

Comune di Enna



Progetto

“ENNA CITTA' APERTA”

BANDO PUBBLICO

ASSE 4 –“Attuazione dell’approccio Leader”

MISURA 413 “Attuazione di strategie di sviluppo locale - Qualità della vita/diversificazione”

Attivazione con approccio Leader della

MISURA 313 “INCENTIVAZIONE DI ATTIVITÀ TURISTICHE”

Azione A – Infrastrutture su piccola scala per lo sviluppo degli itinerari rurali

Piano di Sviluppo Locale “*Rocca di Cerere*”

Misura 313/A del PSR Sicilia 2007-2013- PSL: 4.1.2 “Infrastrutture su piccola scala per lo sviluppo degli itinerari rurali”

**Capitolato speciale di Appalto relativo alla fornitura
delle componenti ICT del Bando “*Rocca di Cerere*”**

Sommario

Capitolo 1 CONDIZIONI GENERALI D'APPALTO.....	3
Art. 1 - Generalità / Importo complessivo dell'Appalto - Importo a Base d'asta	3
Art. 2 - Finalità dell'Appalto.....	4
Art. 3- Manutenzione degli impianti.....	5
Art. 4 - Sopralluoghi.....	5
Capitolo 2 DESCRIZIONE DELLE FORNITURE E DEI SERVIZI RICHIESTI	6
Art. 5- Premessa	6
Art. 6 - Fornitura ed installazione apparati per il minidatcenter	7
Art. 7- Copertura WiFi per le vie cittadine: definizione dell'area di servizio.....	9
Art. 8 - Dispositivi Rete di trasporto e di accesso	10
Art. 9 - Specifiche tecniche minime apparati richiesti.....	13
Art. -10 Definizione SO, Applicativi, Middleware	18
Capitolo 3 LIVELLI DI SERVIZIO.....	20
Art. -11 Generalità /Premessa	20
Art. - 12 Livello di Servizio relativo alla infrastruttura di TLC	20
Art. - 13 Servizio di manutenzione	21
Capitolo 4 MODALITA' ESECUZIONE COLLAUDO	22
Art. 14 - Generalità /Premessa	22
Art. 15 - Modalità di esecuzione dei Collaudi	23
Art. 16 – Documentazione.....	24
Capitolo 5 NORME GENERALI	25
Art. 17 - Realizzazione e consegna.....	25
Art. 18 - Difetti di costruzione e garanzie della ditta	25
Art. 19 - Termini di consegna	26
Art. 20 - Penalità per ritardi nella esecuzione dei lavori	26
Art. 21 - Spese contrattuali - Risoluzione del contratto	27
Art. 22- Fallimento dell'Appaltatore.....	27
Art. 23 - Recesso unilaterale dell'Amministrazione	28

Capitolo 1 - Condizioni Generali d'Appalto

Art.1 Generalità - importo complessivo dell'Appalto/importo a base d'Asta

Il presente Capitolato Speciale d'Appalto disciplina l'Appalto per l'affidamento della attività di fornitura di beni e servizi necessari per la realizzazione delle infrastrutture di telecomunicazione necessarie per la realizzazione del progetto "ENNA CITTA' APERTA".

La realizzazione di quanto richiesto si articola nelle seguenti macro-aree:

- a) apparati per il mini datacenter da collocare presso il CED del Comune di Enna e loro installazione ed integrazione con la rete comunale esistente nel rispetto dei vincoli di sicurezza e indipendenza delle infrastrutture.
- b) infrastruttura radio a 5GHz e 2,4GHz per l'interconnessione con il mini datacenter per l'erogazione del servizio in tecnologia Wi-Fi a 2,4GHz e dove richiesto a 5GHz
- c) sottosistema di alimentazione dei nodi Wi-Fi
- d) applicativi software (S.O. Software per gestione WEB server, middleware)

L'aggiudicatario dovrà realizzare le infrastrutture secondo le specifiche del presente CSA al fine di creare l'infrastruttura di TLC distribuita lungo le vie della città di Enna (di seguito meglio evidenziate) necessarie per la fruizione dei contenuti multimediali resi disponibili all'utenza dal progetto "ENNA CITTA' APERTA".

La realizzazione di quanto previsto dal presente Capitolato Speciale d'Appalto dovrà essere eseguito secondo la formula **chiavi in mano,** ossia comprensiva anche delle componenti eventualmente non esplicitate, ma necessarie al soddisfacimento di tutti i requisiti dell'appalto stesso, nonché di tutte le autorizzazioni previste e/o necessarie e richieste dalla vigente normativa in tema di reti Wireless in banda collettiva adibite all'erogazione di accesso ad Internet al pubblico.

Importo complessivo dell'Appalto – Importo a Base d'asta

L'importo totale del presente Appalto di servizi comprensivo di tutti gli elementi opzionali, nulla escluso, è quantificato nel seguente modo:

Costo dell'Appalto al lordo dei ribassi di gara, pari a € 86.334,30 iva esclusa, comprensivi di oneri per la sicurezza pari a € 2.734,30 iva esclusa non soggetti a ribasso.

RIEPILOGO IMPORTI IVA ESCLUSA

Importo totale	€ 86.334,30
Importo soggetto a ribasso	€ 83.600,00
Importo non soggetto a ribasso	€ 2.734,30

TLC - quadro economico CSA			
Descrizione	q.ty	prezzo unitario	totale
Rete di accesso e trasporto, sistemi di alimentazione e backup, armadi di protezione (a corpo comprensivi di fornitura ed installazione)	1	€ 58.000,00	€ 58.000,00
Server da ubicare presso il CED per l'erogazione dei contenuti multimediali	1	€ 5.500,00	€ 5.500,00
Applicativi (S.O., software per gestione WEB server, middleware)	s.q.	€ 8.800,00	€ 8.800,00
Server RADIUS, DHCP	1	€ 4.500,00	€ 4.500,00
Router CORE	1	€ 3.800,00	€ 3.800,00
Server per sistema NMS di tele gestione	1	€ 3.000,00	€ 3.000,00
totale somme soggette a ribasso	parziale		€ 83.600,00
Oneri per Sicurezza	n.c.	€ 2.734,30	€ 2.734,30
	IVA Esclusa	totale	€ 86.334,30

Il presente quadro economico di sintesi è rappresentativo dei valori economici medi relativi ai beni e servizi oggetto di gara. Tutti i valori, eccetto gli oneri per la sicurezza, non sono vincolanti per il fornitore in quanto quest'ultimo dovrà esprimere l'offerta in termini di ribasso d'asta sul valore complessivo al netto degli oneri di sicurezza.

Art.2 – Finalità dell'Appalto

Oggetto del presente Capitolato è la definizione delle prescrizioni tecniche e della normativa contrattuale relativa al sistema integrato di forniture e servizi richiesti, avente per oggetto la realizzazione di tutto il sottosistema TLC/ICT necessario alla realizzazione del progetto "ENNA CITTA' APERTA"

Art. 3 – Durata e Manutenzione degli impianti

E' prevista una durata temporale minima di erogazione contrattuale dei servizi previsti pari a 2 anni (24 mesi) decorrenti dalla data del collaudo.

