



UNIVERSITÀ  
di **VERONA**

Dipartimento  
di **INFORMATICA**



**PROVINCIA DI VERONA**

**AREA PROGRAMMAZIONE E SVILUPPO DEL TERRITORIO**

**Patto territoriale della Montagna Veronese**

**PROGRESS  
PROGRESS**

Paternariato per il **Rilancio dell'Occupazione**  
e per la **Gestione della Ripresa Economica**  
e dello **Sviluppo Sostenibile**

**D.M. n. 2445 del 22.03.2001**

**ALTA VIA DELLA  
MONTAGNA VERONESE**

**Rimodulazione ai sensi della delibera C.I.P.E. del 23/12/2013**

**PROGETTO ESECUTIVO INFOPOINT MULTIMEDIALI**

Elaborato:

D5.1 – Relazione generale



## INDICE GENERALE

1. PREMESSA .....	3
2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO .....	4
3. DESCRIZIONE DEGLI APPARATI .....	5
3.1 ApparatI meccanici e strutturali .....	6
3.2 ApparatI elettrici ed elettronici .....	7
3.3 Architettura software .....	10
4. VERIFICHE E COLLAUDO .....	12
5. CRONOPROGRAMMA.....	13
6. COSTI UNITARI .....	14
7. QUADRO ECONOMICO .....	16



## 1. PREMESSA

Nell'ambito del progetto "Alta Via della Montagna Veronese" è prevista la realizzazione di 9 totem multimediali destinati all'erogazione di rete locale per la consultazione di contenuti informativi legati al luogo, al progetto ed ai servizi erogati in prossimità della via stessa. I 9 totem sono da intendersi suddivisi in 8 totem identici, ed uno differenziato, posizionato a Conca dei Parpari, che integrerà la comunicazione di una IP camera esterna adibita a videosorveglianza dell'area di sosta camper.

Specificato che i contenuti sono gestiti da enti terzi, così come la presentazione dei contenuti e la connettività di rete, il Dipartimento di Informatica dell'Università di Verona in questa relazione, e nei documenti allegati in essa specificati, intende fornire le indicazioni per la realizzazione delle opere previste in modo conforme alle prescrizioni delle norme e leggi vigenti.

Nel seguito della relazione verrà fornita una dettagliata descrizione dell'intervento da eseguire, fornendo indicazioni circa l'installazione dei componenti e le caratteristiche che devono avere le varie apparecchiature, a completamento di quanto rappresentato sui disegni e sugli altri documenti che formano il progetto.

Le indicazioni riportate nei documenti elencati hanno valore di esecutività in quanto comprendono tutte le informazioni necessarie per la realizzazione dell'intervento.

Tutto quanto riportato nella documentazione è vincolante per l'Installatore che è tenuto alla scrupolosa osservanza del progetto in ogni sua parte; in particolare non è consentita nessuna variazione a quanto descritto se non a seguito di accordi specifici con il Progettista e il Committente.

Le variazioni devono essere autorizzate per iscritto.



## 2. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

In sede di progetto si sono tenute in considerazione le seguenti norme e leggi:

CEI EN 60950	Armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla messa a disposizione sul mercato del materiale elettrico destinato a essere adoperato entro taluni limiti di tensione.
CEI 0-21	Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica.
D.L. 194/2007	Attuazione della direttiva 2004/108/CE concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CEE.
PNRF	Piano nazionale di ripartizione delle frequenze (GU n. 273 del 21-11-2008).

L'edizione delle norme citate è quella in vigore alla data di redazione del progetto.

Non sono qui citate norme specifiche di prodotto il cui rispetto è a cura del produttore; si specifica che in ogni caso tutti componenti previsti a progetto, sia di serie che non di serie, dovranno essere perfettamente rispondenti alle specifiche norme di prodotto. La rispondenza potrà essere dimostrata mediante la presenza di marchi di qualità oppure, in alternativa, mediante autocertificazione ai sensi della legge 791/77.

Tutti i componenti per i quali è previsto devono essere provvisti di marcatura CE.



