

CONSORZIO DI BONIFICA DELLA SARDEGNA MERIDIONALE
Provincia di Cagliari**CAPITOLATO TECNICO PER LA
REALIZZAZIONE DI UN PALO TECNOLOGICO SITO IN COMUNE DI SAN VITO
(località "Brecca")**

Allegato al

**BANDO DI GARA PER L'AFFIDAMENTO AL MINOR PREZZO
DEL SERVIZIO DI: REALIZZAZIONE DI UN PALO TECNOLOGICO
SITO IN COMUNE DI SAN VITO (località "Brecca").
CUP. C26J15000050002 - CIG. 7042449CC0**

In esecuzione della Determina Dirigenziale D. SPALG. N° 095/17 del 11/04/2017

Art. 1) SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente capitolato tecnico ha per obiettivo la descrizione del servizio richiesto e degli obiettivi che la Stazione appaltante intende conseguire con l'affidamento del servizio oggetto dell'appalto, nonché le modalità tecniche, i requisiti necessari e le prestazioni minime che devono essere garantite.

Art. 2) OGGETTO DEL SERVIZIO

L'appalto ha per oggetto l'affidamento della realizzazione e messa in opera di un palo tecnologico visivo-idrometrico che operi in tempo reale, dedicato alla gestione e vigilanza del Fiumendosa nella zona a monte dell'abitato San Vito.

Sono inclusi negli oneri contrattuali tutti i costi, manodopera, materiali, mezzi, noli di piattaforme elevatrici o altro necessario per qualsiasi tipo di intervento finalizzato alla realizzazione del palo, incluso l'onere degli adempimenti necessari per soddisfare le norme sulla Sicurezza.

Sono compresi anche tutti gli interventi di ripristino conseguenti a: furto, rapina, incendio, danni da eventi atmosferici, sisma, atti vandalici, danni incidentalmente provocati da terze persone e da animali, tumulti, sommosse, atti di terrorismo e

sabotaggio.

La Stazione appaltante pertanto non dovrà sostenere alcun onere, oltre quelli espressamente previsti nel contratto, per ottenere la realizzazione ed il regolare funzionamento del palo tecnologico nel periodo di validità del contratto.

Tutte le prestazioni oggetto d'appalto devono essere eseguite a perfetta regola d'arte, con modalità e mezzi adeguati e nella piena ed incondizionata osservanza di tutti i patti e le condizioni espresse nel presente capitolato, in sede di offerta e nel contratto d'appalto, nonché secondo le disposizioni che verranno impartite dal Responsabile del Procedimento e/o dai suoi collaboratori.

Qualora, ai fini dell'esecuzione delle prestazioni sulle postazioni oggetto di questo appalto, l'appaltatore debba realizzare opere e/o forniture in aggiunta a quelle previste dall'offerta, i relativi oneri saranno tutti a suo carico.

Art. 3) OBIETTIVI DELL'AFFIDAMENTO

Con l'affidamento del servizio in oggetto, il Consorzio intende realizzare un palo tecnologico visivo-idrometrico con operatività in tempo reale, uno strumento allineato alle più moderne ed efficienti tecnologie esistenti, garantirne la funzionalità, soprattutto durante gli eventi di massima criticità, stante l'estrema utilità del servizio quale supporto per le valutazioni ed interventi di Protezione Civile.

Art. 4) UBICAZIONI DEL SERVIZIO RICHIESTO

Il servizio richiesto con il presente appalto, detto semplicemente nel seguito "servizio richiesto", viene svolto nel tratto del Rio Flumendosa a monte dell'abitato di San Vito in località "Brecca", distinto in catasto al foglio 18, a lato della strada che connette la SS 387 al ponte sul Flumendosa, a mezza costa del pendio.

Art. 5) ELEMENTI PROGETTUALI

Il Servizio consiste nella fornitura e messa in opera dei materiali atti a realizzare un palo tecnologico visivo-idrometrico con operatività in tempo reale.

Per realizzarlo si ubicherà in situ un palo metallico alto 5 metri ed in detto palo verrà



fissato tramite due staffe di supporto, in acciaio inox AISI 304, un Quadro elettrico IP 65 realizzato in materiale termoplastico antiurto e autoestinguente, delle dimensioni di mm. 800x600x300 nel quale troveranno posto i seguenti apparati:

- A) Un modulo CPU completo di 12 ingressi digitali optoisolati - 8 uscite digitali a relè - 4 ingressi analogici 0-10Vdc/4-20mA- n°1 Uscita analogica 0-10 Vdc. Alimentazione 24 Vdc.;
- B) Modulo comunicazione Router UMTS/HSDPA con Alimentazione 24 Vdc – GSM/GPRS/EDGE dual Band 900/1800 MHz , UMTS/HSDPA 900/2100 MHz.;
- C) Modulo Comunicazione radio modem, transceiver digitale UHF (conforme alla ETS 300 113) multirate autodetect, operante a 12.5 kHz di canalizzazione con modulazioni ad inviluppo costante FSK,FFSK come previsto dalla normativa con velocità di trasmissione possono di 1200 baud (standard V23) e 2400 baud (FFSK) Banda di frequenza 437-449 MHz - Passo di canalizzazione 12.5Khz - Errore di freq (-20/+50 °C) +/- 1 Khz - Velocità e modulazioni di 1200 b/s V23 12.5Khz e 2400 b/s Ffsk 12.5Khz - Sensibilità utile -110 dBm - Range di temperatura operativo -20/+55 °C, idoneo alla connessione con la rete regionale di monitoraggio meteorologico e idropluviometrico denominata SIR20, a tecnologia CAE.;
- D) Un sistema di alimentazione collegato dall'utenza elettrica del palo, che preveda l'inserimento dell'alimentazione dalla batteria in caso di Blackout ed il relativo ricollegamento alla rete una volta ripresa l'erogazione e nel contempo gestisca la ricarica della batteria di emergenza.
- E) Una batteria a 12 Volt 100 A per sostenere il funzionamento degli apparati in caso di BlackOut per un tempo di almeno 12 ore.
- D) Una scheda SD da 32 GB per memorizzazione dati.

Sempre nello stesso palo verranno fissati tramite staffe di supporto i seguenti apparati:



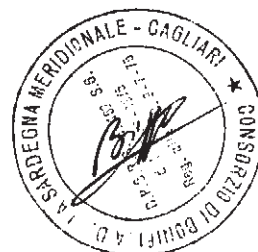
- F) Un pluviometro con vaschetta basculante con risoluzione di 0,2 mm di pioggia, idoneo alla connessione con la rete regionale di monitoraggio meteorologico e idropluviometrico denominata SIR20, a tecnologia CAE.**
- G) Una telecamera a focale lunga.**
- H) Una antenna per apparati UMTS GPRS.**
- I) Una antenna per apparati radio/modem.**

Mentre verranno fissati all'impalcato del ponte i seguenti apparati:

- J) Un faretto a led da 30 Watt. posizionato a ridosso dell'asta idrometrica.**
- K) Un sensore di livello entro una tubazione ammarrata al ponte e presente in situ, idoneo alla connessione con la rete regionale di monitoraggio meteorologico e idropluviometrico denominata SIR20, a tecnologia CAE.**

Dalla cabina elettrica E.N.A.S. partirà il cavo di alimentazione dell'impianto che correndo dentro un cavidotto in PVC a doppia parete con DN esterno 50 mm. e DN interno 42 mm. correrà sopra la roccia a bordo strada, ridossato ad un cordolo in cls ed a sua volta rivestito da una cappa in cls dello spessore minimo di cm. 10 per uno sviluppo di circa 47 m. dotato di due pozzetti in cls vibrato 300 x 300 mm. ubicati nei cambi di direzione principali.

Dall'ultimo pozzetto si realizzerà l'attraversamento stradale per collegarlo al palo tecnologico, realizzato con un taglio ortogonale, all'asse viario, profondo almeno 300 mm e di larghezza adeguata ove verrà adagiato il cavidotto in PVC 50/42, scavo intasato con un getto in cls e rifinito in superficie con una stesa di conglomerato bituminoso, inclusa la finitura superficiale con fratazzo dei cordoli in cls, da questo attraversamento si realizzerà un cavidotto in PVC 50/42, rivestito da una cappa in cls dello spessore minimo di cm. 10 fino al pozzetto ubicato nel blocco di calcestruzzo che funge da base per il palo.



A bordo strada si realizzerà il palo tecnologico composto da un blocco in calcestruzzo di base gettato su roccia delle dimensioni di 1300 x 1300 x 600 mm nel quale verrà annegato un pozzetto 300 x 300 mm. ove troverà posto una puntazza di messa a terra ed il sezionatore di terra ed inoltre vi confluiranno i cavidotti di collegamento alla linea elettrica ed alle apparecchiature ubicate sul ponte oltre al collegamento al quadro principale.

Nel suddetto blocco di ancoraggio verrà inserito il palo in acciaio zincato delle dimensioni di 115 x 5500 mm rastremato in punta a 60 mm immerso e vincolato nel blocco di ancoraggio per 500 mm.