Durante tale periodo la ditta aggiudicataria avrà l'onere della ordinaria e straordinaria manutenzione della rete, dei server e degli applicativi (vedi Art. 13) . Sono esclusi dalla manutenzione i guasti o malfunzionamenti causati da: eventi atmosferici, extratensioni provenienti dalla rete di alimentazione, furti, atti vandalici , eventi sociopolitici, alluvioni, incendi e tutti gli eventi aventi carattere di calamità naturale ed eccezionale al di fuori del controllo dell'Amministrazione.

Art 4 - Sopralluoghi

Prima della presentazione dell'offerta , la ditta partecipante dovrà effettuare i sopralluoghi conoscitivi sulle vie cittadine interessate all'erogazione del servizio Wi-Fi in particolare si dovrà valutare lo stato dell'arte relativamente a:

- punti di erogazione del servizio (location ove installare gli AP)
- punti di prelievo dell'alimentazione elettrica
- locali ove verrà installato il mini datacenter

Il Soggetto partecipante alla gara dovrà **dichiarare in istanza, pena l' esclusione dalla stessa, la piena cognizione delle aree da servire, dei siti identificati all'ospitalità degli apparati di rete, dei punti di prelievo dell'energia elettrica , degli spazi e dei vincoli presenti nei locali ove verrà installato il mini datacenter.** Quanto sopra viene richiesto al fine di avere la certezza che il partecipante alla gara, prima di presentare la propria offerta , abbia preso cognizione dello stato di fatto di tutte le aree da servire per l'erogazione dei servizi previsti dal presente C.S.A. Per tale motivo, l'Appaltatore non potrà sollevare eccezione alcuna dopo la presentazione dell'offerta, per mancata o errata ed insufficiente conoscenza dello stato di fatto. Relativamente ai punti di prelievo dalla rete elettrica, necessari all'alimentazione dei dispositivi impiegati per la realizzazione delle infrastrutture di TLC del presente CSA, essi dovranno essere realizzati tramite interconnessione ai quadri della rete di pubblica di alimentazione del comune di Enna (secondo le indicazioni del personale dell'Ente) con la fascettatura dei cavi elettrici, di tipo precordato da esterno di idonea sezione rispetto ai carichi previsti, sugli stessi percorsi

della rete della pubblica illuminazione. L'accesso ai quadri per le attestazioni dei cavi e per l'installazione di un interruttore magnetotermico differenziale da 16A avverrà con il supporto del comunale. Tutti i costi relativi alle attività di cui sopra sono a carico dell'Aggiudicatario.

Capitolo 2 - Descrizione delle forniture e dei servizi richiesti

Art.5 Premessa

L'insieme delle forniture e dei servizi richiesti alla ditta aggiudicataria è costituito dai seguenti macroblocchi:

- a)** apparati per il mini data center : da collocare presso il CED del Comune di Enna e loro installazione ed integrazione con la rete comunale esistente nel rispetto dei vincoli di sicurezza e indipendenza delle infrastrutture.
- b)** infrastruttura radio Hiperlan2 a 5,4GHz per l'interconnessione degli AP con il mini data center;
- c)** infrastruttura radio a 2,4GHz per l'erogazione del servizio in tecnologia Wi-Fi e, dove richiesto dalla stazione appaltante, n.3 AP a 5GHz Wi-Fi;
- d)** sottosistema di alimentazione dei nodi Wi-fi
- e)** applicativi software (S.O. Software per gestione WEB server, middleware)
- f)** formazione

5.1 Quantità minime di fornitura

computo metrico estimativo con quantità minime di fornitura	
Materiali per allestimento rete WiFi e di backbone	
	Quantità
AP da outdoor 2,4 Ghz 802.11 b/g/n alim. POE	30
AP da outdoor 5,4 Ghz 802.11 b/g/n alim. POE	3
POE injector passivi 24V	49
Alimentatore switching 220V/24V 5A con mantenitore batterie VRLA	30
Batterie VRLA 12V 7AH a gel per uso in tampone	60
Armadio in resina 30x40 o sup, con chiusura a chiave, barra din	30
Interuttore magnetotermico differenziale autoriamante 16A	30
Ponte radio 5GHz pmp 802.11n con antenna da 23/25/28 dBi (indicativa)	16
Palina acciaio zincato mt. 2 con staffe per sostegno armadio stagno	30
Servizi di installazione e configurazione	a corpo
Cavo alimentazione precordato da mm6 o superiore (indicativa)	mt. 500
Materiali per allestimento Minidatcenter	
	q.ty
Server tipo IBM/DELL/HP vedi specifiche su C.S.A.	1
Applicativi (S.O., software per gestione WEB server, middleware)	1
Server RADIUS, DHCP	1
Router di core tipo cisco 2821 o superiore	1
Server per sistema NMS di telegestione	1

Art. 6 Fornitura ed installazione apparati per il mini datacenter

apparati per il mini datacenter da collocare presso il CED del Comune di Enna e loro installazione ed integrazione con la rete comunale esistente nel rispetto dei vincoli di sicurezza e indipendenza delle infrastrutture.

6.1 SCHEDA TECNICA SERVER WEB**Server WEB**

	q.ty	Note
Processore: Intel Core i3-540, 2C/4T, 3.06GHz, 4M Cache, 73W TDP, DDR3-1333MHz	1	
Memoria: 8GB Memory, DDR3, 1333MHz (2x4GB Dual Ranked LV UDIMMs)	1	
Sistema operativo preinstallato: LINUX CentOS v.6 64 Bit	1	
Scheda controller RAID o SCSI principale: RAID Controller, 512MB Cache, for Cabled HDD Chassis	1	
Disco rigido: N.3 x 500GB, SATA, 3.5-in, 7.2K RPM Hard Drive (Cabled)	1	
Alimentatore: Redundant Power Supply (2 PSU) 400W	1	
Schede di rete : Intel Gigabit ET Dual Port Server Adapter, Cu, PCIe-4	1	
Dispositivi ottici: 16X DVD+/-RW Drive SATA with SATA cable	1	
Tastiera, mouse ottico, monitor LCD 17"	1	
APC BACK-UPS RS 800VA 230V	1	

6.2 SCHEDA TECNICA SERVER RADIUS / DHCP**Server RADIUS + DHCP**

	q.ty	Note
Processore: Intel Core i3-540, 2C/4T, 3.06GHz, 4M Cache, 73W TDP, DDR3-1333MHz	1	
Memoria: 8GB Memory, DDR3, 1333MHz (2x4GB Dual Ranked LV UDIMMs)	1	
Sistema operativo preinstallato: Linux CentOS, v6 64 Bit	1	
Scheda controller RAID o SCSI principale: RAID Controller, 512MB Cache, for Cabled HDD Chassis	1	
Disco rigido: N.3 x 500GB, SATA, 3.5-in, 7.2K RPM Hard Drive (Cabled)	1	
Alimentatore: Redundant Power Supply (2 PSU) 400W	1	
Schede di rete : Intel Gigabit ET Dual Port Server Adapter, Cu, PCIe-4	1	
Dispositivi ottici: 16X DVD+/-RW Drive SATA with SATA cable	1	
Tastiera, mouse ottico, monitor LCD 17"	1	
APC BACK-UPS RS 800VA 230V	1	

