



<b>Bandi / Categorie oggetto della RdO:</b>	ICT 2009
<b>Numero fornitori invitati:</b>	5
<b>Segnalazione delle offerte anomale:</b>	si

Lotto 1 - Dettagli

<b>Denominazione lotto</b>	Ampliamento rete Lan/Wlan
<b>CIG</b>	Z9F1A1A9CB
<b>CUP</b>	J37D15000040007
<b>Dati di consegna</b>	Via xx settembre, 2Legnano - 20025 (MI)
<b>Dati di fatturazione</b>	Aliquota IVA di fatturazione: 22% Indirizzo di fatturazione: Via xx settembre, 2Legnano - 20025 (MI)
<b>Termini di pagamento</b>	30 GG Data Ricevimento Fattura
<b>Importo totale a base d'asta</b>	12909,84

Lotto 1 - Schede tecniche

<b>Nome Scheda Tecnica</b>	Infrastrutture e punti di accesso alla rete LAN/WLAN per le scuole
<b>Quantita'</b>	1

I campi contrassegnati con \* sono obbligatori

Nr.	Caratteristica	Tipologia	Regola di Ammissione	Valori
1	* Nome commerciale	Tecnico	Valore unico ammesso	Infrastrutture e punti di accesso alla rete LAN/WLAN per le scuole
2	* Unità di misura	Tecnico	Valore unico ammesso	Pezzo
3	* Tipo contratto	Tecnico	Valore unico ammesso	Acquisto
4	* Prezzo	Economico	Nessuna regola	

Documentazione Allegata alla RdO

Descrizione	Riferimento	Documento
Determina a Contrarre Carducci	Gara	<u>Determina A Contrarre Carducci.docx</u> (396KB)
Progetto	Gara	<u>Progetto Allegato Alla Rdo.docx</u> (386.2KB)

Richieste ai partecipanti

Descrizione	Lotto	Tipo Richiesta	Modalita' risposta	Obbligatorio	Documento unico per operatori riuniti
Durc	Gara	Amministrativa	Invio tradizionale o telematico	Obbligatorio	Si
Eventuale documentazione relativa all'avvalimento	Gara	Amministrativa	Invio telematico	Facoltativo, ammessi più documenti	Si
Eventuali atti relativi a R.T.I. o Consorzi	Gara	Amministrativa	Invio telematico	Facoltativo, ammessi più documenti	Si
Tracciabilità	Gara	Amministrativa	Invio tradizionale o telematico	Obbligatorio	Si
Offerta Economica (fac-simile di sistema)	Ampliamento rete Lan/Wlan	Economica	Invio telematico con firma digitale	Obbligatorio	Si

Elenco fornitori invitati

Nr.	Ragione Sociale	Partita Iva	Codice fiscale
-----	-----------------	-------------	----------------

1	ELLEDISISTEMI SAS DI DELL'ACQUA GIAMMARIO & C.	07916450153	07916450153
2	INFORMATIC PROJECTS	11024190156	11024190156
3	IWS DI MATTEO CARTABIA	07255380961	crtmtt71d27e514w
4	SOLUZIONE INFORMATICA S.R.L	01511090126	01511090126
5	WOM SRL	07240940960	07240940960



**REFERENTE TECNICO DELL'AMMINISTRAZIONE**

MATTIUZZO Massimo (progettista)

[massimo.mattiuzzo@istruzione.it](mailto:massimo.mattiuzzo@istruzione.it)

Telefono 0331547307 – Fax 0331594032 - Cell 3283560529

Qualifica

**PROGETTISTA INTERNO ALL'ISTITUTO****INFORMAZIONI GENERALI (vedi note di compilazione)**

si richiede sopralluogo per acquisto di materiale di cui Obiettivo/Attività 10.8.1. –  
@pprendere per il domani – realizzazione rete LanWlan per competenze del PON  
Obiettivo/Azione A1-FESRPON-LO-2015-137

Coerentemente con il processo di riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti (il DDL c.d. "Buona Scuola"), che promuove il passaggio da una visione di digitalizzazione intesa come infrastrutturazione, a una di Education In a digital era. Il punto di partenza di tale visione è rappresentato dall'accesso alla rete e dalla disponibilità in tutti gli ambienti scolastici di tale capacità di accesso.