Nel palo verrà fissato, tramite supporti in acciaio AISI 304, un quadro elettrico IP 65 delle dimensioni di 800 x 600 x 300 mm; una telecamera a lunga focale fissata al palo tramite staffa in acciaio AISI 304; una antenna per apparati UMTS – GPRS e un'antenna per apparati radio modem, fissate al palo tramite staffa in acciaio AISI 304; un pluviometro con vaschetta basculante, risoluzione 0,2 mm di pioggia e campo di misura 0-300 mm/h, fissato al palo tramite staffa in acciaio AISI 304

Dentro il quadro elettrico troveranno posto, un modulo CPU, un modulo comunicazione Router UMTS/HSDPA, un modulo Comunicazione radio modem, transceiver digitale UHF (conforme alla ETS 300 113), un sistema di alimentazione collegato dall'utenza elettrica del palo, Una batteria a 12 Volt 100 A, una scheda SD da 32 GB.

Dal quadro elettrico si realizzerà un cavidotto in PVC 50/42, rivestito da una cappa in cls dello spessore minimo di cm. 10, che porterà i collegamenti agli apparati installati sul ponte, per i primi 22 mt. (a bordo scarpata) ove verrà ubicato un pozzetto 300 x 300 mm dal quale partirà un tubo un tubo in acciaio inox Ø 42 interno che adeguatamente sagomato permetterà la discesa al pozzetto inferiore posto alla base della parete sub verticale con un percorso aereo.

Da questo pozzetto si effettuerà l'attraversamento stradale realizzato con le stesse modalità dell'attraversamento precedente, dal successivo pozzetto di bordo strada



si prosegue sempre col cavidotto in PVC 50/42, rivestito da una cappa in cls dello spessore minimo di cm. 10, seguendo il bordo della strada asfaltata per circa 16 m. fino alla spalla del ponte ove vi è un ultimo pozzetto interrato.

Dall'ultimo pozzetto di ispezione partirà, per uno sviluppo di circa 40 m, il tubo metallico in acciaio zincato, amarrato a bordo ponte, del diametro di un pollice con relativi giunti fissi o flessibili collegato alla scatola metallica posta sopra il tubo di immersione amarrato alla pila centrale del ponte di "Brecca", entro il quale verrà posizionato il sensore di livello ad immersione, mentre all'altezza dell'asta idrometrica verrà realizzata una derivazione per l'ubicazione di un faretto led da 30 Watt posizionato in modo da essere quanto più prossimo a predetta asta.

Art. 7) DURATA DELL'APPALTO E VALORE COMPLESSIVO STIMATO

L'appalto ha durata pari a mesi 6 (sei), con decorrenza dalla data di consegna del servizio, che dovrà risultare da apposito verbale sottoscritto congiuntamente dal Responsabile del Procedimento e dal Direttore Tecnico nominato dall'appaltatore.

L'importo complessivo del servizio oggetto d'appalto, determinato come importo posto a base di gara e al netto d'I.V.A., è pari a € 18.000,00 (diconsi Euro diciottomila) quale entità stimata per la realizzazione del palo tecnologico.

Negli importi sopra riportati s'intendono compensati e ricompresi tutti gli oneri diretti e indiretti, anche se non espressamente previsti nel capitolato, necessari alla perfetta esecuzione delle prestazioni d'appalto e ogni altro obbligo assunto con l'offerta, con il presente capitolato d'oneri e con il contratto, ivi comprese anche richieste di permessi, concessioni, licenze, nulla osta e quanto altro necessario in ottemperanza delle normative vigenti.

L'appaltatore non potrà avanzare alcuna richiesta di maggiori e/o diversi compensi, oltre a quelli contrattualmente pattuiti, per eventuali interventi prestati in relazione alla necessità di provvedere alla riparazione di danneggiamenti, guasti, difetti e/o disfunzioni, preesistenti alla data di inizio delle attività oggetto del presente appalto.

Negli importi sopra riportati sono compresi tutti gli oneri cui l'Appaltatore potrà essere soggetto per la realizzazione di opere e/o lavori, anche se non



espressamente menzionati, necessari a svolgere, con l'efficienza dovuta e per tutto il tempo contrattuale, le prestazioni del servizio in appalto.

L'assunzione dell'appalto comporta la perfetta conoscenza, da parte dell'Appaltatore, sia di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, sia di tutte le condizioni locali che si riferiscono all'ambiente in cui dovrà essere eseguito il servizio e che possano aver influito sul giudizio del concorrente circa la convenienza di assumere il servizio.

Negli importi stabiliti per l'appalto sono da intendersi, altresì, ricompresi e compensati tutti gli oneri relativi alla progettazione esecutiva del servizio, nonché quelli relativi alla realizzazione di eventuali opere di completamento e/o accessorie, e all'uso di materiali e mezzi necessari per l'esecuzione del servizio.

Art. 8) VARIAZIONE DI CONFIGURAZIONE

Nel periodo di validità del contratto, fermo restando il disposto di cui all'art. 63 comma 5, del D. Lgs. 50/2016, la Stazione Appaltante si riserva, inoltre, la facoltà di inserire nuove apparecchiature e di variare la configurazione di quelle in essere. Se le variazioni non introdurranno apparecchiature di tipologia e caratteristiche diverse da quelle oggetto di appalto, l'appaltatore non potrà rifiutarsi di accettarle e le ulteriori prestazioni saranno regolate con le stesse modalità e prezzi di quelli previsti nel contratto originale. Qualora invece vengano introdotte apparecchiature di nuova tipologia, esse saranno oggetto di trattativa.

Art. 9) RICOGNIZIONE DEL SITO

Ai fini della partecipazione all'appalto, l'Offerente dovrà prendere diretta visione del sito ove avverrà la realizzazione del palo tecnologico, valutare le strutture esistenti e le difficoltà logistiche indotte. Verificare le eventuali difficoltà per le apparecchiature di rilevamento e trasmissione dati UMTS e radio, costituenti il sistema per fornire in proposta eventuali migliorie e/o innovazioni per garantire maggior efficienza del sistema. E' onere del partecipante alla gara provvedere a contattare il responsabile del Procedimento per calendarizzare il sopralluogo.

Al termine della ricognizione l'offerente dovrà sottoscrivere l'apposito verbale di sopralluogo da presentare in sede di gara, pena esclusione.



Art.10) DOCUMENTAZIONE DISPONIBILE

Sono disponibili presso gli uffici del Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale e saranno consegnati a richiesta degli interessati i documenti tecnici e descrittivi di seguito indicati.

Si ritiene che tale documentazione consenta di conoscere sufficientemente il sistema per poter formulare una proposta tecnica economica per la partecipazione alla presente gara di manutenzione.

1. Progetto del palo tecnologico;
2. Scheda tecnica Sistema di controllo e monitoraggio (Modulo CPU);
3. Scheda tecnica modulo di comunicazione GSM/UMTS;
4. Scheda tecnica apparato di trasmissione radio idoneo alla connessione con la rete regionale di monitoraggio meteorologico e idropluviometrico denominata **SIR20**, a tecnologia **CAE**,;
5. Scheda tecnica Video Camera;
6. Scheda Tecnica Misuratore di livello a pressione idrostatica idoneo alla connessione con la rete regionale di monitoraggio meteorologico e idropluviometrico denominata **SIR20**, a tecnologia **CAE**;
7. Scheda Tecnica Pluviometro idoneo alla connessione con la rete regionale di monitoraggio meteorologico e idropluviometrico denominata **SIR20**, a tecnologia **CAE**;
8. Scheda tecnica delle modalità di interfacciamento CAE – Terze parti;

Art.11) CRONOPROGRAMMA

Entro la data di consegna dell'appalto, l'Appaltatore dovrà presentare il Piano Operativo dell'esecuzione, nel quale dovranno essere indicati gli elementi tecnici e temporali inerenti la realizzazione del palo tecnologico.

Art.13) CONSEGNA DEL LAVORO

La consegna del lavoro potrà avvenire anche nelle more della stipula del contratto.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di chiedere all'appaltatore, in conformità



al disposto dell'art. 32, comma 8 e 13 del D. Lgs. 50/2016, l'esecuzione anticipata del contratto, la cui stipula sarà effettuata con i termini e le modalità, previsti, rispettivamente dal comma 8 e dal comma 14 dello stesso art. 32

Le operazioni di consegna dovranno essere riportate in apposito verbale, sottoscritto congiuntamente dal Responsabile del Procedimento e dal Direttore tecnico nominato dall'appaltatore.

Se nel giorno fissato e comunicato dalla Stazione Appaltante, l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna del servizio, il Responsabile del Procedimento fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni solari e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta.

Art.14) DIREZIONE DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO E ORDINI DI SERVIZIO

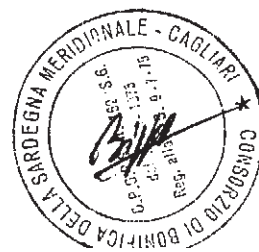
Il Responsabile del Procedimento, nominato dalla Stazione appaltante, svolgerà le sue funzioni attenendosi alle disposizioni di cui alla normativa legislativa e regolamentare vigente in materia.

Gli ordini di servizio, le istruzioni e le prescrizioni del Responsabile del Procedimento debbono essere eseguiti con la massima cura e prontezza nel rispetto delle norme legislative, regolamentari ed alle disposizioni di contratto e di capitolato.

Art.15) VERIFICA DELL'ESECUZIONE DEL SERVIZIO

L'Appaltatore garantisce che tutte le prestazioni siano effettuate con materiali e mezzi idonei, in piena conformità alle leggi e ai regolamenti, ivi comprese le norme emanate dagli Enti unificatori, vigenti in materia alla data dell'affidamento o, che nel corso dell'esecuzione dell'appalto, dovessero essere emanate.

