

Prot. PGSIM/2016/

Bologna li 08/11/2016

**Spett.le**

Pec:

**OGGETTO:** richiesta di chiarimenti tecnici riguardanti la gara "fornitura ed installazione di stazioni termo-igro-pluviometriche ad integrazione rete RIRER con specifiche tecniche RMAP".

CIG: 6774202854

Dal capitolato tecnico della fornitura ed installazione di stazioni termoigro-pluviometriche con specifiche tecniche RMAP si chiedono chiarimenti in merito ai seguenti interrogativi:

Domanda 1):

all'aumentare del numero di sensori e della lunghezza dei cavi, non è possibile garantire a priori un'adeguata robustezza per il funzionamento del bus i2c: quali sono le motivazioni che hanno portato alla scelta di tale bus, tipicamente usato per comunicazioni tra integrati sulla stessa board, per la comunicazione con sensori esterni e lontani della centralina STIMA GSM/MASTER?

Risposta 1):

considerando il numero dei sensori, la lunghezza dei cavi e le loro specifiche tecniche è possibile stimare teoricamente la frequenza di clock massima del bus i2c, e quindi le resistenze di pullup ottimali e la fattibilità della configurazione. Dalle nostre risultanze non ci risultano problemi implementativi a questo relativi.

Domanda 2):

in determinate circostanze, potrebbero presentarsi situazioni in cui vi siano frequenze di disturbo su linea di alimentazione, interferenze radio o cavi e connettori usurati nel tempo che non assicurano un perfetto contatto elettrico: in tali casi, è stata valutata l'immunità alle interferenze del bus i2c su cavi della lunghezza di alcune decine di metri?

Risposta 2):

le situazioni citate possono essere evitate attraverso l'utilizzo di metodologie standard quali filtri, schermature e connettori di ottima qualità, tutti elementi oggetto di valutazione in questa gara.

Domanda 3):

è stata valutata l'ipotesi di adottare un diverso collegamento tra la board STIMA GSM/MASTER ed i sensori remoti dotati di microduino core+644 che garantisce a priori l'immunità ai disturbi e che garantisca una comunicazione efficiente a prescindere dalla lunghezza dei cavi e del numero di sensori connessi?

Risposta 3):

l'utilizzo di un bus differente da i2c non è oggetto di questa gara.

Domanda 4):

adottando sensori digitali con uscita i2c, collegati sul medesimo bus e quindi interrogabili direttamente dalla board STIMA GSM/MASTER, perché si è scelto di affiancarli ad un dispositivo non strettamente necessario quale il microduino core+644?

Risposta 4):

l'affermazione non risulta corretta; i pluviometri a bascula generalmente espongono una uscita non i2c. Anche se non esplicitamente dichiarato nel capitolato tecnico risulta evidente che tutti i pluviometri in oggetto debbano esporre un'uscita con contatto on/off. Il modulo stima-i2c-rain effettua la traduzione a i2c. L'utilizzo di detto modulo insieme al modulo stima-i2c-th sono una scelta implementativa che delega a moduli esterni, ai moduli stima gsm/master le elaborazioni dei vari parametri per la composizione del report e realizzano il concetto modulare della stazione stima. La stazione risulta così predisposta per successive espansioni, sia tramite aggiornamenti del firmware (calibrazioni, curve di taratura..) che hardware (batterie tampone).

Domanda 5):

nel caso in cui venga adottato un microduino core+644 per ogni sensore, la scheda SD onboard servirà solo per l'upload del firmware?

Risposta 5):

stando alle specifiche del capitolato tecnico si.

Domanda 6):

adottando una scheda SD sulla scheda elettronica del sensore, è stata considerata la complicazione aggiuntiva data dalla necessità di realizzare una parte fisica apribile e che fornisca un grado di protezione IP66 per tale interfaccia?

Risposta 6):

le soluzioni tecniche da adottare a tale riguardo dovranno far parte delle proposte dei concorrenti.

I prototipi, attualmente utilizzati in via sperimentale da questa amministrazione, vedono una unica scatola di protezione con tutti i moduli stima ivi contenuti fatto salvo il modulo stima-th alloggiato all'interno dello schermo per le radiazioni.

Domanda 7):

è stata valutata l'ipotesi di adottare più sensori dello stesso tipo sulla medesima centralina per misurazioni multiple o ridondanti? In genere i sensori i2c non hanno indirizzo programmabile. Ciò significa che, salvo accorgimenti particolari, non è possibile adottare due o più sensori dello stesso tipo sulla medesima centralina: condizione che potrebbe accadere, ad esempio, nel caso in cui vi sia la necessità di misurazioni termoisgrometriche ad altezze diverse dal suolo.

Risposta 7):

I sensori oggetto di questo bando hanno tutti indirizzo i2c programmabile.

Domanda 8):

prevedendo una singola linea di alimentazione che possa soddisfare le necessità di alimentazione dell'intero apparato hardware (ad esempio, con regolatore di tensione in locale allo specifico sensore), quali sono state le motivazioni che hanno portato ad avere due distinte linee di alimentazione sul bus? Inoltre, l'adozione di un'unica linea di alimentazione, previene eventuali danni dovuti all'erroneo collegamento di una linea di alimentazione sull'altra.

Risposta 8):

piuttosto che prevedere multipli adattatori di tensione e adattatori di livello ne è stato previsto uno solo nel modulo stima-i2c-hub conferendo flessibilità al progetto. Questo relativamente al bus i2c. I moduli con microcontrollore di cui al modulo 1 del capitolato dispongono ognuno di apposito adattatore di tensione di alimentazione per i 3.3V.

Con l'auspicio di aver fornito risposte chiarificatrici ed esaustive, si coglie l'occasione per porgere cordiali saluti.

Cordiali saluti.

Il Responsabile

Unità di gestione rete idrometeorologica Rirer  
Servizio Idro-Meteo-Clima  
Arpae - Emilia-Romagna  
Dott.Ing Michele Di Lorenzo

(Firmato elettronicamente secondo le norme vigenti)