### 3. DESCRIZIONE DEGLI APPARATI

Gli apparati previsti sono n. 9 totem multimediali completi di:

1. struttura in ferro Cor-ten con coperchio in materiale plastico policarbonato, flangia per l'ancoraggio a terra, supporti per l'installazione della componentistica elettrica ed elettronica, sportello di apertura frontale, pannello in policarbonato trasparente antiriflesso e scritta intagliata e retroilluminata;
2. elettronica interna per la comunicazione dati tramite tecnologia Wi-Max, distribuzione di connettività locale con tecnologia Wi-Fi e sincronizzazione in macchina locale del sito web di veicolazione delle informazioni (contenuti)
3. sensori per il monitoraggio delle condizioni di lavoro sia ambientali che di sicurezza meccanica

Le informazioni specifiche riguardanti i singoli aspetti degli apparati sono riportate nei seguenti documenti allegati alla presente relazione:

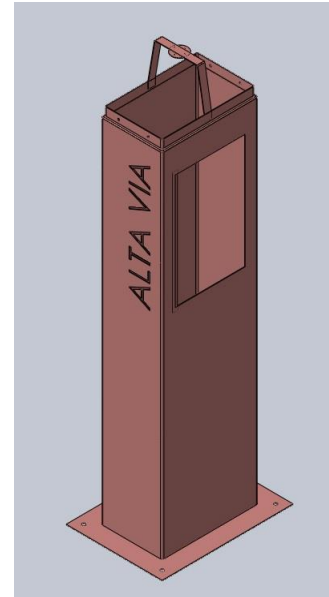
- D1.1 – Disegni esecutivi strutturali e architettonici dei totem: contenente tutti i disegni relativi alla parte strutturale in ferro Cor-ten, al coperchio in materiale plastico e ai particolari per il fissaggio dei componenti elettronici. È fornita inoltre copia digitale del progetto in formato iges.
- D1.3 – Manuale di installazione, uso e manutenzione: questa versione preliminare del manuale è da intendersi come punto di partenza per la realizzazione della versione finale. La parte relativa all'installazione software è completa di tutti i dettagli per il corretto utilizzo della distribuzione fornita nel D2.1, tuttavia i piani di manutenzione programmata e non, le restrizioni nell'utilizzo del totem e le politiche di accesso ai dati ed alla rete internet sono aspetti che competono al fornitore dei totem ed al fornitore della rete dati. Il dipartimento si rende disponibile a completare il documento in accordo e con la collaborazione dei soggetti interessati.
- D2.1 – Software in formato elettronico: immagine del sistema operativo linux con distribuzione embedded contenente tutti i pacchetti necessari al funzionamento del sistema. A causa di incongruenze temporali nell'assegnazione degli incarichi per la realizzazione della piattaforma web e della gestione della rete dati, non è stato possibile integrare nel software la parte relativa a queste due componenti. Sono comunque state incluse nella distribuzione tutti gli strumenti necessari alla configurazione del sistema ed all'integrazione delle parti mancanti. Il dipartimento rimane comunque a disposizione per assistere l'incaricato alla realizzazione dei totem per quanto riguarda questo aspetto.
- D3.1 – Progetto componenti elettriche ed elettroniche: contenente nel dettaglio tutte le componenti elettriche ed elettroniche da installare all'interno del totem, lo schema delle connessioni elettriche tra i componenti ed i requisiti minimi per l'identificazione di eventuali componenti alternativi in caso di indisponibilità di quelli selezionati.



### 3.1 Apparati meccanici e strutturali

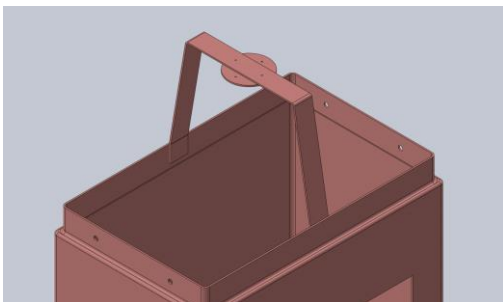
La struttura metallica del totem è da realizzarsi in acciaio Cor-ten, a partire da lastre di spessore 3mm (ad eccezione della flangia alla base di spessore 6mm), ripiegate in modo da formare un tubo a sezione rettangolare di dimensioni 350x550mm, con raggio di raccordo non superiore a 5mm.