La Stazione appaltante si riserva la facoltà di accertare in ogni momento, per il tramite del Responsabile del Procedimento, che l'esecuzione delle prestazioni avvengano a perfetta regola d'arte, in conformità agli elaborati presentati in sede di gara, nel rispetto delle prescrizioni del presente capitolato e di ogni altra disposizione contenuta in contratto, nonché secondo le disposizioni che verranno



impartite all'atto esecutivo dalla Responsabile del Procedimento.

L'Appaltatore deve provvedere, a sue spese, all'eventuale nuova effettuazione delle prestazioni del servizio che il Responsabile del Procedimento ritenga siano state eseguite senza la necessaria diligenza o in maniera difforme a quanto previsto in contratto e/o in capitolato e/o nell'offerta tecnica.

Art.16) CORRISPETTIVO D'APPALTO E MODALITÀ DI PAGAMENTO

Il corrispettivo, al netto d'I.V.A., per il servizio oggetto d'appalto è determinato dall'offerta economica dell'appaltatore, che s'intende formulata a corpo.

Nel suddetto corrispettivo offerto a corpo, è compensato ogni onere generale e particolare, nessuno escluso, per dare il servizio perfettamente eseguito, gli apparati funzionanti, idonei allo scopo cui sono destinati e completi anche nelle parti non espressamente descritte nel presente capitolato, nel contratto e negli elaborati di progetto.

A titolo meramente esemplificativo, si precisa che nel corrispettivo, quindi, sono ricompresi tutti gli oneri per la progettazione esecutiva del servizio, quelli relativi alla sicurezza, nonché quelli comunque attinenti alle opere e forniture previste in tale progettazione, anche se da realizzare ex-novo, in quanto funzionali e necessarie ai fini della corretta esecuzione delle prestazioni. Sono compresi altresì gli oneri relativi al deposito e alla custodia, alla ripresa, al successivo trasporto e all'eventuale sollevamento per la messa in opera dei materiali, le prestazioni di manodopera, i mezzi d'opera, i ponteggi e le opere provvisorie, le spese generali, le garanzie ed assicurazioni, nonché gli oneri conseguenti alle direttive impartite dal Responsabile del Procedimento per eseguire le prestazioni a perfetta regola d'arte.

Ai fini della resa del corrispettivo, le prestazioni del servizio sono assoggettate ad imposta sul valore aggiunto (I.V.A.), nella percentuale stabilita dalla legge.

Il pagamento relativo alla realizzazione del palo tecnologico si concretizzerà a collaudo avvenuto e superato positivamente.

Le verifiche saranno effettuate entro i trenta giorni successivi ad ultimazione lavori e, dopo la conclusione positiva delle verifiche, l'appaltatore emetterà la fattura, al cui pagamento si provvederà entro i successivi sessanta giorni.

Il pagamento è comunque subordinato alla stipula del contratto e sarà effettuato



dalla Stazione Appaltante previa verifica della regolarità della fattura presentata. Nel caso di fattura irregolare, il pagamento resta sospeso a decorrere dalla data di contestazione della stessa fattura da parte dell'Amministrazione.

In caso di ritardato pagamento il tasso di interesse è determinato in conformità al disposto di cui all'art. 5 del D. Lgs. n. 231/2002, così come modificato dal decreto legislativo 192/2012 che ha recepito la direttiva 2011/7/UE.

Art.17) DOCUMENTAZIONE NECESSARIA ALLA LIQUIDAZIONE DEL CORRISPETTIVO

Ai fini della liquidazione del corrispettivo, l'Appaltatore è tenuto, al superamento del collaudo tecnico/funzionale effettuato in contraddittorio con il Responsabile del Procedimento che provvederà alla stesura di un verbale di collaudo.

Qualora non si abbia la conclusione positiva delle verifiche questo determinerà la sospensione del pagamento, restando inteso che l'appaltatore non potrà opporre eccezione all'Amministrazione, né avrà titolo a risarcimento del danno o rivalsa alcuna.

La fattura sarà redatta in lingua italiana e dovrà contenere necessariamente, oltre agli elementi obbligatoriamente previsti dall'art. 1 del D. Lgs. n. 52/2004, tutti i riferimenti bancari per il pagamento, dettagliati secondo le codificazioni IBAN.

Qualora l'appalto sia realizzato da soggetti raggruppati temporaneamente (RTI o ATI), l'Amministrazione procederà al pagamento delle fatture emesse dalla mandataria/capogruppo, che dovranno indicare in modo dettagliato le attività e la quantità dei corrispettivi importi realizzate dai singoli componenti del raggruppamento.

Art.18) PENALI

Il mancato e non puntuale rispetto degli obblighi contenuti nel presente capitolato d'oneri comporta, senza necessità di preventiva contestazione, l'applicazione della penale di € 50,00 (cinquanta) per ogni giorno o frazione di giorno di ritardo.

L'importo complessivo delle penali applicate non potrà superare complessivamente il 10% dell'importo contrattuale, poiché arrivati a questo limite l'Amministrazione potrà procedere, senza formalità di sorta, in prima istanza, all'incameramento della



cauzione e successivamente a risolvere il contratto, senza obbligo di preavviso e di pronuncia giudiziaria, con l'esecuzione del servizio mediante altro prestatore di servizi, con diritto di rivalsa nei confronti dell'appaltatore del maggior onere eventualmente sostenuto e di risarcimento dei danni.

Art.19) CONTO FINALE E COLLAUDO DEL SERVIZIO

Il conto finale della prestazione verrà compilato entro 60 giorni dalla data di collaudo dell'opera.

L'inizio delle operazioni di collaudo dovrà risultare da apposito verbale e le operazioni stesse dovranno concludersi entro e non oltre un mese dalla data di fine attività con il rilascio del certificato di collaudo definitivo.

In sede di collaudo e di accertamento della buona esecuzione del lavoro le metodologie adottate saranno quelle previste dalle normative di riferimento vigenti; in mancanza saranno quelle proposte dal Responsabile del Procedimento che provvederà anche al riscontro dell'applicazione dei prezzi e all'esame di eventuali riserve che saranno indicate in una relazione riservata.

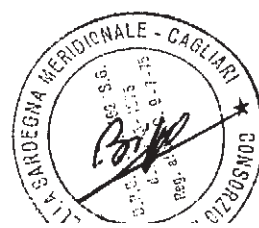
Nel caso di non superamento, anche parziale, del collaudo, l'Impresa dovrà provvedere entro ulteriori 10 (dieci) giorni naturali e consecutivi ad effettuare gli interventi correttivi e/o necessari.

Tutte le spese inerenti alle attività di collaudo sono a carico dell'appaltatore.

Art.20) RICHIAMO ALLE NORMATIVE VIGENTI

Per quanto non espressamente prescritto dal presente capitolato, valgono le disposizioni del Capitolato generale d'onori per forniture e servizi, approvato con D.M. 28.10.1985, pubblicato sulla G.U. 3.3.1986 n° 51 e s.m. e i., e, per quanto compatibili, si applicano le disposizioni di cui alla Legge Regionale 7 agosto 2007 n° 5 e al D.Lgs n° 50 del 18 aprile 2016 e s.m.i. Si fa inoltre tassativo richiamo alle disposizioni dei regolamenti e delle leggi in vigore, per quanto applicabili, alla cui osservanza l'Appaltatore è tenuto a sua cura e spese.

Si fa speciale richiamo alle leggi sindacali, di igiene, di sicurezza, di assistenza e previdenza sociale, di polizia idraulica e stradale, di norme in materia di impianti



elettrici e prevenzione degli infortuni.

Art.21) NORME IN MATERIA DI SICUREZZA DEL LAVORO

L'Impresa aggiudicataria dovrà uniformarsi a tutte le disposizioni riguardanti l'igiene e la sicurezza che regolano i lavori pubblici e privati e tutto senza diritto a compenso di sorta e sotto l'obbligo, in caso di inosservanza o trasgressione, del risarcimento di ogni danno, del quale danno la stessa Impresa si terrà completamente tacitata con il prezzo contrattuale. Nell'esecuzione dei lavori l'Impresa si atterrà, nel modo più scrupoloso, al rispetto delle vigenti norme antinfortunistiche; doterà, inoltre, il personale dipendente di tutti mezzi necessari per il rispetto di tali norme e controllerà la continua efficienza ed il regolare uso di tali mezzi. Parimenti l'Impresa osserverà tutte le norme e i regolamenti emanati ai sensi di legge dalle autorità governative, provinciali, comunali, dai comandi militari, dalla pubblica sicurezza; osserverà le norme sulla circolazione stradale e le altre disposizioni vigenti nei luoghi e nel tempo in cui si eseguono i lavori.

Resta pertanto a carico dell'Impresa, senza alcun diritto di rivalsa nei confronti della Stazione Appaltante, qualsiasi onere che possa derivare, nel corso o in conseguenza dell'esecuzione dei lavori, dal rispetto di tali forme, nonché di altre prescrizioni anche se emesse dalle autorità competenti per circostanze eccezionali e con validità temporanea dovendosi di ciò tenere conto nello stabilire i prezzi di appalto.

