

**ALLEGATO C - REQUISITI TECNICI migliorativi****Sistema di Rilevamento Riempimento Contenitori**

	DESCRIZIONE
	È possibile utilizzare e-SIM al posto della SIM card estraibile per il modulo GPRS/UMTS (contratto e traffico a carico della Stazione Appaltante). La soluzione deve essere applicabile a entrambe le versioni di contenitore Milano ed Expo.
	Il FW del Contenitore Tecnologico deve essere aggiornabile tramite la rete LoRa WAN dal Centro di Raccolta ed Elaborazione dati. Il FW deve essere dotato di bootloader per consentire l'operazione di aggiornamento FW tramite interfaccia LoRa WAN. La soluzione deve essere applicabile a entrambe le versioni di contenitore Milano ed Expo.
	Il contenitore Tecnologico, nelle due versioni Milano ed Expo, potrà essere dotato di interfaccia di debug rispondente ai requisiti tecnici riportati nella scheda Requisiti interfaccia di Debug
	Il contenitore Tecnologico, nelle due versioni Milano ed Expo, potrà essere dotato di sensori per stimare lo stato di occlusione dell'imboccatura del contenitore rispondente ai requisiti tecnici riportati nella scheda REQUISITI sensore occlusione
	Il sensore per stimare lo stato di occlusione dell'imboccatura del contenitore, rispondente ai requisiti tecnici riportati nella scheda REQUISITI sensore occlusione, garantisce un corretto funzionamento anche in orario notturno o in condizioni di scarsa illuminazione. La soluzione deve essere applicabile a entrambe le versioni di contenitore Milano ed Expo.

**ALLEGATO C - REQUISITI TECNICI migliorativi****Interfaccia di Debug****DESCRIZIONE**

	La componente elettronica contenuta nella scatola deve essere dotata di un'interfaccia per effettuare la configurazione ed il debug del funzionamento della scheda attraverso canale di comunicazione dedicato (linea seriale cablata)
	L'interfaccia di Debug NON deve essere accessibile dall'esterno della Scatola, ma deve consentire la connessione per la diagnostica con la sola rimozione del coperchio della Scatola senza dover rimuovere l'elettronica dalla Scatola e senza dover rimuovere le connessioni al sensore riempimento
	Tutte le misure e tutti gli stati salvati su memoria non volatile devono essere accessibili dall'interfaccia di debug
	L'aggiornamento del valore dei parametri di configurazione deve essere possibile tramite invio del nuovo set (o del singolo parametro) tramite l'interfaccia di debug
	L'aggiornamento del valore dei parametri di anagrafica deve essere possibile tramite invio del nuovo set (o del singolo parametro) tramite l'interfaccia di debug
	Il contenitore deve prevedere un meccanismo di sincronizzazione di data e ora, tramite l'interfaccia di debug, che consenta di limitare lo scostamento rispetto al riferimento orario locale al massimo ad 1'
	Il FW del Contenitore Tecnologico deve essere aggiornabile tramite l'interfaccia di debug
	Il FW deve essere dotato di bootloader per consentire l'operazione di aggiornamento FW tramite interfaccia di debug

**ALLEGATO C - REQUISITI TECNICI migliorativi**

**Sensore di Occlusione**

**DESCRIZIONE**

<p>Il sensore di occlusione deve rilevare lo stato di "Occlusione" del contenitore tecnologico. Per effettuare il sensing della condizione di occlusione, si può sfruttare la condizione di buio pressoché totale che si viene a formare al momento dell'occlusione dell'imboccatura del contenitore stesso.</p>	
<p>Il sensore di occlusione deve garantire il suo funzionamento almeno nelle ore diurne della giornata</p>	
<p>Il sensore di occlusione deve essere ridondato per evitare falsi positivi</p>	
<p>Il sensore di occlusione dell'imboccatura deve essere dislocato in posizione adeguata per ottenere le prestazioni desiderate, mantenendo il vincolo di essere solidale con la scatola di contenimento dell'elettronica o al contenitore interno.</p>	
<p>Nel caso in cui si renda necessario l'uso di sensori di occlusione esterni alla scatola dell'elettronica, è necessario che essi siano protetti secondo i medesimi requisiti utilizzati per la scatola contenente l'elettronica.</p>	
<p>La componente elettronica contenuta nella scatola deve essere dotata dell'interfaccia per il collegamento del sensore di condizione "occlusione"</p>	
<p>L'elettronica di controllo deve essere dotata di un "front-end sensore occlusione" in grado di acquisire e condizionare i segnali elettrici provenienti dal sensore di occlusione</p>	
<p>In modalità attiva il contenitore deve essere in grado di stimare lo stato di "occlusione dell'imboccatura", almeno in orario diurno, per entrambe le tipologie di Cestone Milano ed Expo, se il rilevamento dello stato di occlusione è implementato e attivo</p>	
<p><b>Identificazione dello stato di Occlusione</b></p>	
<p>In modalità attiva il contenitore esegue l'algoritmo di stima della condizione di occlusione a valle dell'algoritmo di stima del livello di riempimento, se il relativo parametro di configurazione è attivo.</p>	
<p>La condizione di occlusione è identificata monitorando lo stato dei sensori occlusione ad ogni ciclo di esecuzione del rispettivo algoritmo di stima</p>	
<p>Lo Stato di Occlusione del Contenitore Tecnologico deve essere salvato in memoria non volatile nell'apposito Record relativo al ciclo di esecuzione corrente dell'algoritmo</p>	
<p><b>Notifica e Trasmissione dati</b></p>	
<p>In modalità attiva il contenitore tecnologico deve essere in grado di notificare al Centro di Raccolta ed Elaborazione Dati i seguenti cambiamenti di stato del contenitore tecnologico stesso che identificano la richiesta di svuotamento: - da "non occluso" a "occluso" se il rilevamento dello stato di occlusione è implementato e attivo</p>	
<p>In modalità attiva il contenitore tecnologico deve essere in grado di notificare al Centro di Raccolta ed Elaborazione Dati i seguenti cambiamenti di stato del contenitore tecnologico stesso che identificano l'avvenuto svuotamento: - da "occluso" a "non occluso" se il rilevamento dello stato di occlusione è implementato e attivo</p>	
<p><b>Prestazioni</b></p>	
<p>Il contenitore deve essere in grado di stimare correttamente i cambiamenti di stato sulla condizione di "occlusione dell'imboccatura" dei Contenitori Tecnologici, almeno in orario diurno, con le seguenti tolleranze massime: - erronea richiesta di intervento per "occlusione dell'imboccatura" nel 10% dei casi (falso positivo); - mancata richiesta di intervento per "occlusione dell'imboccatura" nel 10% dei casi (falso negativo).</p>	
<p><b>Parametri funzionali di configurazione</b></p>	
<p>Al set di parametri funzionali di configurazione presenti sul Contenitore Tecnologico e sul Centro di Raccolta ed Elaborazione Dati deve essere aggiunto il seguente parametro: - Occlusione on/off: attivazione/disattivazione del sensing del sensore occlusione e del relativo algoritmo di stima dello stato. Valore di default (OFF - disattivato)</p>	