecnologica, laboratori di settore per l'apprendimento delle competenze chiave. Obiettivo specifico 10.8 "Diffusione della società della conoscenza nel mondo della scuola e della formazione e adozione di approcci didattici innovativi". Realizzazione del progetto "Connect to the future" per l'ampliamento delle rete Lan/WLan dell'istituto e il potenziamento della connettività per tutti.

**1.1 ESIGENZE DIDATTICHE**

Il Liceo "P. Nervi – G. Ferrari" con nota Miur Prot. n. AOODGEFID/1764 del 20/01/2016 è stato autorizzato a realizzare l'intervento a valere sull'obiettivo/azione 10.8.1 per l'innovazione tecnologica, laboratori professionalizzanti e per l'apprendimento delle competenze chiave, Interventi infrastrutturali del PON - Programma Operativo Nazionale 2014T05M2OP001 "Per la scuola-competenze e ambienti per l'apprendimento", consistente nel potenziamento e ampliamento della rete Lan/Wlan e nell'acquisto di ausili tecnologici per gli studenti con disabilità. La rete wireless degli ambienti ha lo scopo di portare al massimo la copertura delle strutture didattiche coinvolte nel progetto, indispensabile per offrire la possibilità di avere accesso ai servizi online, al materiale didattico e a tutti i nuovi servizi della didattica avanzata, connettendosi gratuitamente alla rete dell'istituto anche con strumenti personali. L'accesso wi-fi consente di costruire un nuovo e più dinamico ambiente di apprendimento in qualunque locale.

**1.2 OGGETTO**

L'oggetto della richiesta di offerta consiste in hardware, software, configurazione e realizzazione delle infrastrutture di rete necessarie a potenziare la rete wireless con l'acquisizione di adeguate apparecchiature. In particolare saranno introdotti vari Access point di ultima generazione dislocati in modo da coprire le aree interessate con un adeguato filtro internet. Tutte le apparecchiature, i software e le loro configurazioni devono soddisfare le seguenti esigenze:

- Fornire agli utenti la possibilità di accesso a risorse utili alla didattica, quali Internet, E- learning, spazio di archiviazione condiviso, etc;
- Fornire ai docenti l'accesso al Registro elettronico;
- Fornire una infrastruttura affidabile e sicura che consenta a docenti e allievi di utilizzare a scuola anche i dispositivi personali (tablet e Pc), senza rischi di poter arrecare danni o manomissioni sulla rete.

**1.3 ESIGENZE TECNOLOGICHE**

Si intende potenziare l'infrastruttura wireless, per coprire ogni aula e ambiente didattico dell'istituto, fatta eccezione per la palestra, e permettere l'accesso a tutti i dispositivi senza fili, su entrambe le sedi: quella ubicata in piazza S. Antonio e quella collocata in Via Credaro.

Si richiede quindi la realizzazione di un sistema composto da:

- n. 2 wireless controller Manges 6 aps per controller
- n. 1 licenza addizionale 6 APS per wireless controller
- n. 17 access point
- n. 2 smartswitch 24 porte Gigabit

- n. 3 Port Gigabit Poe injector 802.3

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 piano o piano adiacente e non si accetteranno installazioni con access point configurati come ripetitori wireless, perché tali soluzioni riducono notevolmente la banda disponibile.

Per quanto riguarda i servizi correlati si intende:

- l'attività di consegna, installazione e collaudo,
- la manutenzione, assistenza e supporto dall'atto dell'installazione alla scadenza della garanzia
- l'addestramento all'utilizzo operativo da parte degli operatori dall'istituto " Liceo "P. Nervi – G. Ferrari " in qualità di committente.

Ogni singola dotazione tecnologica dovrà essere installata ed utilizzata nei locali scolastici individuati prioritariamente dall'istituto "Liceo P. Nervi – G. Ferrari".

#### 1.4 DURATA DELLA FORNITURA

La fornitura dovrà intendersi formalizzata a seguito dell'espletamento di tutte le procedure di gara e all'individuazione da parte dell'amministrazione aggiudicatrice del soggetto aggiudicatario risultato miglior soggetto offerente in relazione alle ditte fornitrici ammesse al bando di gara.