Art.22) ULTERIORI ONERI A CARICO DELL'IMPRESA AGGIUDICATARIA

Oltre agli oneri e obblighi descritti dal presente Capitolato, di cui in particolare si richiamano quelli riportati esplicitamente nella parte seconda, e quelli derivanti dalle disposizioni di legge, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri e obblighi seguenti:

- a) Provvedere a tutte le attività necessarie per ottenere i permessi, nulla osta, autorizzazioni, copie di chiavi, o quanto altro necessario per poter accedere nei tempi previsti ai siti dove sono ubicate le stazioni oggetto del presente appalto;
- b) provvedere, oltre alle prove prescritte dalle norme vigenti, qualora richiesto dalla



Direzione dei Lavori, all'invio ai laboratori ufficiali delle apparecchiature da impiegare per le prove che saranno ritenute necessarie, nonché al pagamento delle tasse per il rilascio dei relativi certificati;

c) fornire personale, attrezzature e mezzi d'opera e quanto altro serve per verifiche in contraddittorio;

d) eseguire a propria cura e spese eventuali lavori provvisori e ciò anche se la relativa valutazione non risulta esplicitamente nella formulazione del prezzo unitario corrispondente;

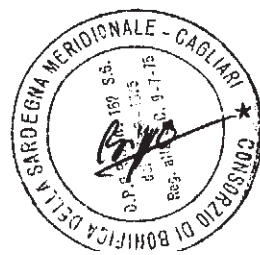
e) provvedere, senza diritto ad alcun compenso, al reperimento, forniture e trasporto dell'energia elettrica, acqua potabile o industriale, gas, ecc., occorrente per l'esecuzione di tutti i lavori oggetto del presente appalto, sollevando la Stazione Appaltante da ogni onere e responsabilità;

f) pagare tutte le imposte e tasse generali, particolari e speciali che gravino a qualunque titolo ed in qualsiasi modo in riferimento alle diverse fasi di manutenzione dell'impianto ed assumere a proprio carico tutte le spese inerenti alla stipulazione del contratto ed alla sua registrazione fiscale;

g) eseguire, con carico delle relative spese, tutte le prove od ogni altra indagine che la Direzione dei Lavori o il collaudatore riterranno necessarie ai sensi delle vigenti disposizioni e di quanto previsto dal presente Capitolato, compresa la fornitura degli apparecchi, dei materiali, dei mezzi d'opera e delle opere provvisori, nonché porre, a disposizione la mano d'opera specializzata e comune comunque occorrente per effettuare, le prove stesse;

h) assumere a proprio carico le spese per le assicurazioni per furto e danni a terzi e le spese per occupazioni temporanee per depositi, cantieri, baraccamenti, ecc. in terreni di proprietà pubblica o privata, nonché per le segnalazioni stradali diurne e notturne di suoli occupati, transiti interrotti, pericoli imminenti;

i) provvedere in tempo utile, al fine del rispetto dei termini contrattuali, in nome e conto dell'Amministrazione, a tutte le pratiche occorrenti per il rilascio o aggiornamento delle concessioni, autorizzazioni o nulla osta presso i vari Enti ivi comprese quelle necessarie presso il Ministero per regolarizzare l'attuale utilizzo delle radiofrequenze a seguito di variazioni presenti o future nella configurazione della rete.



- j) predisporre tutte le prove di funzionamento in stabilimento per i controlli che il Direttore dell'esecuzione del contratto riterrà di eseguire su macchinari e apparecchiature incluse le verifiche di interfacciamento verso il portale tecnologico per la visualizzazione dei dati e verso la rete regionale di monitoraggio meteorologico e idropluviometrico denominata **SIR20**, a tecnologia **CAE**,
- k) assumere la completa responsabilità per danni a persone ed a cose;

Art.23) ADEMPIMENTI SUCCESSIVI ALL'AGGIUDICAZIONE

Ad aggiudicazione avvenuta la stazione appaltante inviterà l'Impresa a:

- costituire la cauzione definitiva secondo le norme di legge;
- a nominare il Direttore Tecnico ed a predisporre, ai sensi della normativa vigente prima dell'inizio dei lavori, il piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori;
- depositare le spese di contratto, registro ed accessorie, a carico dell'Appaltatore, a norma di legge;
- produrre l'eventuale necessaria documentazione di rito.

Art.25) SUBAPPALTO

L'Affidatario potrà ricorrere al subappalto dell'attività connesse al presente appalto dandone comunicazione preventiva alla Stazione Appaltante delle parti che intende eventualmente subappaltare. Si fa espresso richiamo al disposto di cui all'art. 105 del D.lgs 50/2016. Il subappalto non comporta alcuna modificazione agli obblighi e agli oneri dell'aggiudicatario che rimane unico e solo responsabile nei confronti della stazione appaltante.

Art.24) CONTROVERSIE

Le controversie tra l'Amministrazione e l'Impresa Appaltatrice per le quali non sia stata trovata soluzione in via amministrativa, saranno deferite al giudice naturale competente.

Il foro competente sarà quello di Cagliari.

Art.25) FORNITURA DOCUMENTAZIONE



La Ditta è tenuta a fornire al Responsabile del Procedimento tutta la necessaria documentazione sul servizio prestato, in particolare le schede tecniche di tutte le apparecchiature utilizzate e gli eventuali manuali d'uso e di manutenzione.

www.AlboPretronline.it

SCHEDE TECNICHE:



Le schede tecniche allegate rappresentano la tipologia del prodotto da installare ed i requisiti minimi che deve soddisfare eventuali prodotti alternativi, dovranno essere preventivamente accettati dal Responsabile del Procedimento a suo insindacabile giudizio.

SCHEDA TECNICA MODULO CPU:

Sistema di controllo e monitoraggio

Il sistema è composto da un modulo CPU completo di 12 ingressi digitali optoisolati - 8 uscite digitali a relè - 4 ingressi analogici 0-10Vdc/4-20mA- n°1 Uscita analogica 0-10 Vdc. Alimentazione 24 Vdc.

Modulo trasmissione Router UMTS/HSDPA con Alimentazione 24 Vdc.

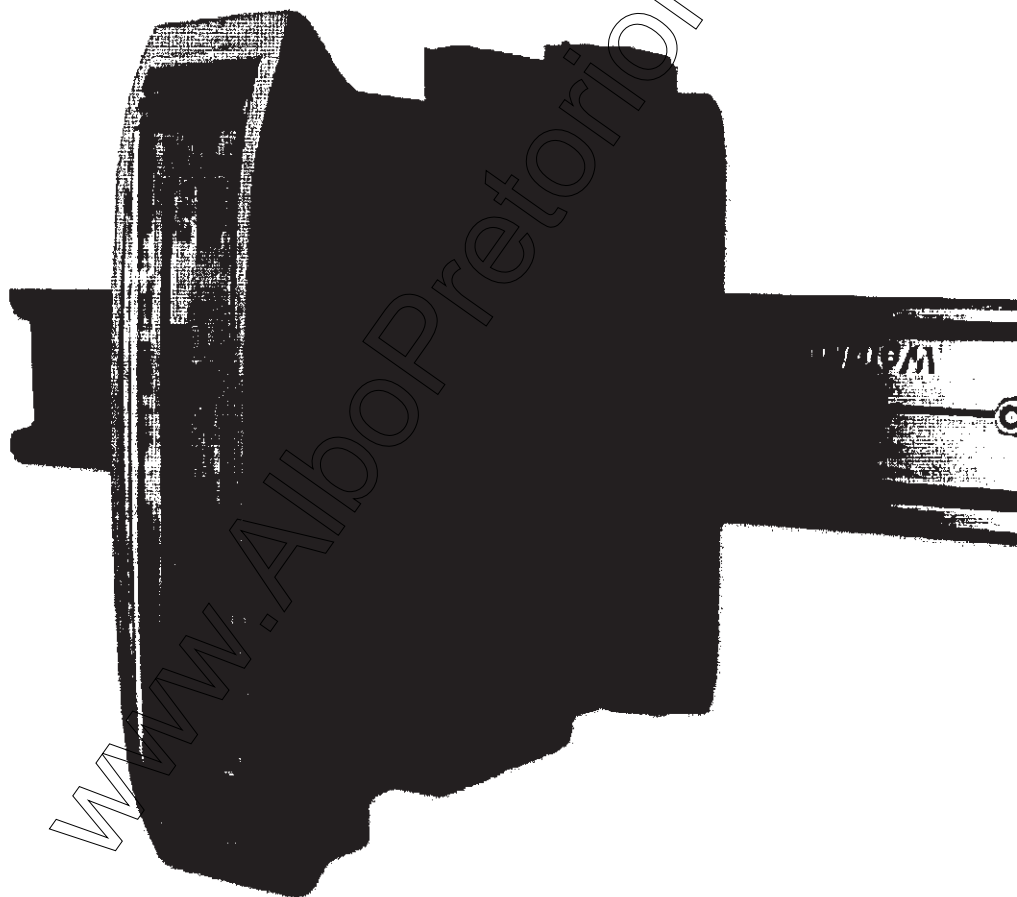
Videocamera tipo Dome con protocollo IPv4/IPv6.