6.3 SERVER TELEGESTIONE**Server telegestione**

	q.ty	Note
Sistema operativo: Windows® 7 Home Premium 64	1	
Processore Intel® Core™ i3-2120 (3,3 GHz 3 MB di cache L3)	1	
Chipset: Intel H61	1	
Memoria 4 GB di DDR3(1 x 4 GB)	1	
Slot per memoria: 2 DIMM	1	
Alloggiamenti unità esterne: 1 alloggiamento per unità ottica esterna; 1 alloggiamento per HDD interno	1	
Unità interna SATA da 500 GB (7200 rpm) a 3G	1	
Unità ottica Masterizzatore DVD SATA	1	
Grafica: NVIDIA GeForce GT 620 (1 GB dedicato)	1	
Porte 2 USB 3.0 ,4 USB 2.0 ,1 ingresso audio ,1 uscita audio ,1 ingresso audio analogico ,2 uscite audio analogico	1	
Connettori video: 1 DVI (VGA tramite adattatore) 1 HDMI	1	
Slot di espansione: 3 PCIe-Express x1 ,1 PCIe-Express x16 ,1 MiniCard	1	
Scheda di memoria: Lettore di schede di memoria 6 in 1	1	
Caratteristiche audio: Console Beats Audio™; HD audio 7.1	1	
accessori: Tastiera USB, mouse ottico, monitor LCD 17"	1	

Interfaccia di rete: LAN Gigabit Ethernet 10/100/1000 integrata	1	
Tipo di alimentazione: Alimentatore AC 300 W	1	
APC BACK-UPS RS 800VA 230V	1	

La ditta aggiudicataria dovrà provvedere alla installazione e configurazione degli apparati sopra menzionati secondo quanto previsto dal presente C.S.A: e in ottemperanza alle specifiche tecniche dettate dai soggetti preposti responsabili dei locali ove gli stessi verranno installati.

Art. 7 Copertura WiFi per le vie cittadine: definizione dell'area di servizio

I percorsi , denominati **“itinerari multimediali”** , individuati dall'Amministrazione per i quali è prevista la copertura Wi-Fi sono i seguenti:

7.1 ELENCO DELLE VIE SULLE QUALI SI SVILUPPANO GLI ITINERARI

A) Itinerario Rosso: da piazza San Tommaso al Castello di Lombardia.

Questo percorso coinvolge il centro storico cittadino e comprende le seguenti zone di interesse:

- **R1) Piazza San Tommaso:** Piazza San Tommaso, la Chiesa di San Tommaso e delle Anime Sante;
- **R2) Piazzetta Bovio:** Coinvolge la piazzetta Bovio e la scalinata antistante;
- **R3) Piazza San Cataldo:** La Chiesa di San Cataldo;
- **R4) Piazza San Francesco:** Piazza Vittorio Emanuele, Il chiostro di Palazzo Chiaramonte e la Sala Cerere;
- **R5) Eco Museo:** Visita all'Eco Museo e alla mostra fotografica;
- **R6) Il Belvedere:** il Belvedere Marconi, la fontana di Proserpina e il panorama;
- **R7) Il Municipio:** Piazza Umberto, Sala Euno (sede del Consiglio Comunale) e il Teatro Garibaldi;
- **R8) Il ventennio:** Piazza Garibaldi, il palazzo della Provincia, la CCIAA e la Banca d'Italia
- **R9) Le benedettine:** Palazzo delle Benedettine e la statua di Napoleone Colajanni;

- **R10) Il Duomo:** Il duomo
- **R11) Il quartiere San Pietro:** Il quartiere San Pietro, la chiesa di san Biagio, San Francesco;
- **R12) Il Castello di Lombardia:** Il Castello di Lombardia e il panorama;
- **R13) La Rocca di Cerere:** la Rocca di Cerere e il panorama.

B) Itinerario Blu: La zona monte

Questo percorso coinvolge la zona monte che si sviluppa sulle seguenti aree.

- **B1) La Piazza Europa:** Enna antica e il mercato dell'agricoltura;
- **B2) La Villa Torre di Federico:** La Villa Torre di Federico;
- **B3) Il quartiere Fundrisi:** parte antica del quartiere Fundrisi, la porta di Janniscuro, la chiesa di S. Bartolomeo e dello Spirito Santo;
- **B4) Montesalvo:** (la Piazza Europa e la chiesa di Monte Salvo)

7.2 AREE di SERVIZIO

La definizione di area di servizio è legata ai valori di SNR attesi ovvero al valore minimo di segnale espresso in dBm che deve essere disponibile nell'area indicata e non inferiore al valore di -70dBm , misurato con sistema campione costituito da un pc palmare con wi-fi 802.11b/g/n con software idoneo alla misura dei valori di campo richiesti. In sede di collaudo il personale dell'Amministrazione provvederà alla verifica del raggiungimento di tale obiettivo di copertura in quanto prerequisito essenziale per l'ottenimento del collaudo positivo. La ditta aggiudicataria dovrà fornire i MAC address degli AP installati per una verifica in contraddittorio con la ditta dei valori di campo richiesti.

Art. 8 Dispositivi e Rete di trasporto e di accesso

8.1 Rete di trasporto backbone a 5.4GHz Hiperlan2

Tale rete deve essere costituita da dispositivi che dovranno essere interconnessi mediante una rete radio dedicata a 5.4GHz punto-multipunto con tecnologia Hiperlan2 con MIMO 802.11n con capacità best-effort di almeno 10Mbit/s con BMG di 2Mb simmetrici per ogni AP verso il datacenter. Il punto di aggregazione ove convergeranno tutti i circuiti di backbone sarà il CED del comune di ENNA che ospiterà in un area protetta e condizionata

i server previsti all'erogazione del servizio. La rete da realizzare sarà quindi gerarchicamente divisa sia a livello funzionale che di dispositivi e frequenze utilizzate in:

- ⤴ rete di trasporto e raccolta a 5GHz in tecnologia 802.11n @ 5GHz
- ⤴ rete di accesso WI-FI a 2,4 Ghz in modalità 802.11 b/g/n (cfr. paragrafo successivo)

La rete di trasporto dovrà essere in grado di creare VLAN separate per ogni AP al fine di differenziare il traffico sulla rete per una migliore gestione centralizzata del sistema. Una VLAN dedicata dovrà essere utilizzata per la gestione di tutti i dispositivi (rete di trasporto ed accesso). Tutti i dispositivi di rete dovranno essere corredati di software di management remoto che permetta in maniera proattiva e centralizzata, anche attraverso procedure automatiche, le seguenti attività:

- ⤴ controllo statistico degli utenti (numero e mac) collegati
- ⤴ throughput erogato
- ⤴ event collection (restart, failure ecc)
- ⤴ segnali RF
- ⤴ upgrade firmware over-the-air

Il routing di tutta la rete dovrà essere garantito da router tipo Cisco della famiglia 2821 o superiore allocati nel core della rete con funzionalità di *interVLAN router*. Le alimentazioni elettriche degli apparati saranno erogate a cura dell'Amministrazione, con le modalità di interconnessione alla rete di pubblica illuminazione sopra menzionate. L'amministrazione comunale si farà carico di ogni costo ricorrente derivante dal consumo di energia elettrica. Si ipotizza che il fornitore dovrà realizzare almeno 30 punti di erogazione del servizio (che ospitano AP e/o apparati di backbone) di cui circa il 50% saranno installati su edifici della P.A. mentre il restante 50% sarà realizzato tramite punti di consegna elettrici appositamente realizzati (dovranno essere realizzate alcune dorsali elettriche, fisicamente fascettate lungo i percorsi della rete di illuminazione pubblica, derivando l'alimentazione dai quadri elettrici comunali più vicini come meglio sopra descritto e come potrà essere rilevato durante i sopralluoghi).