Per questo motivo gli interventi puntano a dotare le Istituzioni scolastiche di Infrastrutture e punti di accesso alla rete LAN/WLAN in modo da sostenere lo sviluppo della "net-scuola", ovvero una scuola più vicina alle attuali generazioni di studenti, in particolare si punta a:

- a) trasformare aree e ambienti didattici in aree e ambienti didattici dotati di connessioni rete LAN/WLAN;
- b) portare la connettività senza fili in aree interne agli edifici scolastici per la fruizione di contenuti digitali;
- c) permettere a studenti e docenti di fruire di risorse digitali nella didattica in classe.

Pertanto l'Istituto Comprensivo Statale "Giosué Carducci" di Legnano (MI) intende procedere alla realizzazione di una rete LAN/WLAN nelle strutture didattiche riportate di seguito nel presente documento.

- 1) È possibile ipotizzare fino ad un massimo stimato di 3 device più un firewall e un notebook di controllo e gestione della sicurezza di rete collegati contemporaneamente in tutta la rete della Scuola Secondaria di I grado di via Parma 68 a Legnano (MI).
- 2) È possibile ipotizzare fino ad un massimo stimato di 16 device più un firewall, un controller di gestione AP e un notebook di controllo e gestione della sicurezza di rete collegati contemporaneamente in tutta la rete della Scuola Primaria "G. Carducci" in via XX settembre 2 a Legnano (MI), con concentrazioni sui 2 piani.
- 3) È possibile ipotizzare fino ad un massimo stimato di 2 device più un firewall e un notebook di controllo e gestione della sicurezza di rete collegati contemporaneamente in tutta la rete della Scuola Primaria "A. Toscanini" di via Parma 66 a Legnano (MI).
- 4) È possibile ipotizzare un firewall e un notebook di controllo e gestione della sicurezza di rete collegati contemporaneamente in tutta la rete della Scuola Primaria "G. Deledda" di via Parma 75 a Legnano (MI).

A tal fine il presente Istituto ha predisposto il presente documento riportante le richieste tecnico-funzionali che dovranno essere rispettate per la realizzazione dell'infrastruttura di rete cablata oltre che quella WI-FI. Oggetto della presente fornitura è pertanto l'hardware, il software, della copertura WI-FI, il site survey WIFI post-installazione.

La soluzione dovrà sottostare ai parametri di sicurezza dell'Istituto e pertanto è richiesto che nessun dato sensibile possa rimanere sugli apparati distribuiti, ma che debba risiedere centralmente.

**Servizi Integrati nella fornitura  
(Installazione, configurazione, startup, manutenzione hardware)**

L'azienda che intende partecipare all'offerta dovrà in autonomia provvedere:

- ad un sopralluogo presso i locali da coprire con il segnale wireless nelle suddette Scuole, con rilascio di apposito verbale.
- Test post-Installazione nuovi AP WI-FI.
- Alla realizzazione di tutte le opere per l'installazione e la messa in esercizio dell'infrastruttura di rete, specificando a priori nell'offerta anche eventuali armadi rack, posizione degli stessi, switch Ethernet L2 e armadi di permutazione;
- Alla fornitura e installazione per tutte le tratte di rete cablata in CAT. 6A, ove necessari;
- Alla fornitura, installazione di dispositivi WI-FI per il collegamento in Wireless dei suddetti plessi;
- All'installazione e configurazione della rete WI-FI (AP e centro di controllo marchiati CE) e rilascio funzionale dell'infrastruttura ad un tecnico indicato dall'Istituto Scolastico;

---

**Allegato tecnico**

**Caratteristiche e requisiti della rete WI-FI**

Il presente capitolo definisce le specifiche tecniche, funzionali e prestazionali per la realizzazione di una rete wireless in tecnologia WI-FI IEEE802.11a/b/g/n nelle bande di frequenza non licenziate 2,4GHz e 5GHz.