Caratteristiche minime del Modulo CPU

Alimentazione	10-30Vdc 2W (1)
Processore	NXP LPC2387 (ARM7TDMI)
Memoria programma	FlashEPROM 512KBytes (96KBytes User program) (4)
Memoria di massa	EEPROM 128KBytes (106KBytes User data) FlashEPROM 1MBytes (260KBytes User data) (5)
Memoria dati tampone	FRAM 8KBytes (3KBytes User data) FRAM 16KBytes (3KBytes User data) (5)
Memoria dati	SRAM 96KBytes (12KBytes User data)
Real Time Clock	Sì, con funzione ora legale automatica (da Firmware SFW167C010) Funzionamento a sistema spento con batteria Litio integrata (durata 10anni tipico) Funzionamento a sistema spento con SuperCAP (minimo 1 mese) (5)
I/F USB	Sì, su conn. mini-USB B (modo device)
I/F Ethernet	RJ45 10/100base-T(x) Auto-MDIX
Bus di campo	RS485 Fail Safe isolata ad alta impedenza (3)
Bus espansione	I2C™ High-Speed
I/F RS232	2 * DTE su connettore RJ45
Protocolli supportati	Modbus RTU/ASCII - DMX (Opzione) -DLMS (IEC62056-21)(Opzione) - Modbus over IP TCP/IP, UDP
Indicatori stato	Power, RUN, READY, USB activity, Stato Output
Memoria di massa	Slot micro-SD fino a 2GB Slot micro-SD HC fino a 32GB 512Mb e 64 Files max gestiti da S.O.
Ambiente	Temperatura operativa: da -20 a +70°C
Temperatura di stoccaggio:	da -40° a +80°C
Umidità: Max.	90%
Linguaggi supportati	Tutti quelli previsti dalla normativa IEC61131-3 (IL, ST, LD, FBD e SFC)
Programmazione remota	Sì, attraverso connessione TCP/IP
Ingressi digitali	12 Optoisolati PNP/NPN 10-30Vdc, 7mA@24V di cui: 2 settabili per funzionamento a 5Vdc
Uscite digitali	8 Relè 5A@250Vac 1 comune



Ingressi analogici	Nr/Tip o	4 * 0-10Vdc modo comune o 2 * 0-10Vdc differenziale o 4 * 0-20mA modo comune o 2 * 0-20mA differenziale o 2 * RTD con eccitazione 200uA.
Risoluzione		16bit (0-10Vdc, 0-1.25Vdc), +/-0.01°C (PT100/PT1000)
Linearizzazione		RTD Metodo Kallendar-Van Dusen
Freq. acq.:		105Hz (tensione/corrente), 5.35Hz (temperatura)
Uscite analogiche		1 * 0-10Vdc 10mA max (PWM 16bit) 1 * 0-10Vdc 10mA max (DAC 12bit)
Indicatori stato		RUN READY Stato degli I/O

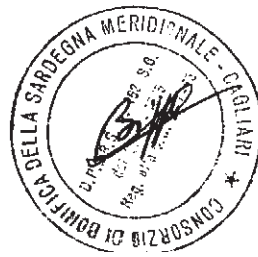
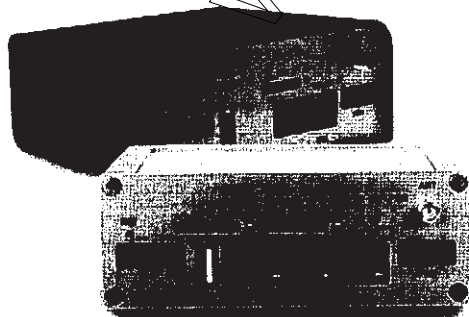


SCHEDA TECNICA MODULO COMUNICAZIONE GSM:

Caratteristiche minime Modulo Comunicazione GSM

Alimentazione 10-30Vdc, 5.5W max
Modulo GSM Cinterion EU3-E
Frequenza operativa GSM/GPRS/EDGE: Dual-band: 900/1800 MHz UMTS/HSDPA: 900/2100MHz
Spec. trasferimento dati GPRS parameters: GPRS multislot class 10, CS 1 to 4, EGPRS multislot class 10, CS 1 to 4, MCS 1 to 9
UMTS parameters: W-CDMA FDD standard PS bitrate – 384/384 kbps CS bitrate – 64/64 kbps
HSDPA parameters: 3GPP rel. 5 standard bitrate 3.6 Mbps/384 kbps UE CAT. 1 to 6, 11, 12 Data compress 3GPP TS25.212
Data throughput Upload 384Kbps max Download 3.6Mbps max
Connettore antenna SMA-F
Slot SIM card (3V, 1.8V) 1
Interfacce utente Ethernet: 1 x RJ45 10/100Mbps

USB: 1 x USB A host 2.0
XPort 1 (Opzione): 1
RS232, RS485/422, Ethernet, M-BUSD, CNT
XPort 2 (Opzione): nessuna
I/O 1 Digital IN, 1 Digital Out (OC)
Indicatori stato GSM, Power, PPP, USR, DOut, DIn, Act/Link, Speed, Port1/2, SIM1/2
CPU Processore ARM 32-Bit con 512MB DDR2 SDRAM, 128MB FLASH, 1MB MRAM
O.S. Linux, possibilità di programmare la propria applicazione
Ambiente Temp. da -30 a +60°C
operativa
Temp. stoccaggio da -40° a +85°C
Dimensioni 42mm x 76mm x 113mm
Peso 150g
Approvazioni EN 301 511, v9.0.2, EN 301 908-1&2, v3.2.1, ETSI EN 301 489-1 V1.8.1, EN 60950-1:06 ed.2 +A11:09



SCHEDA TECNICA RADIO MODEM:

Caratteristiche minime del Modulo Comunicazione radio modem, idoneo alla connessione con la rete regionale di monitoraggio meteorologico e idropluviometrico denominata **SIR20**, a tecnologia **CAE**,

RTX20N RadioModem UHF 430-450 (o apparato equipollente)

Caratteristiche tecniche

Banda di frequenza	430-450 MHz (434-450 Mhz)
Passo di canalizzazione	25Khz / 12.5Khz
Errore di freq	(-30/+50 °C) +/- 2 Khz
Velocità e modulazioni:	
1200 b/s	V23
2400 b/s	Ffsk
4800 b/s	Ffsk
9600 b/s	Gmsk
Sensibilità (12dBsin)	-113 dBm
Ritardo in TX	20 ms
Ritardo Squelch	15 ms
Ritardo uscita BF	25 ms

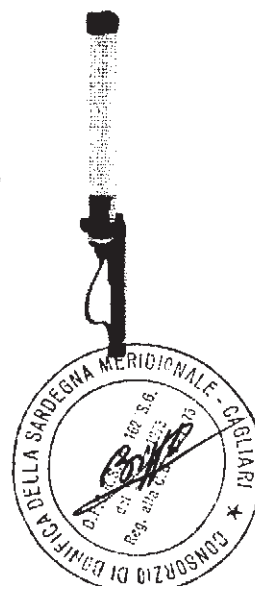
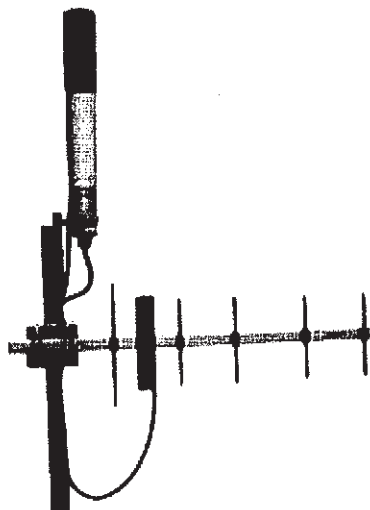
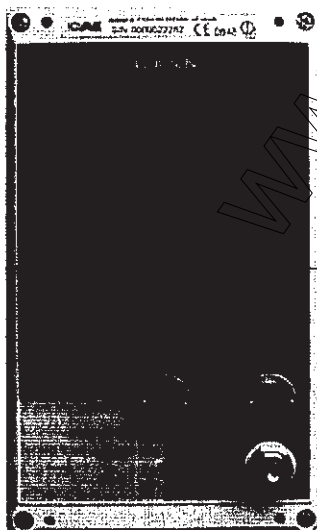
Caratteristiche elettriche

Range di alimentazione	10 ÷ 16 V
Assorbimento	
Tx	1.8 A
Rx (In-St-by)	<70 mA
Rx (In ricezione)	<120 mA
Lo batt	< 3 mA

Potenza nom. 5W

Caratteristiche meccaniche

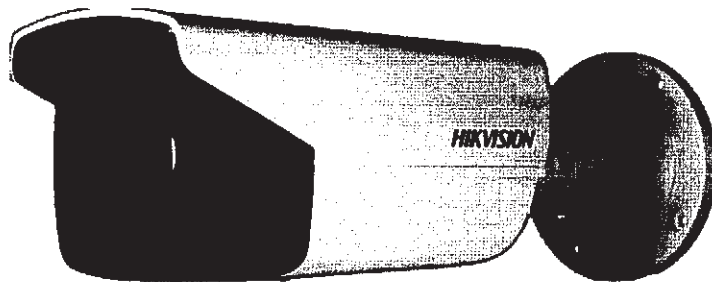
Protezione:	IP65.
Dimensioni:	120 X 200 X 80 mm (l x h x p; visto frontalmente)
Peso:	960 g



**SCHEDA TECNICA VIDEO CAMERA A LUNGA FOCALE DEL PALO
DI BRECCA (o apparato equipollente):**

**DS-2CD4A35FWD-IZ(H)(S) 3MP Smart IP outdoor
Bullet Camera**

HIKVISION



The 3MP series smart cameras are able to capture high quality colored images. DS-2CD4A35FWD offers Full HD resolution with up to 45fps high frame rate, 120dB WDR, PoE, Defog, 3D DNR and complete Smart Feature-set to meet a wide variety of applications.

DS-2CD4A35FWD-IZ(H)(S) is Hikvision Smart IPC and features complete Smart functions including:

Smart Detection

Intrusion Detection, Line Crossing Detection, Object Left/Removal, Area Entering/Leaving, Scene Change Detection, Audio Surge Detection, Audio Loss Detection, Defocus Detection, Face Detection, Object Counting, etc.