Sulla faccia frontale (lato maggiore della sezione) è prevista una apertura di dimensione 400x650mm con installazione di uno sportello con 2 cardini a lato destro e blocchetto di sicurezza con chiave al lato sinistro. Lo sportello e tutte le componenti devono rimanere "a filo" nella sagoma del parallelepipedo. Davanti allo sportello verrà posizionato un pannello in policarbonato trasparente antiriflesso di dimensione 450x700mm fissato per mezzo di viti a testa zigrinata posizionate agli angoli del pannello, il bullone dovrà essere saldato internamente alla struttura. Sul pannello verranno incollati (dal lato interno) un cartello informativo in materiale cartaceo plastificato, fornito dalla provincia o da ente da essa indicato, e guarnizione in gomma nera sul perimetro.



Sulla faccia laterale destra (lato minore della sezione) è prevista una scritta intagliata, verosimilmente con tecnologia laser, recante la dicitura "ALTA VIA" o altra dicitura indicata dall'ente preposto alla promozione del progetto. In ogni caso la scritta avrà dimensioni indicative di 120x700mm e sarà composta approssimativamente da 5-10 lettere. La grafica definitiva della scritta sarà fornita in formato digitale a seguito dell'approvazione da parte dei responsabili. All'interno del totem, in corrispondenza della scritta, sarà posizionata una light-box led per l'illuminazione della grafica; il componente può essere un prodotto già in commercio, ovvero realizzato appositamente.

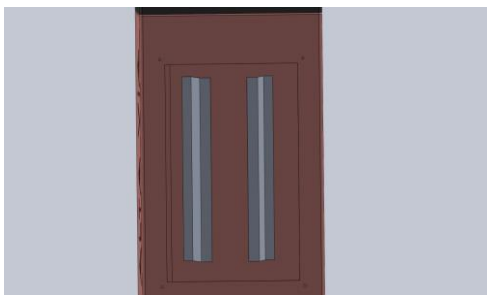
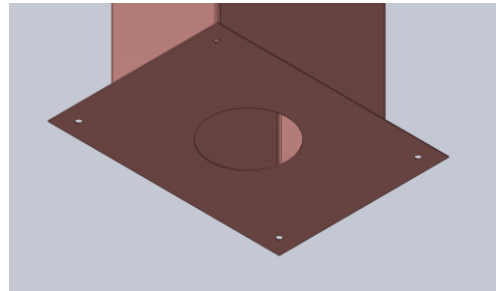
Tutte le saldature sono da intendersi eseguite ad opera d'arte, per mezzo di tecnologia a scelta del fornitore ma in ogni caso in grado di fornire adeguata resistenza meccanica e all'usura, con resistenza meccanica prossima al materiale originale. In particolare, la saldatura per la chiusura della sezione tubolare deve essere una saldatura di testa eseguita in corrispondenza del centro del lato maggiore, sul lato opposto rispetto allo sportello, e non deve essere visibile dall'esterno dopo gli opportuni lavori di finitura. Allo stesso modo tutte le saldature per il fissaggio dei supporti per i componenti interni non devono arrecare in alcun modo danno alla superficie esterna del totem.



In corrispondenza della sezione superiore, la sezione tubolare subisce un restringimento di 10mm per lato per permettere l'installazione del coperchio e fare in modo che lo stesso rimanga all'interno della sagoma del parallelepipedo. Sul restringimento è saldata una struttura a lamina con una piastra saldata per l'installazione dell'access point Wi-Fi. Tutti questi componenti hanno spessore 3mm.