La rete ha lo scopo di garantire l'accesso wireless in tecnologia WI-FI ai servizi messi a disposizione dal ministero dell'istruzione per gli utenti forniti di apparati dotati di connettività IEEE802.11a/b/g/n nelle bande di frequenza 2,4GHz e 5GHz (definiti Inseguito "client"), quali computer portatili, smartphone e telefoni VoIP, lettori di codici a barre, tablet, sistemi wireless presenti negli edifici dell'Istituto e rendere fruibili tutti i servizi che la scuola vorrà implementare.

La rete WI-FI da realizzare dovrà essere composta dai seguenti elementi:

**Firewall di Rete:** Wireless Controller nelle sedi con più di 4 AP - Il Centro di Controllo di Rete svolge la funzione di nodo centralizzato di gestione e controllo per tutta la rete WI-FI, protezione della rete e gestione dei relativi servizi.

**Access Point Wi-Fi:** un Access Point è un dispositivo che permette ai client di collegarsi ad una rete wireless. L'Access Point deve essere collegato fisicamente ad una rete cablata (AP Wired); l'Access Point è l'elemento della rete che realizza la copertura radio WI-FI in banda 2,4 GHz (standard 802.11 b/g/n). La banda di frequenza 5 GHz (standard 802.11 a/n).

Di seguito si riportano le caratteristiche tecnico-funzionali richieste ai componenti WiFi della rete.

**Architettura della rete Wi-Fi**

L'architettura della rete WI-FI proposta deve rispondere a requisiti di flessibilità, espandibilità.

Dal punto di vista del routing, l'architettura proposta deve essere in grado di eliminare i colli di bottiglia (o "single points of failure") tipici di una rete centralizzata di tipo tradizionale ed essere altamente scalabile: essa deve essere in grado di distribuire l'intelligenza di rete e le funzioni di sicurezza e di instradamento del traffico su tutta la rete pur mantenendo la gestione centralizzata nel Centro di Controllo.

Ogni singolo AP dovrà essere gestito dal firewall presente nella rete e protetto dai relativi servizi e software previsti per la sicurezza interna.

In presenza di più di 4 AP un controller gestirà gli access point in maniera centralizzata per ottimizzarne la gestione e il controllo.

## 1.1 Firewall di rete

Il Firewall della rete dovrà consentire il controllo, la configurazione e la gestione della rete Lan e Wi-Fi da un unico punto centralizzato.

Le funzionalità e le capacità del Centro di Controllo della rete richieste sono riassunte di seguito:

### Per reti con più di 4 AccessPoint:

1. Gestione centralizzata delle configurazioni iniziali e successive degli Access Point; il Controller dovrà avere la capacità di gestire almeno 16 AccessPoint.
2. Ai fini della sicurezza il Firewall deve supportare la funzione di "Content Filtering" Il content filtering è la tecnica tramite la quale è possibile bloccare o consentire un contenuto, sulla base dell'analisi del contenuto stesso; dovranno essere previsti 1 anno di sottoscrizione di tale servizio.
3. Viene richiesta una soluzione basata su autenticazione d'accesso con password, statiche, dinamiche e Radius Server a condizione che i software non abbiano limitazioni di licenza e che siano di facile fruizione (user friendly e basati su interfacce web-based) da parte del personale autorizzato e preposto per l'aggiunta e/o modifica di utenti e/o gruppi di utenti e relative modifiche/creazione delle regole d'accesso.
4. L'interfaccia web-based dovrà essere gestibile da amministratore remoto e senza limitazioni di licenza per l'utilizzo richiesto.
5. Il Firewall dovrà supportare la funzionalità fast roaming al fine di limitare la perdita di pacchetti nel passaggio tra una cella e l'altra.
6. Il Firewall dovrà supportare la funzionalità Multi SSID al fine di poter gestire al meglio le varie segmentazioni della rete wireless.
7. Al fine di essere predisposto a eventuali cambi di esigenza ed espansioni si richiede anche che il Firewall:
8. Porte: 2xWAN, 1xOPT, 4xLAN, 2xUSB. VPN: 100 IPSec/L2TP, 25 SSL. Single Sign-On e SSL inspection. Device HA. WLAN Ai fini della sicurezza della salute dei docenti, alunni, personale della struttura ecc il controller deve gestire Access Point certificati.
9. Il Firewall deve supportare Routing Statico con VLAN routing per la comunicazione tra le vlan.
10. Server DHCP integrato
11. Supporto di funzionalità di sicurezza a livello centralizzato:
  - a. Supporto della funzionalità di NAT/SNAT
  - b. Supporto della cifratura WPA2-CCMP(AES)
  - c. Supporto della cifratura WPA2TKIP
  - d. Supporto della cifratura WPA-TKIP
  - e. Supporto del protocollo RADIUS
12. Il Firewall dovrà includere funzioni e strumenti di analisi e risoluzione dei problemi (troubleshooting). Gli strumenti di troubleshooting potranno essere utilizzati per la scoperta, l'analisi e la risoluzione proattiva di eventuali problemi.