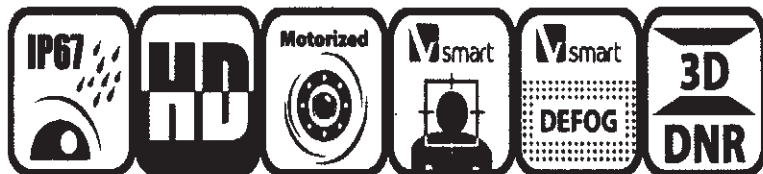
Smart Codec

Smart Recording with dual-VCA, Low Bitrate, Low Latency, ROI enhancement, Multi-stream, Rotate Mode, Edge Recording, etc.

Smart Image Control

Support distortion correction

- 1/2.8" Progressive Scan CMOS
- 3MP real time
- Up to 45fps frame rate
- Slow shutter
- 120dB WDR
- 3D DNR
- -H: Heater
- -S: Audio/Alarm IO
- Support 128G on-board storage
- DC12V/PoE



Key Features

Smart

- 6 behavior analysis, 4 exception detections, 1 recognition, 1 statistic function.
- Smart recording: Support edge recording and dual-VCA.
- Smart encoding: Support low bit rate; low latency; ROI enhance encoding
- Smart lens options: AF lens

Image

- HD 2048 × 1536@45fps
- Supports image distortion correction
- Support rotate mode, suitable for environment as corridor.
- Support regional cropping, details can be seen with low bandwidth.
- Code smoothness setting for different requirements of image quality and fluency.
- Support H.264+/H.264/MJPEG video compression, multi-level video quality configuration; support Basic/Main/High Profile H.264 encoding complexity.
- Multiple OSD color: Black & white self-adaptive; Custom
- 120dB WDR is supportable for backlight environment.
- Support defog, BLC, HLC.

Infrared

- Irradiation distance is up to 50m (2.8-12mm) /100m (8-32mm)
- IR anti-reflection panel, increase infrared light transmittance.
- Smart IR, prevent over-exposure in close distance

System

- Support ONVIF (profile S/profile G), CGI, PSIA, ISAPI protocol.
- Support three streams, and Support 20 channels live view at the same time.
- AF automatic fast focus, maintain focused during zooming
- Smart heater for starting in extra low temperature (-H optional)
- Anti-surge, anti-static, IP67 protection level.

Interface

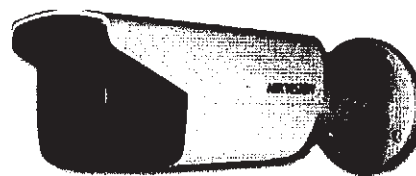
- Support standard 128G Micro SD/SDHC/SDXC card storage.
- Support 10M/100M/1000M Ethernet Port.
- Support Audio I/O (-S), support dual channel stereo audio.
- Support Alarm I/O (-S)
- Support CVBS analog output (-S, 4CIF resolution)

Security

- Support three-level user authentication management, user and password authorization, IP address filtering and anonymous access.
- Support security certificate as HTTPS, SSH; support creating certificate.
- Basic and digest authentication is supportable in IE configuration
- Lock user IP for many times error login



DS-2CD4A35FWD-IZ(H)(S) 3MP Smart IP Outdoor Bullet Camera



Specification

Camera

Image Sensor	1/2.8" Progressive Scan CMOS
Min. Illumination	0.005 Lux @(F1.2,AGC ON), 0.007 Lux @(F1.4,AGC ON), 0 Lux with IR
Shutter Speed	1s ~ 1/100,000s
Slow Shutter	Support
Lens/Lens Mount	2.8-12mm @ F1.4, 8-32mm @ F1.4/ AF automatic focusing and motorized zoom lens
Auto-iris	DC drive
Day & Night	IR cut filter with auto switch
WDR	120dB

Compression Standards

Video Compression	H.264+/H.264/MJPEG
H.264 Type	Baseline Profile / Main Profile / High Profile
Video Bit Rate	32 Kbps – 16 Mbps
Audio Compression	G.711/G.722.1/G.726/MP2L2
Audio Bit Rate	64Kbps(G.711) / 16Kbps(G.722.1) / 16Kbps(G.726) / 32-128Kbps(MP2L2)

Image

Max. Resolution	2048 x 1536
Frame Rate	50Hz: 45fps(2048 x 1536), 50fps@(1920 x 1080, 1280 x 720) 60Hz: 45fps(2048 x 1536), 60fps@(1920 x 1080, 1280 x 720)
Third Stream	Independent with Main Stream and Sub Stream, up to 50/60Hz: 10fps@1280 x 720
Image Enhancement	BLC/3D DNR/ROI/Defog
Image Setting	Saturation, Brightness, Contrast adjustable by client software or web browser
Distortion Correction	Support
Regional Cropping	Support
Day/Night Switch	Auto/Schedule/Triggered by Alarm In
Picture Overlay	LOGO picture can be overlaid on video with 128x128 24bit bmp format

Network

Network Storage	NAS (Support NFS,SMB/CIFS), ANR
Alarm Trigger	Motion detection, Tampering alarm, Network disconnect, IP address conflict, Storage exception
Protocols	TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour
Security	User Authentication, Watermark, IP address filtering, Anonymous access
Standard	ONVIF(PROFILE S,PROFILE G),PSIA,CGI,ISAPI

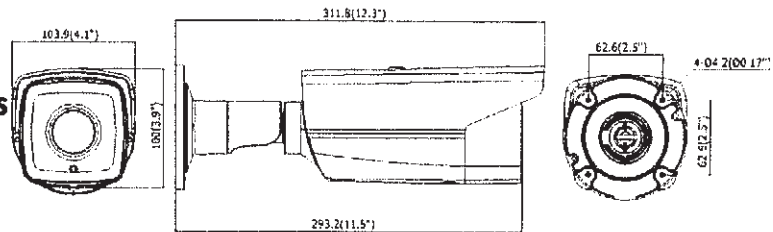
Interface

Audio (-S)	1-ch 3.5 mm audio in(Mic in/Line in)/out interface
Communication Interface	1 RJ45 10M/100M/1000M Ethernet port
Alarm (-S)	1 input, 1 output (up to DC24V 1A or AC110V 500mA)
Video Output (-S)	1Vp-p composite output (75 Ω/BNC)
On-board storage	Built-in Micro SD/SDHC/SDXC slot, up to 128 GB
Reset Button	Yes



HIKVISION

Dimensions



Audio (-S)

Environment Noise Filtering	Support
Audio I/O	Support dual audio track, stereo
Audio Sampling Rate	16kHz / 32kHz / 44.1kHz / 48kHz

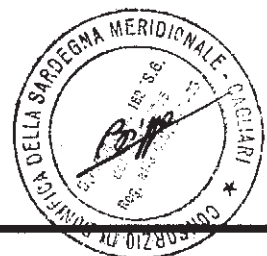
Smart Features

Behavior Analysis	Line crossing detection, Intrusion detection, Region entrance, Region exiting, Unattended baggage, Object removal
Line Crossing Detection	Cross a pre-defined virtual line
Intrusion Detection	Enter and loiter in a pre-defined virtual region
Region Entrance	Enter a pre-defined virtual region from the outside place
Region Exiting	Exit from a pre-defined virtual region
Unattended Baggage	Objects left over in the pre-defined region such as the baggage, purse, dangerous materials
Object Removal	Objects removed from the pre-defined region, such as the exhibits on display.
Exception Detections	Scene change detection, Sudden audio increase/decrease detection, Audio loss detection, Defocus detection
Recognition	Face detection recognition
Statistics	Object Counting (Entrance and Exit object number is accounted and showed on screen in real time)

Protection Level	IP67
IR Distance	Up to 50m (2.8-12mm) / 100m (8-32mm)
Operating Conditions	-30 °C – 60 °C (-22 °F – 140 °F), -H: -40 °C – 60 °C (-40 °F – 140 °F), Humidity 95% or less (non-condensing)
Power Supply	12 V DC \pm 10%, PoE (802.3at)
Power Consumption	15W MAX
Dimensions	100×103.9×311.8mm (3.94" × 4.09" × 12.28")
Weight	2000g (4.41 lbs)

Order Model

DS-2CD4A35FWD-IZ, DS-2CD4A35FWD-IZS, DS-2CD4A35FWD-IZH, DS-2CD4A35FWD-IZHS



SCHEDA TECNICA MISURATORE IDROSTATICO:

Caratteristiche Misuratore idrostatico (o apparato equipollente):

Il trasmettitore di pressione della serie SITRANS P MPS converte la pressione idrostatica proporzionale al livello di riempimento in un segnale standard 4 ... 20 mA.

Il trasmettitore è dotato di una custodia in acciaio inox (\varnothing 27 mm) secondo IP68 e di un sensore piezoresistivo con una membrana in acciaio inox. Il cavo in kevlar a due fili con un diametro di 8,3 mm contiene 2 capillari integrati.