Per ogni punto di ripetizione della rete di backbone, secondo le specifiche sopra evidenziate, dovrà essere installato:

- ⤴ armadio stagno in resina con chiusura a chiave di idonee dimensioni (minimo 30X30cm)
- ⤴ interruttore differenziale magnetotermico da 16A marca ABB, TICINO o simile per caratteristiche e qualità a protezione delle apparecchiature e dei tecnici durante le normali operazioni di manutenzione.
- ⤴ Alimentatore switching 24V 5A o 10A (a seconda degli assorbimenti del sito) con batterie tampone da 2x7AH marca Yuasa o simile di tipo VRLA per uso in tampone
- ⤴ Passive POE injector per alimentazione apparati radio
- ⤴ paline per installazione AP rete di accesso e parabole/pannelli rete di Backbone

8.2 Rete di accesso a 2,4GHz WiFi

Tale rete deve essere in grado di erogare una copertura Wi-Fi continua lungo i due "itinerari multimediali", attraverso degli AP multi-standard 802.11 b/g/n @2,4GHz, gestiti a livello centralizzato tramite opportuni sistemi di autenticazione e rilascio indirizzi IP (server Radius, DHCP, AP Controller).

Dovranno essere previsti dei meccanismi di hand-over per garantire la continuità del servizio all'utente in movimento tra le vie cittadine. Il numero di siti di erogazione del servizio, ospitanti AP WiFi, dovrà essere non inferiore a 30 con possibilità di incremento secondo le esigenze di copertura che emergeranno durante la fase di pre-collauda per il raggiungimento degli obiettivi di copertura richiesti.

Nelle aree ove è previsto un elevato livello di concorrenza, in termini di utenti contemporanei che dovranno accedere al servizio, dovranno essere forniti degli AP capaci di erogare il servizio WiFi anche a 5,4GHz. L'Amministrazione individuerà 3 aree ove saranno installati tali dispositivi in aggiunta a quelli standard 802.11b/g/n a 2,4GHz.

Le alimentazioni elettriche degli apparati saranno erogate a cura dell'Amministrazione, con le modalità di interconnessione alla rete di pubblica illuminazione sopra menzionate. L'amministrazione comunale si farà carico di ogni costo ricorrente derivante dal consumo di energia elettrica.

Per ogni punto di erogazione del servizio, attorno al quale si creerà un'area di copertura WI-FI secondo le specifiche sopra evidenziate, dovrà essere installato:

- ✦ armadio stagno in resina con chiusura a chiave di idonee dimensioni (minimo 30X30cm)
- ✦ interruttore differenziale magnetotermico da 16A marca ABB, TICINO o simile per caratteristiche e qualità a protezione delle apparecchiature e dei tecnici durante le normali operazioni di manutenzione.
- ✦ Alimentatore switching 24V 5A o 10A (a seconda degli assorbimenti del sito) con batterie tampone da 2x7AH marca Yuasa o simile di tipo VRLA per uso in tampone
- ✦ Passive POE injector per alimentazione apparati radio
- ✦ paline per installazione AP rete di accesso e parabole/pannelli rete di Backbone

NOTA : Qualora il punto di erogazione del servizio WiFi coincida con un punto di ripetizione della rete di backbone, è possibile collocare gli apparati nello stesso armadietto.

Art. 9 Specifiche tecniche minime apparati richiesti

In fase di progetto è stata individuata una tipologia hardware e software, desunta dalle caratteristiche pubblicate dai maggiori produttori, di cui viene indicato un modello di riferimento risultato della valutazione delle caratteristiche, delle funzionalità e qualità in rapporto al costo. Le caratteristiche riportate sono da considerarsi base minima per la fornitura.

9.1 Access Point 2,4 GHz

Dimensions	17 x 8 x 3 cm
Weight	230 g (without Antennas) 274 g (with Antennas)
Networking Interface	(2) 10/100 Ethernet Ports
Buttons	Reset
Antennas	(2) External 6 dBi Omni Antennas Included 191 mm (Length), 13mm (Diameter)
Wi-Fi Standards	802.11 b/g/n*
Power Method	Passive Power over Ethernet (12-24V)
Power Supply	24V, 1A PoE Adapter Included
Maximum Power Consumption	4.6 W
Max TX Power	27 dBm
BSSID	Up to Four Per Radio
Power Save	Supported
Wireless Security	WEP, WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.11i
Certifications	CE, FCC, IC
Mounting	Wall/Ceiling (Kits Included)
Operating Temperature	-30 to 75°C (-22 to 167° F)
Operating Humidity	5 - 95% Condensing
Advanced Traffic Management	
VLAN	802.1Q
Advanced QoS	Per-User Rate Limiting
Guest Traffic Isolation	Supported
WMM	Voice, Video, Best Effort, and Background
Concurrent Clients	100+
Supported Data Rates (Mbps)	
Standards	Data Rates
802.11n	6.5 Mbps to 300 Mbps (MCS0 - MCS15, HT 20/40)
802.11b	1, 2, 5.5, 11 Mbps
802.11g	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps

* 2.4 GHz

9.2 Access Point 5GHz

Dimensions	17 x 8 x 3 cm
Weight	230 g (without Antennas) 274 g (with Antennas)
Networking Interface	(2) 10/100 Ethernet Ports
Buttons	Reset
Antennas	(2) External 6 dBi Omni Antennas Included 191 mm (Length), 13mm (Diameter)
Wi-Fi Standards	802.11 b/g/n*
Power Method	Passive Power over Ethernet (12-24V)
Power Supply	24V, 1A PoE Adapter Included
Maximum Power Consumption	4.6 W
Max TX Power	27 dBm
BSSID	Up to Four Per Radio
Power Save	Supported
Wireless Security	WEP, WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.11i
Certifications	CE, FCC, IC
Mounting	Wall/Ceiling (Kits Included)
Operating Temperature	-30 to 75°C (-22 to 167° F)
Operating Humidity	5 - 95% Condensing
Advanced Traffic Management	
VLAN	802.1Q
Advanced QoS	Per-User Rate Limiting
Guest Traffic Isolation	Supported
WMM	Voice, Video, Best Effort, and Background
Concurrent Clients	100+
Supported Data Rates (Mbps)	
Standards	Data Rates
802.11n	6.5 Mbps to 300 Mbps (MCS0 - MCS15, HT 20/40)
802.11b	1, 2, 5.5, 11 Mbps
802.11g	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps
* 2.4 GHz	