### Per reti con meno di 4 AccessPoint:

1. Ai fini della sicurezza il Firewall deve supportare la funzione di "Content Filtering" Il content filtering è la tecnica tramite la quale è possibile bloccare o consentire un contenuto, sulla base dell'analisi del contenuto stesso; dovranno essere previsti 1 anno di sottoscrizione di tale servizio.
2. Viene richiesta una soluzione basata su autenticazione d'accesso con password, statiche, dinamiche e Radius Server a condizione che i software non abbiano limitazioni di licenza e che siano di facile fruizione (user friendly o basati su interfacce web-based) da parte del personale autorizzato e preposto per l'aggiunta e/o modifica di utenti e/o gruppi di utenti e relative modifiche/creazione delle regole d'accesso.
3. L'interfaccia web-based dovrà essere gestibile da amministratore remoto e senza limitazioni di licenza per l'utilizzo richiesto.
4. Il Firewall dovrà supportare la funzionalità fast roaming al fine di limitare la perdita di pacchetti nel passaggio tra una cella e l'altra.
5. Il Firewall dovrà supportare la funzionalità Multi SSID al fine di poter gestire al meglio le varie segmentazioni della rete wireless.
6. Al fine di essere predisposto a eventuali cambi di esigenza ed espansioni si richiede anche che il controller:
7. 2xWAN, 4xLAN, 2xUSB. VPN: 40 IPSec/L2TP, 5 SSL - Single Sign-On. Wireless AP integrato N 300Mbit. WLAN Controller 2 AP
8. Ai fini della sicurezza della salute dei docenti, alunni, personale della struttura ecc il controller deve



gestire Access Point certificati.

9. Il Firewall deve supportare Routing Statico con VLAN routing per la comunicazione tra le vlan.

10. Server DHCP integrato

11. Supporto di funzionalità di sicurezza a livello centralizzato:

- a. Supporto della funzionalità di NAT/SNAT
- b. Supporto dell'acifratura WPA2-CCMP(AES)
- c. Supporto dell'acifratura WPA2TKIP
- d. Supporto dell'acifratura WPA-TKIP
- e. Supporto del protocollo RADIUS

12. Il Firewall dovrà includere funzioni e strumenti di analisi e risoluzione dei problemi (troubleshooting). Gli strumenti di troubleshooting potranno essere utilizzati per la scoperta l'analisi e la risoluzione proattiva di eventuali problemi.