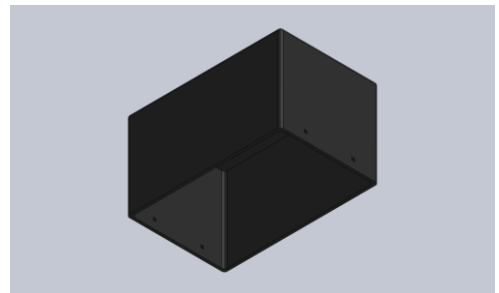


In corrispondenza della base è saldata una flangia dello spessore di 8mm e dimensioni 550x750mm con fori passanti per viti M16 che verranno utilizzati per il fissaggio al basamento in cemento armato mediante tirafondi annegati con resina epossidica. Nel centro della flangia, ed in corrispondenza delle canaline elettriche fuoriuscenti dal basamento, è ricavato un foro circolare di 250mm di diametro. La saldatura della flangia con il corpo del totem è un punto particolarmente critico per la resistenza meccanica della struttura stessa e sarà testata con particolare attenzione in fase di collaudo.



In corrispondenza dello sportello, ancorati mediante saldatura al lato opposto della struttura, sono posizionate due barre distanziatrici adibite a supporto dei componenti elettronici interni: Board, router e gruppo di continuità, oltre a tutti i sensori e attuatori che non richiedono un posizionamento specifico (come ad esempio il sensore antiscasso che viene montato in corrispondenza dello sportello). Lo scopo di questi supporti è quello di portare l'elettronica a lavorare in prossimità del centro del totem, garantendo un migliore isolamento termico con l'esterno, in particolare a protezione dal caldo che si può generare in estate con il sole che scalda il metallo della struttura, e una circolazione ottimale dell'aria attorno ai componenti. I fori di fissaggio saranno definiti e realizzati in fase di pre-assemblaggio dei componenti.

Il coperchio in materiale plastico è realizzato in policarbonato trasparente dello spessore di 10mm, verniciato con colore scelto ed indicato dall'ufficio competente. È possibile che, in luogo di verniciatura si decida di apporre una pellicola adesiva, sempre nella veste grafica decisa dall'ufficio competente. Le dimensioni del componente sono 350x550x300mm. Il coperchio è fissato alla struttura metallica per mezzo di bulloni a testa tonda con quadro sottotesta; in questo modo non sarà in alcun modo possibile aprire il coperchio senza aver aperto lo sportello protetto da serratura. A tal fine, sul coperchio in prossimità della base aperta e in corrispondenza dei lati corti della sezione sono realizzati 4 fori (2 per lato) a sezione quadrata della dimensione di 10mm.



### 3.2 Apparati elettrici ed elettronici

Il totem multimediale sarà composto da apparati elettrici ed elettronici che forniscono tutte le funzionalità software del sistema. Tutti i componenti si intendono di qualità certificata industriale, con caratteristiche di temperatura operativa a range esteso (requisito minimo: da -20°C a +70°C). In caso di superamento delle soglie operative dei componenti il sistema deve spegnersi autonomamente, generando un messaggio di log da inviare alla centrale remota prima dello



spegnimento. Il riavvio del sistema deve poi essere effettuato da personale adibito allo scopo presso la centrale di comando o direttamente sul posto, una volta verificato il rientro nelle condizioni operative.

Tutti i componenti di seguito elencati sono da ritenersi vincolanti a meno di proposte alternative con caratteristiche tecniche superiori, motivate da irreperibilità dei materiali nei tempi previsti o da convenienza in termini di operatività, previa autorizzazione alla modifica da parte del Progettista e del Committente.

I componenti identificati sono:

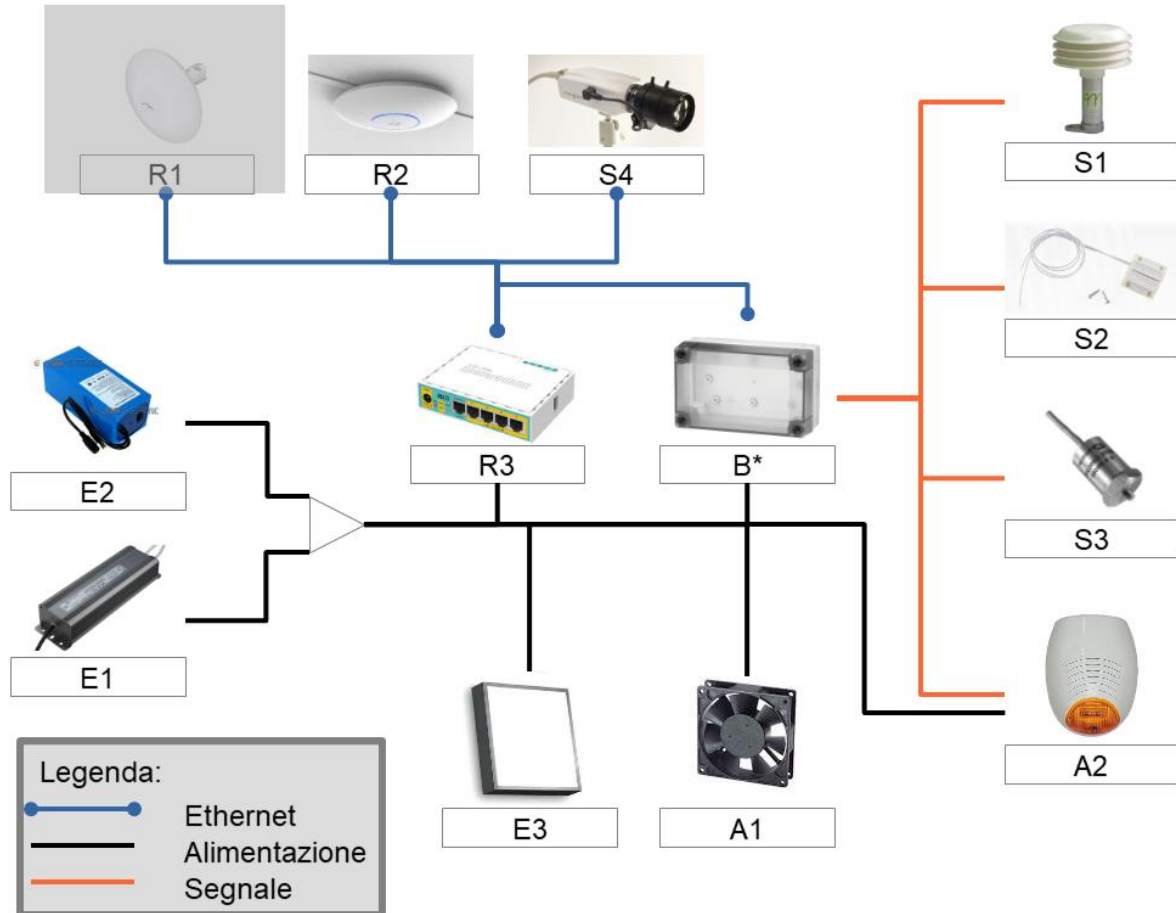
- PC Embedded:
  - B1. Board Toradex Apalis T30 IT
  - B2. Carrier board Toradex Ixora
  - B3. Dissipatore Apalis HeatSink type 2
  - B4. Innodisk mSATA 3ME 64GB MLC Type C
  - B5. Contenitore in policarbonato Fibox serie MNX
- Sensori:
  - S1. Sensore integrato di temperatura e umidità dell'aria
  - S2. Sensore anti-intrusione ad interruttore
  - S3. Sensore di vibrazione Monitran MTN/1185CQ-10
  - S4. IP camera PointGrey Cricket CR-POE-20S2C-CS
- Attuatori:
  - A1. Ventilatore assiale a 12V
  - A2. Sirena da esterno a 12V
- Apparati di rete:
  - R1. Antenna airMAX Ubiquiti NanoBeam NBE-M5-19 (fornitura non richiesta!)
  - R2. Access point locale Ubiquiti UniFi UAP-AC
  - R3. Router Routerboard hEX PoE lite
- Apparati elettrici:
  - E1. Alimentatore/trasformatore da 100W
  - E2. Batteria tampone
  - E3. Light box led bianchi per illuminazione della scritta decorativa
  - E4. Led per la diagnostica di sistema

Lo schema delle connessioni dei componenti è riportato nella figura seguente. Il componente qui identificato con **B\*** è un pre-assemblato che comprende al suo interno tutti i componenti della PC embedded (B1-B5) ed i led per la diagnostica (E4).