9.3 Alimentatore switching 24V , 5A , 151,55W max con funzione UPS e

ricarica batterie (quadro di sintesi della famiglia di alimentatori da cui desumere le caratteristiche di quello richiesto)

	OUTPUT NUMBER	CH1	CH2	CH1	CH2	CH1	CH2
OUTPUT	DC VOLTAGE	13.8V	13.3V	27.6V	27.1V	54V	53.5V
	RATED CURRENT	10.5A	0.5A	5A	0.5A	2.7A	0.2A
	CURRENT RANGE	0 ~ 11.5A	0 ~ 0.5A	0 ~ 5.5A	0 ~ 0.5A	0 ~ 2.7A	0 ~ 0.5A
	RATED POWER	151.55W		151.55W		156.5W	
	RIPPLE & NOISE (max.) Note.2	150mVp-p	-----	150mVp-p	-----	240mVp-p	-----
	VOLTAGE ADJ. RANGE	CH1: 12 ~ 14.5V		CH1: 24 ~ 29V		CH1: 48 ~ 58V	
	VOLTAGE TOLERANCE Note.3	±2.0%	-----	±1.0%	-----	±1.0%	-----
	LINE REGULATION	±0.5%	-----	±0.5%	-----	±0.5%	-----
	LOAD REGULATION	±0.5%	-----	±0.5%	-----	±0.5%	-----
	SETUP, RISE TIME	1000ms, 90ms/230VAC 2000ms, 90ms/115VAC at full load					
HOLD UP TIME (Typ.)	24ms/230VAC 20ms/115VAC at full load						
INPUT	VOLTAGE RANGE	88 ~ 264VAC		124 ~ 370VDC			
	FREQUENCY RANGE	47 ~ 63Hz					
	POWER FACTOR (Typ.)	PF>0.92 at full load					
	EFFICIENCY (Typ.)	80%			84%		
	AC CURRENT (Typ.)	2.5A/115VAC		1.5A/230VAC			
	INRUSH CURRENT (Typ.)	COLD START 20A/115VAC		40A/230VAC			
	LEAKAGE CURRENT	<1mA / 240VAC					
PROTECTION	OVERLOAD	CH1:105 ~ 135% CH2:0.51 ~ 0.9A rated output power Protection type : AC Charging Mode : Constant current limiting, recovers automatically after fault condition is removed UPS Mode : Protected by internal fuse					
	OVER VOLTAGE	CH1:15.87 ~ 18.63V		CH1:31.74 ~ 37.26V		CH1:62.1 ~ 72.9V	
	BATTERY LOW	10V±0.8V		19.5V(+1.5V,-1V)		39V±2V	
ENVIRONMENT	WORKING TEMP.	-10 ~ +60°C (Refer to "Derating Curve")					
	WORKING HUMIDITY	20 ~ 90% RH non-condensing					
	STORAGE TEMP., HUMIDITY	-20 ~ +85°C, 10 ~ 95% RH					
	TEMP. COEFFICIENT	±0.03%/°C (0 ~ 50°C)					
	VIBRATION	10 ~ 500Hz, 2G 10min./1cycle, 60min. each along X, Y, Z axes					
SAFETY & EMC (Note 4)	SAFETY STANDARDS	UL 60950-1, TUV EN60950-1 approved					
	WITHSTAND VOLTAGE	I/P-O/P:3KVAC I/P-FG:1.5KVAC O/P-FG:0.5KVAC					
	ISOLATION RESISTANCE	I/P-O/P, I/P-FG, O/P-FG:100M Ohms / 500VDC / 25°C / 70% RH					
	EMC EMISSION	Compliance to EN55022 (CISPR22) Class B, EN61000-3-2,-3					
	EMC IMMUNITY	Compliance to EN61000-4-2,3,4,5,6,8,11, EN55024, light industry level, criteria A					

9.4 specifiche apparati radio Hiperlan2 con MIMO pmp 5,4GHz

System Information		
Processor Specs	Atheros MIPS 24KC, 400MHz	
	M9	M2, M3, M365, M5
Memory Information	64MB SDRAM, 8MB Flash	32MB SDRAM, 8MB Flash
	M9, M2, M5	M3, M365
Networking Interface	1 X 10/100 BASE-TX (Cat. 5, RJ-45) Ethernet	2 X 10/100 BASE-TX (Cat. 5, RJ-45) Ethernet

Regulatory / Compliance Information				
	M9	M2, M5	M3	M365
Wireless Approvals	FCC Part 15.247, IC RS210	FCC Part 15.247, IC RS210, CE	-	FCC Part 90Y
RoHS Compliance	YES			

Physical / Electrical / Environmental			
Enclosure Characteristics	Outdoor UV Stabilized Plastic		
Mounting Kit	Pole Mounting Kit included		
Power Supply	24V, 1A POE Supply included		
Power Method	Passive Power over Ethernet (pairs 4, 5+; 7, 8 return)		
Operating Temperature	-30C to 75C		
Operating Humidity	5 to 95% Condensing		
Shock and Vibration	ETSI300-019-1.4		
	M9	M2, M5	M3, M365
Dimensions	543 x 440 x 725 mm	400 mm diameter (M2) 326 mm diameter (M5-22) 400 mm diameter (M5-25)	492 x 440 x 705 mm
Weight	1310 g	1565 g	900 g
Max Power Consumption	6.5 Watts	5.5 Watts	8 Watts
Antenna Gain	10.6 - 11.3 dBi	18 dBi (M2) 22 dBi (M5-22) 25 dBi (M5-25)	21.5 - 22.5 dBi

Art. 10 Definizione S.O. , applicativi, middleware

10.1 Sistemi Operativi

I **sistemi operativi**, che dovranno essere forniti verranno installati sui Server presenti nel mini-datacenter. I Sistemi Operativi garantiscono l'operatività di base dei Server e consentono di gestire le risorse hardware di processamento e memorizzazione, le periferiche, le risorse software (processi), facendo da interfaccia con l'utente.

I Sistemi Operativi da fornire si differenziano a seconda della destinazione d'uso dei server. Quale componente essenziale del sistema di elaborazione, il sistema operativo fungerà da "base" al quale si appoggiano gli altri software (applicativi e middleware), che dunque dovranno essere supportati da quel particolare sistema operativo. I sistemi operativi costituiscono la cosiddetta piattaforma del sistema di elaborazione oggetto del seguente bando.

- **SERVER WEB** : LINUX CentOS v6 64bit o superiore
- **SERVER RADIUS / DHCP**: LINUX CentOS v6 64bit o superiore
- **SERVER TELEGESTIONE**: MICROSOFT Windows® 7 Pro 64 bit o superiore

I suddetti software dovranno essere forniti NUOVI ed ORIGINALI, nel senso più ampio del termine. Il Software dovrà essere fornito nella sua ultima versione disponibile ed in lingua italiana, completo di manuali e licenza d'uso (se prevista).

10.2 Applicativi Software

I software applicativi consistono in quei programmi che installati sui server sono indispensabili per l'erogazione dei servizi di rete oggetto del presente CSA.