La fornitura da parte del miglior soggetto offerente avrà inizio con la data di accettazione della fornitura, dell'attività di addestramento e terminerà con la scadenza del servizio di assistenza e di manutenzione compresi nell'intervallo temporale della GARANZIA, che comunque non può essere inferiore a 48 mesi dalla data del verbale di esito positivo dell'ultimo collaudo effettuato, ad ultimazione della consegna delle dotazioni tecnologiche richieste.

#### 1.5 REQUISITI DELLA DOTAZIONE TECNOLOGICA

I requisiti minimi della dotazione tecnologica oggetto della gara sono definiti dalla tabella di seguito riportata:

##### Caratteristiche minime degli Access Point

<b>Interfacce</b>	1 x 100Base-TX (PoE) - RJ-45, 1 x gestione - RJ-45
<b>Standard di conformità</b>	FCC
<b>Supporto PoE (Power Over Ethernet)</b>	PoE
<b>Livello di collegamento dati</b>	IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n
<b>Tecnologia di connessione</b>	Wireless
<b>Indicatori di stato</b>	Alimentazione, WLAN, LAN
<b>Caratteristiche</b>	Bilanciamento del carico, supporto VLAN, filtro indirizzi MAC, Supporto Wireless Distribution System (WDS), supporto Wi-Fi multimediale (WMM), Quality of Service (QoS), Supporto RADIUS, supporto di SSID multipli, Rilevamento di Rogue AP
<b>Velocità di trasferimento</b>	300 Mbps
<b>Sicurezza</b>	WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise
<b>Banda di frequenza</b>	2.4 GHz

##### Caratteristiche minime dei Wireless controller

<b>Interfacce</b>	4x Gigabit LAN ports, 2x Gigabit option ports, 2x USB 2.0 ports, 1x Console (RJ-45) port
<b>Capacità e performance</b>	Default/maximum 1 APs per unit: 6/24, Default/maximum 1 APs per cluster: 24/96, Concurrent Captive Portal authentication users (wired/wireless): 124/400, Dedicated IPSec VPN tunnels: 70, Dedicated PPTP/L2TP VPN tunnels: 25, Dedicated SSL VPN tunnels: 20
<b>Monitoraggio Access Point monitoring</b>	Managed AP, Rogue AP, Authentication fail AP, Standalone AP
<b>Monitoraggio dei client</b>	Authenticated client, Rogue client, Authentication fail client, Ad-hoc client
<b>Management centralizzato</b>	RF channel pattern, RF power output, Security policy
<b>Roaming</b>	Fast roaming, Intra/inter-controlling roaming, Intra/inter-subnet roaming
<b>Sicurezza Wireless</b>	WEP, Dynamic WEP, WPA Personal/Enterprise, WPA2 Personal/Enterprise,
<b>Sicurezza LAN</b>	802.1x port-based access control, Guest VLAN
<b>Wireless Intrusion Detection &amp; Prevention System (WIDS)</b>	Rogue/Valid AP classification, Rogue AP mitigation

<b>Velocità wireless</b>	54 Mbps
<b>Autenticazione</b>	Captive portal, Guest management4, MAC authentication
<b>VLAN</b>	VLAN group: up to 255 entries, 802.1q VLAN, Subnet-based VLAN, Port-based VLAN
<b>Certificazione</b>	FCC Classe B, VCCI, C-Tick, cUL, IC, EN 60950-1, LVD
<b>Protocollo di gestione remota</b>	SNMP 1, SNMP 3, SNMP 2c, HTTP, CLI

#### Licenza aggiuntiva 6 APS per wireless controller

6 AP Service Pack - Additional 6 access points

#### Caratteristiche minime degli Switch

24 porte 10/100/1000Mbit RJ45

4 slot per moduli Gigabit SFP

PoE

Funzionalità switch layer 2

Supporto IPv6

Dynamic VLAN

rack mountable

#### Caratteristiche minime Iniettore Port Gigabit Poe

Connessione RJ-45 Ethernet

Velocità di trasferimento: 10/100/1000 Mbps

802.3af PoE standard

Fast Ethernet e Gigabit compatibile

#### Specifiche ausili hardware per l'utilizzo dei dispositivi tecnologici da parte di utenti con disabilità

- Tastiera a membrana programmabile del tipo HELPIKEYS o INTELLIKEYS
- Software facilitante per l'insegnamento: IPERMAPPE 2 (kit: guida + CD Rom di installazione) e ALFA READER 3 PLUS (kit: libro e chiavetta USB ausilio per la lettura facilitata)