Il gruppo di continuità è rappresentato dalla connessione dell'alimentatore e della batteria tampone. Il collegamento del gruppo di continuità dovrà essere eseguito con componenti commerciali, ovvero appositamente realizzate, che garantiscano i requisiti minimi di sicurezza. Come requisito minimo si richiede che il collegamento tra polo positivo di alimentatore (E1) e batteria (E2) sia effettuato per



mezzo di DIODO + FUSIBILE. In alternativa è ammessa la sostituzione dei componenti E1+E2 con un gruppo di continuità integrato, purché questo rispetti il requisito di potenza minima di 100W.



Il segnale dati disponibile sarà fornito con tecnologia WiMAX, ripetuto da postazioni esistenti, ovvero postazioni appositamente create. Le antenne per la ricezione di segnale WiMAX (R1) saranno montate esternamente al totem in posizione idonea da azienda specializzata. Dal basamento del totem sarà disponibile un cavo ethernet da collegare direttamente al router (R3). **I componenti R1 non sono a carico del produttore dei totem multimediali.**

L'access point locale Wi-Fi (R2) sarà montato in configurazione "dome" (orizzontalmente rivolto verso il basso) sull'apposito disco metallico sotto la cupola di plastica del totem, al fine di garantire una copertura di segnale ottimale per tutti gli utenti che si trovino in prossimità del totem stesso. Rispetto alla copertura nominale del dispositivo, da considerare in direzione assiale, la configurazione prevista ridurrà la copertura in termini di distanza dal device, garantendo comunque una copertura di circa 50 metri in campo aperto in tutte le direzioni. Questa configurazione è l'unica che permetta la generazione di un segnale omnidirezionale.

Le antenne (R1 e R2) e la IP camera (S4) saranno collegate mediante porte PoE al router che fornirà quindi contemporaneamente connessione dati e alimentazione, rendendo il collegamento dei



componenti più agevole.

La IP camera sarà montata all'interno del coperchio in materiale plastico, in prossimità di un apposito foro trasparente per la visibilità esterna. La posizione del foro sarà definita per il singolo totem, in accordo con il Progettista, il Committente ed il responsabile della presentazione dei contenuti tramite web-app, al fine di garantire la migliore inquadratura possibile in accordo con i vincoli meccanici di montaggio.

Solo per il totem posto a Conca dei Parpari, in prossimità dell'area di sosta per camper, è previsto il collegamento al segnale dati tramite router di una camera di videosorveglianza (a carico del Committente) ed il trasferimento dello streaming video ad indirizzo IP indicato dal Committente. Risoluzione e frame rate del video saranno opportunamente concordati al fine di garantire limitata occupazione di banda e non interferire con le funzionalità del totem.

La sirena di allarme sarà dedicata esclusivamente alla gestione dei segnali di manomissione (sensore antintrusione e accelerometro). Sebbene sia possibile collegare direttamente la sirena ai sensori, tutti i componenti in questione saranno collegati al PC embedded che si occuperà di gestire le periferiche con una logica temporale, lasciando il tempo all'eventuale manutentore di disattivare l'allarme con intervento sull'apposito pulsante prima dell'attivazione della sirena, e senza richiedere interventi software.

Al fine di semplificare l'architettura del sistema, considerato anche il basso assorbimento di potenza della light-box led, l'impianto di illuminazione rimarrà sempre acceso, senza quindi necessità di installare sensori crepuscolari o simili.

### 3.3 Architettura software

Il core del sistema è costituito da un PC embedded equipaggiato con kernel linux e distribuzione fornita con il presente progetto. A seguito della fase di installazione di hardware e software, il totem rimarrà acceso e non si spegnerà mai se non nelle seguenti occasioni:

- interruzione della fornitura di energia elettrica
- identificazione di condizioni operative critiche
- riavvii programmati a seguito di aggiornamenti del sistema
- spegnimenti da remoto per motivi eccezionali

A seguito dell'interruzione improvvisa nella fornitura di energia elettrica il totem continuerà a funzionare normalmente alimentato dalla batteria tampone, inviando un messaggio di log al server. Tuttavia, se la fornitura non dovesse essere ripristinata in tempi brevi, il totem si spegnerà al raggiungimento della tensione di alimentazione di 10.7V, inviando un nuovo messaggio di log. Il riavvio del sistema avverrà in automatico al ripristino della fornitura elettrica, generando un nuovo segnale di log. Tutta la gestione dei protocolli di invio dei segnali di log sarà definita e concordata



con il gestore della rete.