- **SERVER WEB** : WEB SERVER Apache HTTP Server v.2.2 o superiore, per sistema operativo Linux CentOS v6 64bit;
- **SERVER RADIUS / DHCP**: SERVER RADIUS FREERADIUS v.2.1.3 O SUPERIORE per sistema operativo Linux CentOS v6 64bit; SERVER DHCP ON CENTOS V6 64BIT;
- **SERVER TELEGESTIONE**:NMS SOFTWARE TRAMITE PROTOCOLLO SNMP PER LA GESTIONE DEL QUADRO SINOTTICO SOPRA DESCRITTO.

L'elenco dei software e dei S.O. sopra menzionati non è da intendersi esaustivo per l'erogazione dei servizi del presente bando. Tutti i software infatti dovranno essere implementati dal fornitore secondo le esigenze che verranno manifestate in sede di installazione e configurazione dei predetti sistemi. A scopo indicativo non esaustivo si intende l'installazione, configurazione e verticalizzazione di un **DMBS** tipo **MySQL** per **Linux** per l'archiviazione e la gestione dei dati archiviati. E' richiesta inoltre una attività di integrazione con le altre componenti software sviluppate fuori dal presente CSA per la fruizione dei contenuti multimediali (portale web, app, audio, testi, filmati).

10.3 Middleware

Dovrà essere fornito a cura dell'aggiudicatario, uno "strato" software (middleware) che dovrà fungere da intermediario tra le diverse applicazioni e componenti oggetto del presente bando. Un esempio indicativo, non esaustivo, di utilizzo del middleware è il "gestore delle componenti multimediali" ovvero dell'inserimento, cancellazione o modifica dei contenuti del portale WEB e del DBMS. L'utilizzo del middleware, deve essere mirato alla creazione di un "cruscotto" di gestione, per un più elevato livello di servizio per gli utenti, attraverso il quale con semplici ed intuitive operazioni possono facilmente agire su tutte le attività di back office, con una interfaccia GUI "user friendly" gestibile da personale non particolarmente specializzato.

10.4 Formazione

Il progetto prevede l'erogazione di un corso di formazione/addestramento del personale dell'Ente, mirato a renderlo pienamente operativo ed indipendente nell'utilizzo del sistema e di tutte le sue componenti.

La formazione riguarderà in particolare la gestione dei sistemi di distribuzione WiFi, la gestione delle componenti hardware del mini data center, la gestione dei sistemi hw e sw per la distribuzione dei contenuti via web, ecc. ecc.

La formazione sarà di tipo teorico-pratico e verrà erogata da personale della ditta presso il Comune di Enna al personale all'uopo designato.

La ditta dovrà erogare un minimo di **5 sessioni di formazione** costituite da moduli distinti per tipologia e argomenti. Ogni sessione di formazione dovrà essere costituita da almeno **4 ore** di addestramento full-immersion.

Capitolo 3 LIVELLI DI SERVIZIO

Art. 11 Generalità / Premessa

Il Fornitore sarà chiamato ad implementare, all'interno della Sala CED del comune di Enna **una adeguata postazione di Management** che consenta la visione, in maniera facilmente leggibile, delle informazioni di sintesi sullo stato degli elementi e dei servizi di rete e sullo scostamento dagli SLA previsti. Specificatamente dovrà essere fornito in modalità accessibile via WEB (locale o remota rispetto al CED) un quadro sinottico che rappresenti tutte le vie della città interessate dal servizio con identificazione degli HOT SPOT attivi/guasti/non raggiungibili, tramite colorazioni diverse per una lettura immediata ed intuitiva, con possibilità di accedere tramite tale sistema di management a tutti i dati statistici (storicizzati su apposito DB integrato al sistema di Management) relativi allo stato di funzionamento della rete di trasporto a 5.4 GHz e dei punti di accesso WiFi a 2,4GHz.

In questo capitolo si riassumono gli **SLA (Service Level Agreement)** per le forniture richieste nel presente appalto. In sede di offerta il Soggetto aggiudicatario potrà proporre livelli di servizio migliorativi rispetto a quelli indicati, che diverranno in ogni caso vincolanti ai fini dell'applicazione delle relative penali. Le migliorie proposte saranno valutate positivamente dalla commissione di gara.

Art. 12 Livelli di servizio relativi all'infrastruttura di telecomunicazione

Il servizio richiesto è un servizio di accesso, in modalità WiFi, a contenuti multimediali centralizzati su server allocati presso il CED comunale, distribuiti agli AP mediante rete di backbone a 5.4 GHz Hiperlan2.

Questa infrastruttura di TLC deve rispondere ai seguenti requisiti prestazionali:

- **disponibilità piena:** è la situazione in cui non vi è nessun disservizio e vengono rispettati tutti i requisiti funzionali e prestazionali specificati in questo documento. Specifica su packet loss : i pacchetti ICMP di dimensione standard di 32 byte, inviati dal server verso qualunque AP non devono subire perdite >1% con un TTL di andata/ritorno <35ms ;

- **disponibilità degradata:** è la situazione in cui vi siano guasti che non comportano uno stato di indisponibilità, bensì guasti non bloccanti, ma che generano un degrado prestazionale. Specifica su packet loss : i pacchetti ICMP di dimensione standard di 32 byte, inviati dal server verso qualunque AP non devono subire perdite >3% con un TTL di andata/ritorno <50ms ;
- **indisponibilità:** è lo stato in cui anche un solo Nodo di Trasporto risulti isolato dal resto del Backbone, oppure risulti soggetto a disservizi e/o violazioni dei requisiti funzionali e prestazionali richiesti contrattualmente; Specifica su packet loss : i pacchetti ICMP di dimensione standard di 32 byte, inviati dal server verso qualunque AP subiscono perdite >3% con un TTL di andata/ritorno >50ms.
- **specifiche diametro massimo della rete :** Qualunque AP deve essere "distante" non più di 4 HOP Radio dal mini Data-center allocato presso il CED.

Art. 13 Servizio di manutenzione

La fornitura oggetto del presente C.S.A. sarà oggetto di manutenzione per tutte quelle componenti che nel corso dei **2 anni previsti, come durata temporale minima di erogazione contrattuale dei servizi**, possono essere soggetti a guasti causati da difetti d'origine dei materiali forniti.