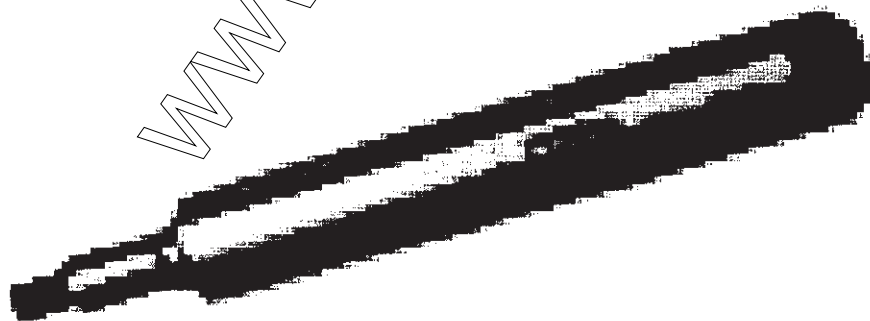
Dettagli Scostamento dalla curva caratteristica	0,3 %
Stabilità a lungo termine	0,2 %/12 mesi
Campo di misura	0 - 2 mH ₂ O ... 0 - 20 mH ₂ O

Vantaggi

- Design compatto
- Materiale scelto accuratamente Custodia: acciaio inox 1,4571 (316 Ti) Cavo: guaina in PE/HFFR (senza alogeni)
- Lunghezza dei cavi: senza limitazione

Set di misura standard:

- Trasmettitore
- Sostegno per cavo
- Cassetta di connessione



SCHEDA TECNICA PLUVIOMETRO:

Caratteristiche Pluviometro

Pluviometro PMB2 (o apparato equipollente)

TECNOLOGIA E FUNZIONAMENTO:

Il sensore PMB2 funziona secondo un procedimento meccanico: la precipitazione di acqua, passando attraverso una bocca tarata di 1000 cm², confluisce in un contenitore a bascula in equilibrio su alcuni supporti progettato per ridurre al minimo l'attrito.

La bascula raccoglie acqua finché il peso (equivalente a 0.2 mm di pioggia caduta) non ne provoca il capovolgimento. Ad ogni capovolgimento della bascula viene generato ed inviato all'unità di acquisizione un impulso elettrico: il numero degli impulsi trasmessi fornisce la misura della quantità d'acqua caduta.

La struttura meccanica consente di effettuare una taratura molto precisa dello strumento; le rilevazioni vengono poi elaborate dal software che opera a livello della stazione SPM20.

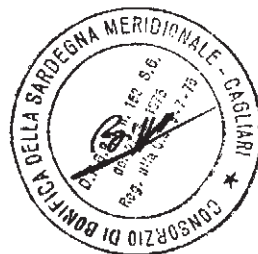
Il software gioca un ruolo fondamentale perché depura il segnale dall'errore sistematico che si presenta quando l'aumento di intensità della precipitazione costringe la bascula a movimenti molto rapidi e continui innescando una sorta di "rimbalzo": la compensazione dell'errore garantisce una precisione del dato dal 5% fino al 2%.


Il sensore non solo è conforme alle Raccomandazioni W.M.O (World Meteorological Organization), ma ha superato pienamente il primo test specifico compiuto direttamente dal WMO, risultando il migliore dei prodotti attualmente sul mercato.

In particolare preme sottolineare che il pluviometro CAE è risultato essere "il più preciso per la misura dell'intensità di pioggia" fornendo l'errore più basso nel range di intensità di pioggia. La precisione del sensore è risultata la migliore con piogge fino a 300 mm/h. Inoltre, i ritardi nella risposta sono praticamente nulli.

CARATTERISTICHE TECNICHE:

- ♦ Risoluzione: 0.2 mm di pioggia
- ♦ Vaschetta basculante con appoggio a coltello
- ♦ Bocca di raccolta di 1000 cm²
- ♦ Contatto magnetico reed
- ♦ Campo di misura: 0-300 mm/h
- ♦ Temperatura di lavoro: 0-60 ° C
- ♦ Dimensioni: 358x584 cm



Codice	9940069000T	Interfacciamento CAE-Terze parti	
Versione	-		
Revisione	- 30/10/2015	Specifiche generali per interfacciamento	Pagina 1 di 10

Interfacciamento CAE-Terze parti


Rev.	Data	Descrizione delle revisioni	Paragrafi Revisionati
-	30/10/2015	Prima stesura	-

Rev.	Data	Documenti allegati	Codice
-------------	-------------	---------------------------	---------------

Rev.	Data	Documenti DI Riferimento	Codice / N°
-------------	-------------	---------------------------------	--------------------

Specifiche generali per interfacciamento datalogger di terze parti




Codice	9940069000T	Interfacciamento CAE-Terze parti	
Versione	-		
Revisione	- 30/10/2015	Specifiche generali per interfacciamento	Pagina 2 di 10

Indice

1. Specifiche per interfacciamento	3
1.1 Interfaccia di collegamento	3
1.2 Sincronizzazione Orologio	3
1.2.1.1 comando SINCRONIZZA OROLOGIO (richiesta)	3
1.2.1.2 comando SINCRONIZZA OROLOGIO (risposta)	4
1.2.1.3 comando STATO STAZIONE (richiesta)	4
1.2.1.4 comando STATO STAZIONE (risposta)	4
1.3 Misure in Registrazione.....	4
1.3.1 comando DATI CORRENTI (richiesta)	4
1.3.2 comando DATI CORRENTI (risposta)	5
1.4 Configurazione Sensori.....	6
1.4.1 Pluviometro	7
1.4.2 Sensori Stxxxx	7
1.4.3 StatoDTL	7
1.5 Alimentazione, consumi e ingombri	8
1.6 esterno	9
1.7 Layout interno.....	10



Codice	9940069000T	Interfacciamento CAE-Terze parti	
Versione	-		
Revisione	- 30/10/2015	Specifiche generali per interfacciamento	Pagina 3 di 10

1. Specifiche per interfacciamento

Di seguito si riportano le specifiche del protocollo per integrare un Datalogger di terze parti con un modulo radio-seriale CAE.

1.1 Interfaccia di collegamento

La comunicazione con il modulo CAE avviene tramite una seriale Rs232 (3 fili:TX,RX,GND). Tale collegamento deve essere così configurato:

Baud Rate: 9600
Parity: nessuna
DataBit: 8
StopBit: 1

Inoltre devono essere rispettate le seguenti specifiche:

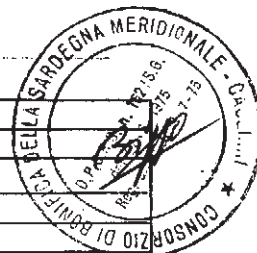
- Il modulo CAE invia dei Comandi al Datalogger di terze parti che risponde secondo quanto previsto e specificato nei paragrafi successivi.
- Il Datalogger di terze parti sono puramente passivi, rispondono quando interrogati, in nessun caso si avranno comunicazioni spontanee verso CAE.
- Il modulo CAE potrà interrogare il Datalogger di terze parti in qualunque momento e potrà richiedere i vari comandi previsti in qualunque ordine e senza nessun vincolo temporale tranne quello esposto nel capoverso seguente.
- Una volta richiesto un comando il modulo CAE deve attendere la risposta con un **TimeOut** di 5 secondi (10 secondi in caso di "Stato Stazione") prima di effettuare un secondo tentativo. Tipicamente le richieste vengono evase entro 1 secondo.
- Una volta ricevuta la risposta, può essere inoltrata immediatamente un'altra richiesta. Nel caso di richieste che non prevedono risposte (Sincronizzazione Orologio), attendere almeno 1 secondo prima di inoltrare la richiesta successiva.


1.2 Sincronizzazione Orologio

Per consentire una corretta memorizzazione dei dati nel modulo CAE, è necessario che gli orologi tra CAE e il Datalogger di terze parti siano perfettamente sincronizzati. Ne deriva che il modulo CAE si deve occupare di inviare una volta al giorno il comando di sincronizzazione degli orologi. Di seguito si riporta tale comando.

1.2.1.1 comando SINCRONIZZA OROLOGIO (richiesta)

POSIZ	FORMATO	CONTENUTO in HEX	SIGNIFICATO
0	BYTE	'#' (23H)	Inizio Messaggio
1	BYTE	'T' (54H)	Codice COMANDO
2	BYTE	AA (00H , 99H)	Anno Corrente
3	BYTE	MM (01H , 12H)	Mese Corrente
4	BYTE	GG (01H , 31H)	Giorno Corrente
5	BYTE	HH (00H , 23H)	Ora Corrente
6	BYTE	MIN (00H , 59H)	Minuti Correnti
7	BYTE	SEC (00H , 59H)	Secondi Correnti
8	BYTE	<CR> (0DH)	Terminatore



Codice	9940069000T	Interfacciamento CAE-Terze parti	
Versione	-		
Revisione	- 30/10/2015		
		Specifiche generali per interfacciamento	Pagina 4 di 10

1.2.1.2 comando SINCRONIZZA OROLOGIO (risposta)

Nessuna risposta prevista, l'Orologio Calendario di Bordo viene Sincronizzato con la Data-Ora inviata, ne deriva che dopo l'invio di tale comando bisogna inviare un comando di stato per verificare il corretto aggiornamento di data e ora.