APPARATI RICHIESTI	QUANTITA' TOTALE	SEDE PIAZZA S. ANTONIO	SEDE VIA CREDARO
ACCESS POINT WIRELESS N SINGLE - BAND NR. PORTE E VELOCITA' 1 PORTA 10/100 FREQUENZA OPERATIVA 2.4 GHZ	17	6	11
WIRELESS CONTROLLER MANAGES 6 APS CONTROLLER	2	1	1
LICENZA WIRELESS CONTROLLER 6 AP SERVICE PACK. RAGGIO DI AZIONE 802.11G	1		1
PROSAFE SMARTSWICH 24 PORTE GIGABIT POE, TIPOLOGIA MANAGED, N PORTE E VELOCITA' 24 PORTE 10/100/1000, PORTE UPLINK 4 PORTE SFP, SUPPORTO POWER OVER ETHERNET (Poe) FORMATO RACK, FUNZIONALITA' SWITCH LAYER 2	2	1	1
PORT GIGABIT POE INJECTOR 802.3	3	0	3
SOFTWARE FACILITATORE PER L'INSEGNAMENTO (IPERMAPPE2 E ALFA READER 3 PLUS	2	0	2
HELPIKEYS o INTELLIKEYS TASTIERA A MEMBRANA PROGRAMMABILE	2	0	2

## 2. SERVIZI CONNESSI

### 2.1. CONSEGNA, INSTALLAZIONE E COLLAUDO

L'esecuzione del contratto avverrà mediante consegne e installazioni ripartite; a tal fine, il fornitore individuato miglior offerente dovrà predisporre, in accordo con l'Amministrazione Aggiudicataria, entro 5 (cinque) giorni

lavorativi decorrenti dal primo giorno lavorativo successivo alla data di accettazione dell'Ordine, il Piano delle consegne, delle installazioni e dei collaudi nel quale dovrà indicare il termine di consegna della fornitura per singola dotazione tecnologica.

Le attività di installazione e collaudo devono essere svolte contestualmente alla consegna, alla presenza di un referente che verrà individuato dall'istituto nella persona di un docente in servizio.

Le attività di consegna e installazione includono: imballaggio, trasporto, facchinaggio, consegna al piano, posa in opera che *deve essere effettuata secondo le normative vigenti*, in modo da garantire la sicurezza degli utenti.

Tali attività dovranno essere effettuate da personale addestrato e qualificato.

## **2.2. MANUTENZIONE E ASSISTENZA**

Garanzia minima di 48mesi on-site, inclusiva di assistenza e manutenzione con decorrenza dalla "data di collaudo positivo" della fornitura e con intervento in loco entro il termine di 1 gg lavorativi (esclusi sabato, domenica e festivi) successive alla segnalazione di anomalia.

I numeri telefonici e di fax devono essere numeri verdi gratuiti per il chiamante o, in alternativa, numero/i telefonico/i di rete fissa. Non sono ammessi, pertanto, numeri telefonici a pagamento del tipo 199.xxx.xxx.

Dal primo giorno lavorativo successivo alla data di accettazione dell'offerta a Sistema, il Fornitore individuato miglior offerente dovrà garantire, unitamente alla nomina del referente/responsabile tecnico del servizio, la disponibilità dei propri recapiti telefonici, fax ed e-mail.

Il servizio richiesto consiste in:

- gestione dei contatti con l'istituto a supporto della corretta attuazione del Contratto;
- gestione delle richieste di assistenza e manutenzione, ivi incluse le segnalazioni di guasti e la gestione dei malfunzionamenti. Il servizio dovrà essere attivo nei giorni lavorativi.

II PROGETTISTA

Prof. Antonio De Caprio

II RUP/ II DIRIGENTE SCOLASTICO

Prof.ssa Rossana Russo