La manutenzione copre tutti i guasti ad eccezione di quelli causati da:

- atti vandalici - furti - eventi sociopolitici - sommosse
- incendi, alluvioni ed eventi eccezionali in genere
- guasti causati da fulmini o sovratensioni presenti sulla rete di pubblica illuminazione

I servizi di manutenzione dovranno essere erogati sia attraverso interventi in loco che tramite servizio di Help Desk. Il servizio di Help Desk erogato nei confronti dell'Amministrazione deve essere disponibile secondo i seguenti orari:

Lun- Ven (festivi esclusi) dalle ore 8:00 alle ore 18:00

Sabato: dalle ore 8:00 alle ore 13:00

13.1 Segnalazione, Presa in carico e ripristino del guasto

Si definiscono i seguenti SLA per i servizi di segnalazione, presa in carico dei guasti e di ripristino del servizio:

- **Segnalazione** : il Fornitore deve mettere a disposizione dell'Amministrazione i seguenti canali per la segnalazione dei guasti:
 - Indirizzo e-mail dedicato;
 - Num. di fax ;
 - Num. di Customer Care specialistico con accesso tramite PIN Code Utente
- **Presa in carico** : entro 2 ore dalla chiamata o segnalazione tramite e-mail o fax negli orari definiti per i servizi di HelpDesk. La presa in carico deve essere accompagnata da un feedback di apertura ticket (notifica di presa in carico) con lo stesso mezzo di notifica ;
- **Risoluzione del Guasto**: Il ripristino del servizio dovrà avvenire entro il NBD dall'apertura del ticket, fatti salvi i casi di impedimento oggettivo (quali mancanza di energia elettrica per interruzione del servizio pubblico elettrico; manifestazioni o altri eventi che impediscono l'accesso dei tecnici alle aree dove sono ubicati gli impianti da mantenere), o per guasti determinati da cause indipendenti dall'infrastruttura tecnologica oggetto del presente CSA.

Capitolo 4 MODALITA' DI ESECUZIONE DEL COLLAUDO

Art. 14 Generalità / Premessa

L'intera fornitura oggetto della presente gara sarà sottoposta a collaudo. Tutti gli oneri, ad esclusione dell'eventuale compenso dei collaudatori incaricati dall'Ente appaltante, saranno a carico dell'Impresa aggiudicataria, comprese le spese inerenti ad eventuali esami tecnici che l'Amministrazione, a suo insindacabile giudizio, potrà effettuare in sede di collaudo, per accertarne la rispondenza con le caratteristiche dichiarate e descritte.

Le procedure di Collaudo sono articolate in:

- **Collaudo intermedio**, relativo alla verifica del raggiungimento dei livelli di servizio richiesti tramite sessioni di misura di campo e velocità verso il WEB server centrale.
- **Collaudo definitivo**, relativo al rilascio dell'intera infrastruttura. Le operazioni di collaudo, svolte dall'Amministrazione in contraddittorio con il Soggetto aggiudicatario, saranno effettuate sulla base di misure puntuali di campo per ogni via cittadina ad intervalli

di mt. 15 l'una dall'altra lungo la linea di mezzeria della strada interessata dal servizio. L'esito positivo dei collaudi intermedi e del collaudo definitivo, secondo l'articolazione sopra riportata si intende vincolante ai fini della fatturazione, da parte del Soggetto aggiudicatario.

Un **collaudo** si definisce **positivo** quando tutti i test eseguiti risultano conformi ai valori definiti nella presente specifica o nelle norme di riferimento applicabili.

Un **collaudo** si definisce **negativo** quando almeno uno dei test previsti dia esito negativo.

Art. 15 Modalità di esecuzione dei collaudi

Le attività di collaudo, sia esso intermedio o definitivo, dovranno essere eseguite sia sulla parte di infrastruttura (ponti radio, apparati di rete, armadi, patch panel, ecc.), sia sulle apparecchiature telematiche, sia sulle componenti dei servizi ICT connessi alla gestione operativa e funzionale della rete, e dovrà essere verificata la loro rispondenza ai requisiti ipotizzati in fase di progettazione preliminare e riportati nel presente Capitolato ed a quanto dichiarato in sede di offerta dall'impresa aggiudicataria.

L'impresa aggiudicataria dovrà assicurare per l'intero periodo di collaudo la presenza di proprio personale in grado di assumere la responsabilità di intervento a fronte di eventuali rilievi mossi dall'Amministrazione .

Il collaudo andrà eseguito dall'impresa aggiudicataria in presenza di uno o più tecnici dell'Amministrazione e dovrà essere redatto un verbale di collaudo firmato dai tecnici dell'Amministrazione e dell'impresa.

Un eventuale esito negativo del collaudo darà origine ad un periodo massimo di **10** (dieci) giorni a disposizione dell'Aggiudicatario per eliminare le non conformità emerse nel corso del collaudo. Decorso tale termine sarà effettuata una nuova sessione di collaudo. Un ulteriore esito negativo comporterà l'applicazione delle penali come descritto nel paragrafo Norme Generali, e darà seguito ad un nuovo periodo di **10** (dieci) giorni a disposizione dell'Aggiudicatario per eliminare le non conformità ed effettuare l'ultima sessione di collaudo utile.

In caso di terzo esito negativo del collaudo il contratto di appalto è risolto ai sensi e per gli effetti dell'art. 1456 c.c., salvo il risarcimento dei danni, come specificato nel paragrafo Norme Generali. Tutti i test previsti e descritti dovranno essere condotti sia in condizioni di regime stazionario di normale operatività della rete, sia in condizioni di variazione di assetto della rete (malfunzionamento o interventi nella configurazione).

Tutte le prove dovranno essere effettuate alla presenza dei tecnici dell'Amministrazione.

Al momento del collaudo (intermedio o definitivo) dovrà essere presentata tutta la documentazione indicata al successivo articolo, ed ogni altro documento e/o test che potrà essere stato richiesto dall'Amministrazione prima del collaudo stesso.

Le prove da effettuare potranno comprendere:

- verifica della configurazione hardware e software degli apparati;
- gestione remotizzata dei vari apparati;
- verifica dei servizi, prestazioni e funzionalità dei sistemi forniti;
- verifica dei meccanismi di sicurezza e di accesso alla rete wi-fi;
- verifica delle funzionalità richieste e di quelle dichiarate degli apparati offerti;
- verifica dell'integrazione con le reti esistenti;

L'Amministrazione si riserva di richiedere ulteriori prove, oltre a quelle elencate, e/o di accettare proposte provenienti dalla impresa aggiudicataria.

Art. 16 Documentazione

Al momento di ogni collaudo (intermedio o definitivo) dovrà essere consegnata tutta la documentazione "**as built**", aggiornata in maniera incrementale in funzione delle porzioni di rete di volta in volta realizzate, contenente in particolare:

- schemi e disegni della rete cittadina;
- schemi e disegni di ogni sito di ripetizione con evidenza delle connessioni a livello fisico degli apparati;
- schemi funzionali con identificazione delle singole apparecchiature (con riferimento alle loro targhette);
- documentazione e caratteristiche (schede tecniche) di tutte le apparecchiature installate;
- manuali di installazione e di funzionamento di tutte le apparecchiature;
- cartografia completa, sia in forma cartacea che in formato elettronico, di tutto l'impianto realizzato;
- norme di funzionamento;
- operazioni di manutenzione programmata consigliate con relativo foglio di intervento;
- certificazioni dei componenti usati rilasciate dai costruttori;
- certificazioni alle norme di legge applicabili;
- documentazione finale di collaudo.

La documentazione dovrà essere raccolta in fascicoli che consentiranno l'inserzione e

l'asportazione dei singoli fogli. Gli schemi dovranno essere inseriti singolarmente in buste trasparenti.

Sulla copertina di ogni fascicolo dovranno essere riportati:

- nome dell'Amministrazione,
- nome dell'impresa aggiudicataria,
- nome dell'impianto,
- titolo.