Nel caso in cui i sensori di sicurezza (S1, S2 e S3) rilevassero una condizione operativa critica, il sistema si spegnerà automaticamente generando un segnale di log. Nello specifico, le condizioni critiche sono le seguenti:

1. temperatura interna del totem superiore a +70°C
2. temperatura interna del totem inferiore a -20°C
3. umidità relativa interna al totem superiore a 85%
4. vibrazione del totem con valore efficace superiore a ...
5. apertura dello sportello e mancato spegnimento manuale entro 5 secondi

Nel caso in cui lo spegnimento sia dovuto al superamento delle condizioni critiche 1, 2, 3 o 4, il sistema si riaccenderà automaticamente dopo 5 minuti.

Sarà comunque sempre possibile riavviare manualmente il sistema sia da remoto che da locale.

In caso di rilevamento di temperatura superiore a XX°C il PC attiverà la ventola per il ricircolo forzato dell'aria all'interno del totem. Il dimensionamento della ventola è stato eseguito al fine di garantire lo svuotamento del totem in 5 minuti.

Gli accessi alla rete da parte degli utenti sarà gestito con la logica del "walled garden". Un utente che arriva davanti al totem si potrà connettere alla rete locale in forma anonima, navigando tra i contenuti forniti dal webserver contenuto nel totem stesso. Non sarà disponibile la connessione alla rete internet a meno di autenticazione. L'autenticazione avverrà tramite protocollo definito e gestito dal provider di rete, che si occuperà anche della generazione del software necessario.

Il PC embedded si occupa della gestione di un webserver per la fornitura dei contenuti informativi. La webapp contenuta nel webserver sarà realizzata da azienda terza identificata dal Committente e che realizzerà una versione online del servizio. All'atto dell'installazione sul totem verrà installata copia della webapp; tutti i giorni, alle ore 2.00AM, il totem effettua una sincronizzazione dei database con quelli presenti sul server al fine di mantenere sempre tutti i contenuti aggiornati. In caso di fallimento nelle operazioni di sincronizzazione il totem invierà al server di comando apposito messaggio di log.



#### 4. VERIFICHE E COLLAUDO

Al termine dei lavori si dovrà fornire al collaudatore l'assistenza per compiere le verifiche e prove previste. Esse comprendono la verifica dei componenti strutturali, dei componenti elettrici ed elettronici, ed il corretto funzionamento del software. Le prove previste sono:

- Esame a vista;
- Verifica del funzionamento del gruppo di continuità;
- Verifica del funzionamento di tutti i singoli componenti elettrici ed elettronici (sensori, attuatori, illuminazione, ecc.)
- Verifica del funzionamento della connessione di rete dati;
- Verifica del funzionamento della connessione alla rete locale da device mobile;
- Verifica di accensione e spegnimento da remoto del singolo totem;
- Verifica delle funzionalità di sincronizzazione della piattaforma web su server locale.

Tutte queste verifiche dovranno essere eseguite con strumentazione appropriata, alla presenza del Committente, che potrà decidere di eseguirne altre diverse, o di eseguire le stesse verifiche in condizioni diverse.

Dell'esito delle verifiche e prove sarà compilato uno specifico verbale, in cui devono essere riportati anche i risultati numerici ottenuti, qualora applicabili.