## 1.2 Access Point

Le prestazioni degli Access Point in fornitura devono essere all'avanguardia sia dal punto di vista radio che per quanto riguarda le funzionalità di gestione dei client, del routing e della banda disponibile. Essi devono supportare le seguenti caratteristiche:

1. Gli Access Point in offerta devono essere alimentabili in modalità Power-over-Ethernet (PoE) in accordo allo standard IEEE 802.3af, senza perdita significativa di prestazioni
2. Gli Access Point in offerta devono avere una porta Gigabit Ethernet, Indicatori LED di diagnostica.
3. Gli Access Point in offerta possano essere aggiornati automaticamente col software appropriato via rete e senza necessità di interventi in campo, a partire dal Centro di Controllo per le reti sopra i 4 AP, e in modalità indipendente e/o centralizzata per le reti inferiori ai 4 AP.
4. Gli Access Point devono essere controllabili tramite controller wireless lan per reti superiori ai 4 AP, avere un formato con antenne integrate Unified Access Point Dual-Radio.
5. Gli Access Point devono avere: Frequenza: 2,4 Ghz o 5 Ghz Antenne: Interne 2x2 3dBi / 2dBi - Banda di Frequenza 2,4Ghz: IEEE 802.11 b/g/n Europe(ETSI): 2.412 - 2.472 GHz - Banda di Frequenza 5 Ghz: IEEE 802.11 a/n Europe(ETSI): 5.15 - 5.35 GHz; 5.470 - 5.725 GHz - Funzionalità WLAN: 802.11 a/g: fino a 54 Mbps 802.11n: fino a 300 Mbps In MCS15 (40MHz; GI=400ns) WMM (Wi-Fi certified), WEP, WPA/WPA2-PSK, WPA2 (Wi-Fi certified), WPA/WPA2-Enterprise, VLANs, DHCP client.
6. Gli Access Point in offerta devono supportare SSID (Service Set Identifiers) Multipli.

## 1.3 Apparecchiature per collegamenti alla rete internet Switch - solo per sede principale.

Le prestazioni degli Switch in fornitura devono essere in grado di gestire al meglio il traffico dati della rete dell'istituto e per questo devono avere le seguenti caratteristiche:

- Devono avere le dimensioni necessarie per essere montati in un rack da 19"
- Lo switch deve supportare almeno funzionalità Layer 2
- Tutte le porte devono supportare gli standard 10Base-T /100-Base TX / 1000Base-T
- Supporto half duplex/full duplex ( half duplex a 10/100 Mbps o full duplex 1000 Mbps )
- Tutte le porte devono essere auto MDI/MDIX
- Deve essere amministrabile attraverso questi protocolli : Web interface
- Quantità di porte: almeno 24 porte POE (erogazione PoE fino a 375W) Gigabit 10/100/1000 con 2 porte SFP

## 1.4 Notebook per la gestione delle Infrastrutture

Per la gestione di ogni sede vengono previsti degli apparati così configurati (caratteristiche minime):

Notebook con monitor 15.6", Processore I3 - 4005U 1.7 GHZ, Memoria 4GB DDR3, Disco 500GB, Sistema Operativo W8.1-64, Lan 10/100/1000, con garanzia 3 anni.

## NOTE CONCLUSIVE

La copertura delle zone richieste deve essere completa.

L'Istituto garantirà l'accesso alle aree in cui effettuare il sopralluogo e fornirà le planimetrie delle strutture interessate.

In conclusione, a fine lavori l'offerente dovrà aver presentato in ordine temporale i seguenti documenti:

1. Progetto di massima, completo di posizionamento AP WI-FI, previo sopralluogo con emissione di apposito verbale.
2. Certificazione dell'offerente relativamente ai prodotti forniti (AP - Firewall - Switch).
3. Progetto Esecutivo, completo di ogni dettaglio di configurazione che la ditta appaltatrice intende utilizzare (dopo l'aggiudicazione del bando e almeno 5 giorni prima dell'inizio lavori).
4. Collaudo a fine lavori.
5. Test a pieno regime (con docenti e studenti in orario scolastico).
6. L'assistenza per le eventuali riparazioni deve prevedere l'intervento entro le 3 ore lavorative, 5 giorni su 7.

**IL PROGETTISTA INCARICATO**  
(Ins. Massimo Mattiuzzo)

**IL DIRIGENTE SCOLASTICO**  
(Dott.ssa Elena Osnaghi)