Una copia software dell'intera documentazione grafica e dei testi dovrà essere consegnata su supporto magnetico o CD ROM.

Capitolo 5 NORME GENERALI

Art. 17 Realizzazione e consegna

L'attività di realizzazione e consegna dei beni e servizi di cui al presente CSA si intende comprensiva di ogni onere relativo a imballaggio, trasporto, facchinaggio, consegna "al piano", posa in opera, installazione, configurazione, asporto dell'imballo, opere accessorie e quant'altro non meglio definito per la corretta e completa esecuzione e resa della fornitura nel suo complesso a "regola d'arte" con la formula "chiavi in mano".Le apparecchiature saranno consegnate unitamente a: cavi di collegamento, software di configurazione (drivers), documentazione tecnica e manualistica d'uso, dichiarazioni di conformità dei prodotti, licenze del Sw ove richiesto.

Art. 18 Difetti di costruzione e garanzie della ditta

La ditta deve garantire tutti i prodotti forniti da ogni tipo di inconvenienti, non derivanti da forza maggiore, per il periodo di 24 (ventiquattro) mesi dalla data di collaudo. La ditta, pertanto, è obbligata ad eliminare a proprie spese, tutti i difetti manifestatisi durante tale periodo nei beni forniti, dipendenti o da vizi di costruzione o da difetti dei materiali impiegati o da difetti di funzionamento. Entro i termini previsti del presente capitolato con cui si notificano i difetti riscontrati e si rivolge invito ad eliminarli; la ditta è tenuta ad

adempiere a tale obbligo. Entro lo stesso termine deve, ove necessario, ritirare i beni ed a sostituirli con altri nuovi. Qualora trascorso il citato termine la ditta non abbia adempiuto agli obblighi prescritti, l'Amm.ne si riserva il diritto di fare eseguire ad altre imprese i lavori necessari ad eliminare difetti ed imperfezioni addebitandone l'importo alla ditta. A garanzia degli obblighi predetti l'Amm.ne può sospendere i pagamenti eventualmente ancora non effettuati o rivalersi sulle garanzie fideiussorie o cauzionali.

Art. 19 Termini di consegna

Il termine di consegna della fornitura oggetto del presente bando, è entro **90 giorni** naturali decorrenti dalla data di stipula del contratto. Alla scadenza di tale termine tutti gli elementi, affinché la fornitura possa intendersi completa, devono essere consegnati e/o realizzati. Costituiscono motivi di spostamento dei termini di consegna quelli connessi a cause di forza maggiore o cause indipendenti dalla volontà del fornitore, debitamente comprovate con valida documentazione e accettati dall'Amm.ne . La ditta in tal caso, deve effettuare specifica comunicazione all'Amm.ne entro cinque giorni dal verificarsi dell'evento. In mancanza o per ritardo della comunicazione nessuna causa di forza maggiore, o altra causa ostativa indipendente dalla volontà del fornitore, può essere adottata a giustificazione di eventuali ritardi rispetto ai termini di consegna. La presentazione di domande intese ad ottenere spostamenti di termini, modificazioni di clausole o in generale, comunicazioni e chiarimenti non può ritenersi sufficiente per interrompere la decorrenza dei termini contrattuali.

Art. 20 Penalità per ritardi nella esecuzione dei lavori

L'Amministrazione Appaltante applicherà le seguenti penali:

- per ogni giorno lavorativo di ritardo rispetto al termine prefissato di consegna dei beni e servizi del presente CSA, non imputabile all'Amministrazione, ovvero a causa di forza maggiore o a caso fortuito, una penale pari allo **0,10%** dell'importo complessivo di aggiudicazione.
- per ogni giorno di proroga concesso dall'Amministrazione in caso di esito negativo del collaudo una penale pari allo **0,10%** dell'importo complessivo di aggiudicazione.
- per ogni giorno successivo a decorrere da quello di scadenza della proroga concessa una penale pari allo **0,20%** dell'importo complessivo di aggiudicazione.

Qualora la somma delle penali complessivamente applicate superi il **10%** dell'importo complessivo di aggiudicazione, l'Amministrazione si riserva la possibilità di risolvere il contratto. È fatto salvo il risarcimento dell'eventuale maggior danno.

Art. 21 Spese contrattuali e Risoluzione del contratto

Sono a carico della Ditta appaltatrice tutte le imposte e tasse e le spese relative e conseguenti alla stipula del contratto, nessuna esclusa o eccettuata, comprese quelle necessarie alla sua registrazione. L'Amministrazione avrà potere di risoluzione del contratto, escludendo qualsiasi pretesa di indennizzo od indennità sia da parte dell'Appaltatore che degli aventi diritto sui beni di quest'ultimo, nei seguenti casi:

- a) sospensione del Servizio, interruzione ovvero abbandono volontario delle prestazioni da parte dell'Appaltatore, anche parziale e senza giustificato motivo, comunque non previamente comunicato ed autorizzato, eccettuati i casi comprovati di forza maggiore;
- b) gravi e/o ripetute inadempienze dell'Appaltatore o violazioni delle norme di legge applicabili in materia o degli obblighi contrattuali, tali da pregiudicare la funzionalità degli impianti ed il loro conseguente normale esercizio;
- c) rifiuto di presentazione della documentazione relativa alla gestione del personale o in caso che la stessa risulti non conforme agli obblighi di legge;
- e) fallimento, concordato fallimentare o liquidazione coatta amministrativa;
- f) cessione del contratto o subappalto senza autorizzazione della Stazione Appaltante.

In tali casi l'Amministrazione appaltante sarà tenuta a corrispondere all'Appaltatore soltanto l'importo relativo al servizio effettivamente prestato sino al giorno della risoluzione del contratto. L'appaltatore sarà soggetto a titolo di penale alla perdita del deposito cauzionale, nonché al risarcimento danni.

Art. 22 Fallimento dell'Appaltatore

In caso di fallimento dell'Appaltatore il contratto sarà risolto e tale soluzione avrà efficacia dal giorno anteriore a quello della sentenza dichiarata di fallimento. Vengono fatte salve per l'Amministrazione Appaltante le ragioni di indennizzo sul fallimento, con privilegio sulla cauzione. In caso di fallimento dell'Appaltatore o di risoluzione del contratto per grave inadempimento del medesimo, la Stazione Appaltante potrà interpellare progressivamente

i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei lavori. Si procede, ai sensi dell'art. 140 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., all'interpello a partire dal soggetto che ha formulato la prima migliore offerta fino al quinto migliore offerente, escluso l'originario aggiudicatario.

Art. 23 Recesso unilaterale dell'Amministrazione

L'Amministrazione si riserva la facoltà di recedere dal contratto ai sensi dell'art. 1671 del C.C. In qualunque tempo fino al termine del servizio. Il recesso è esercitato per iscritto mediante invio di apposita comunicazione a mezzo di lettera raccomandata con avviso di ricevimento. Qualora l'Amministrazione si avvalga della facoltà di recesso unilaterale essa si obbliga a pagare all'appaltatore un'indennità delle spese sostenute, dei lavori eseguiti e del mancato guadagno ai sensi dell'art. 1671 del C.C.