## 5. CRONOPROGRAMMA

In fase di progetto si sono stimati 120 giorni di tempo per la produzione e messa in opera dei totem. Nel dettaglio, sono state identificate le seguenti attività e relativi tempi di esecuzione:

1. approvvigionamento dei materiali (30 gg)
2. costruzione e posizionamento del primo esemplare con verifica funzionale completa (30 gg)
3. realizzazione degli altri totem (20 gg)
4. test finali dei totem e del sistema in laboratorio (10 gg)
5. messa in opera dei totem nei punti predisposti dal committente (20 gg)
6. tempo eventuale per modifiche e/o ulteriori prove (10 giorni)



## 6. COSTI UNITARI

Da una analisi di mercato sono stati stimati i costi unitari dei singoli componenti e del montaggio che hanno portato alla stima del costo a corpo per la realizzazione di 1 totem multimediale conforme al progetto.

<b>Apparati meccanici e strutturali</b>	<b>€ 8.750,00</b>
<i>Struttura in acciaio Cor-ten (materiale + lavorazioni)</i>	
<i>Coperchio in materiale plastico (materiale + lavorazioni)</i>	
<i>Pannello informativo + grafiche</i>	
<i>Componenti vari (serratura, cerniere, ...)</i>	
<b>Apparati elettrici ed elettronici</b>	
<i>PC embedded:</i> Board Toradex Apalis T30 IT Carrier board Toradex Ixora Dissipatore Apalis HeatSink type 2 Innodisk mSATA 3ME 64GB MLC Type C Contenitore in policarbonato Fibox serie MNX	
<i>Sensori:</i> Sensore integrato di temperatura e umidità dell'aria Sensore anti-intrusione ad interruttore Sensore di vibrazione	
<i>IP camera con ottica fissa</i>	
<i>Attuatori:</i> Ventilatore assiale a 12V Sirena da esterno a 12V	
<i>Apparati di rete:</i> Access point locale Ubiquiti UniFi UAP-AC Router Routerboard hEX PoE lite	
<i>Apparati elettrici:</i> Alimentatore/trasformatore da 100W Batteria tampone Light-box led Led per la diagnostica di sistema	
<b>Test &amp; debugging</b>	
<b>Trasporto e posa in opera dei totem</b>	
<b>Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso</b>	<b>€ 50,00</b>

**TOTALE € 8.800,00**



Il costo si intende per un totem completo di tutte le sue componenti, per componenti correttamente installati, comprensivi di tutti gli accessori, cablaggi, dispositivi di fissaggio e quant'altro necessario al montaggio e funzionamento dei componenti stessi.

Per trasporto e posa in opera del totem nelle località individuate si intende compreso il collegamento elettrico a linea di alimentazione già predisposta ed il fissaggio al basamento in calcestruzzo o in pietra già realizzati.

A seguire la lista delle località in cui dovranno essere installati i totem:

- Comune di Vestenanuova – località Bolca
- Comune di Selva di Progno – località Giazza
- Comune di Roverè Veronese – località Conca dei Parpari
- Comune di Bosco Chiesanuova – località San Giorgio
- Comune di Erbezzo – località Passo Fittanze
- Comune di Sant' Anna di Alfaedo – località Fosse
- Comune di Brentino Belluno – località Rivalta
- Comune di Ferrara di Monte Baldo – Capoluogo
- Comune di San Zeno di Montagna – Capoluogo

La lista completa delle postazioni predisposte per i totem è fornita separatamente nella tavola D7.1 Posizionamento dei totem multimediali.



## 7. QUADRO ECONOMICO

<b>SOMME A BASE D'APPALTO</b>		
A.1) IMPORTO DEI LAVORI A BASE DI GARA, a corpo	€ 78.750,00	
Oneri per la sicurezza	€ 450,00	
A.2) TOTALE LAVORI (A.2+A.3)		€ 79.200,00
<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE</b>		
Imprevisti	€ 0,00	
Spese tecniche di progettazione e direzione dell'esecuzione della fornitura, comprensive di IVA e oneri accessori	€ 40.132,14	
Incentivo R.U.P.	€ 1.584,00	
IVA (22%) sulla fornitura	€ 17.424,00	
TOTALE SOMME a DISPOSIZIONE dell'AMMINISTRAZIONE		€ 59.140,14
<b>TOTALE IMPORTO PROGETTO</b>		<b>€ 138.340,14</b>