1.2.1.3 comando STATO STAZIONE (richiesta)

Di seguito si riporta il comando di STATO STAZIONE:

POSIZ	FORMATO	CONTENUTO in HEX	SIGNIFICATO
0	BYTE	'#' (23H)	Inizio Messaggio
1	BYTE	'S' (53H)	Codice COMANDO
2	BYTE	<CR> (0DH)	Terminatore

1.2.1.4 comando STATO STAZIONE (risposta)

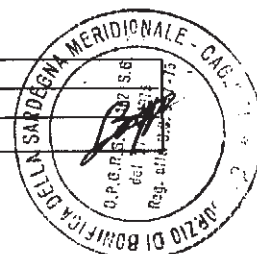
POSIZ	FORMATO	CONTENUTO in HEX	SIGNIFICATO
0 - 1	WORD	0010H	Lunghezza Messaggio
2	BYTE	WD (01H , 07H)	Giorno della Settimana (01=Lunedì)
3	BYTE	AA (00H , 99H)	Anno Corrente
4	BYTE	MM (01H , 12H)	Mese Corrente
5	BYTE	GG (01H , 31H)	Giorno Corrente
6	BYTE	HH (00H , 23H)	Ora Corrente
7	BYTE	MIN (00H , 59H)	Minuti Correnti
8 - 9	WORD	nR	# di record in RAM
10	BYTE	CF FLG	Sempre 0xFF
11	BYTE	CF TYPE (00H / 80H)	CF, sempre 0x00
12 - 13	WORD	CF SIZE	CF, Size COMPACT-FLASH in MegaBytes
14 - 15	WORD	CF STATUS	CF, LowByte= % Utilizzato, HighByte= % Disponibile
16 - 17	WORD	VERSION	Versione Firmware (HIBYTE. LOBYTE)
18 - 19	WORD	CKSUM	Checksum


1.3 Misure in Registrazione

In corrispondenza di una scadenza di registrazione di un sensore devono saranno richiesti i dati al Datalogger di terze parti. Di seguito si riportano i comandi di DATI CORRENTI. La risposta deve contenere gli ultimi valori registrati di tutti i sensori abilitati. Di seguito sono riportati i dettagli di tali comandi (richiesta e risposta).

1.3.1 comando DATI CORRENTI (richiesta)

POSIZ	FORMATO	CONTENUTO in HEX	SIGNIFICATO
0	BYTE	'#' (23H)	Inizio Messaggio
1	BYTE	'C' (43H)	Codice COMANDO



Codice	9940069000T	Interfacciamento CAE-Terze parti	
Versione	-		
Revisione	- 30/10/2015	Specifiche generali per interfacciamento	Pagina 5 di 10

2	BYTE	<CR> (0DH)	Terminatore
---	------	------------	-------------


1.3.2 comando DATI CORRENTI (risposta)

POSIZ	FORMATO	CONTENUTO in HEX	SIGNIFICATO
0	WORD	2 + (nCAN * 6)	Lunghezza Messaggio (ML)
2	WORD	TLS ,(campo a Bit) bit 15 = 1 Batteria in Ricarica (Alimentazione Presente) bit 14 = 1 Porta Accesso APERTA bit 13 = 1 da definire (a disposizione) bit 12 = 1 da definire (a disposizione) bit 11 = 1 da definire (a disposizione) bit 10 = 1 CF Inserita da bit 09 bit 00 da definire (a disposizione)	
4	6 bytes	vedi sotto	Buffer di CANALE (1° canale abilitato)
10	6 bytes	vedi sotto	Buffer di CANALE (2° canale abilitato)
ML-6	6 bytes	vedi sotto	Buffer di CANALE (ultimo canale abilitato)
ML	WORD	CKSUM	Checksum

STRUTTURA BUFFER di CANALE

POSIZ	FORMATO	CONTENUTO in HEX	SIGNIFICATO
0	2 byte STRING	<IDCAN>	Identificativo CANALE (2 bytes ASCII String)
2	WORD	FLAGS, campo a bit bit 14 = 1 canale IN SCANSIONE (ON) bit 13 = 1 misura NON VALIDA bit 05 = 1 Allarme superamento TREND_H bit 04 = 1 Allarme superamento TREND_L bit 03 = 1 Allarme superamento ALARM_H bit 02 = 1 Allarme superamento ALARM_L bit 01 = 1 Allarme superamento WARN_H bit 00 = 1 Allarme superamento WARN_L	
4	SHORT	MISURA Il Dato è espresso moltiplicato per NDEC	Dato di Canale espresso in unità ingegneristica



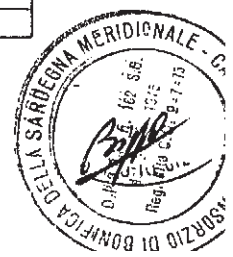
Codice	9940069000T	Interfacciamento CAE-Terze parti	
Versione	-		
Revisione	- 30/10/2015	Specifiche generali per interfacciamento	Pagina 6 di 10


1.4 Configurazione Sensori

Un esempio di possibile configurazione per i sensori presenti sul datalogger di terze parti a cui lo stesso deve fare riferimento anche nei messaggi appena descritti, è riportata nella tabella seguente:

Identificativo	Nome	Canale
PP = Pluviometro	Pluvio	161
PP = Pluviometro	StPluviometro	104
TA = Temperatura Aria	Taria	1
TA = Temperatura Aria	StTAria	96
DV = Direzione Vento	DVento	2
DV = Direzione Vento	StDVento	97
VV = Velocità vento	VVento	3
VV = Velocità vento	StVVento	98
LV = Livello Idrometrico	Livello	160
LN = Livello Nivometrico	StLivello	103
VB = Batteria	VBatt	4
VB = Batteria	StVBatt	99
RG = Radiometro	Radiometro	5
RG = Radiometro	StRadiometro	100
RH = Umidità	Umidità	6
RH = Umidità	StUmidità	101
PA = Barometro	Barometro	7
PA = Barometro	StBarometro	102
N/A	StatoDTL	105

Nome	Tempo di registrazione	Ndec	Umis	Min	Max
Pluvio	900	1	mm	0	8000000
StPluviometro	900	0	-	0	65535
Taria	900	1	°C	-420	630
StTAria	900	0	-	0	65535
DVento	600	0	°	0	360
StDVento	600	0	-	0	65535
VVento	600	1	m/s	0	556
StVVento	600	0	-	0	65535
Livello	900	2	M	-40000	800000
StLivello	900	0	-	0	65535
VBatt	3600	1	V	0	200
StVBatt	3600	0	-	0	65535
Radiometro	900	0	W/mq	0	1500
StRadiometro	900	0	-	0	65535
Umidità	900	0	%	0	100
StUmidità	900	0	-	0	65535
Barometro	900	0	hPa	600	1100
StBarometro	900	0	-	0	65535
StatoDTL	300	0	-	0	65535



Codice	9940069000T	Interfacciamento CAE-Terze parti	
Versione	-		
Revisione	- 30/10/2015	Specifiche generali per interfacciamento	Pagina 7 di 10

1.4.1 Pluviometro

Per quanto riguarda questo sensore sul datalogger di terze parti l'interfaccia CAE trasmetterà in centrale tale informazione senza applicare alcuna elaborazione. E' compito della centrale gestire l'incremento giornaliero del sensore per uniformarlo alla gestione del pluviometro CAE.

1.4.2 Sensori Stxxxxx


I sensori Stxxxx (es. StPluviometro) riportano il campo FLAGS del buffer di canale associato al sensore principale. Sono, pertanto dei sensori di diagnostica di tipo generico a 16 bit.

1.4.3 StatoDTL

Il sensore StatoDTL rappresenta la diagnostica sulla comunicazione tra CAE e il Datalogger di terze parti. Si tratta di un sensore generico a 16 bit in cui sono rappresentati le seguenti flag di diagnostica:

StatoDTL		
N° bit	Nome campo	Descrizione
0	bFlagSincro	Stato di sincronizzazione della stazione
1	bFlagNoAnswerStSt	Indicatore Riposta Stato Stazione non ricevuta
2	bFlagWrongLengthStSt	Indicatore Lunghezza Risposta Stato Stazione Errata
3	bFlagWrongChecksumStSt	Indicatore CheckSum Risposta Stato Stazione Errata
4	bFlagMaxRetryStSt	Indicatore Retry Sincronizzazione esauriti
5	bFlagNoAnswerDaCorr	Indicatore Risposta Dati Correnti non ricevuta
6	bFlagWrongChecksumDaCorr	Indicatore CheckSum Risposta Dati Correnti errata
7	bFlagMaxRetryDaCorr	Indicatore Retry Dati Correnti esauriti
8	bFlagSensoriMancanti	Indicatore Misure Sensori non ricevute
9	bDummy1	Non utilizzato (per sviluppi futuri)
10	bDummy2	Non utilizzato (per sviluppi futuri)
11	bDummy3	Non utilizzato (per sviluppi futuri)
12	bDummy4	Non utilizzato (per sviluppi futuri)
13	bDummy5	Non utilizzato (per sviluppi futuri)
14	bDummy6	Non utilizzato (per sviluppi futuri)
15	bDummy7	Non utilizzato (per sviluppi futuri)



Codice	9940069000T	Interfacciamento CAE-Terze parti	
Versione	-		
Revisione	- 30/10/2015	Specifiche generali per interfacciamento	Pagina 8 di 10

1.5 Alimentazione, consumi e ingombri

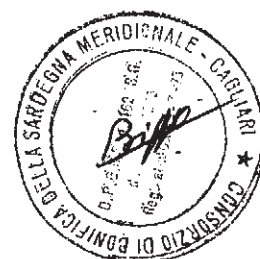
Alimentazione a 12Vdc con consumo medio di circa 70mA.


Radio

Dimensioni	120 X 200 X 80 mm (l x h x p)
Peso	960g

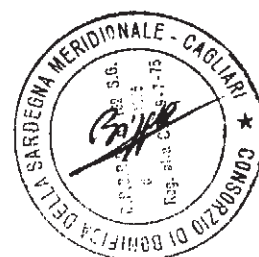
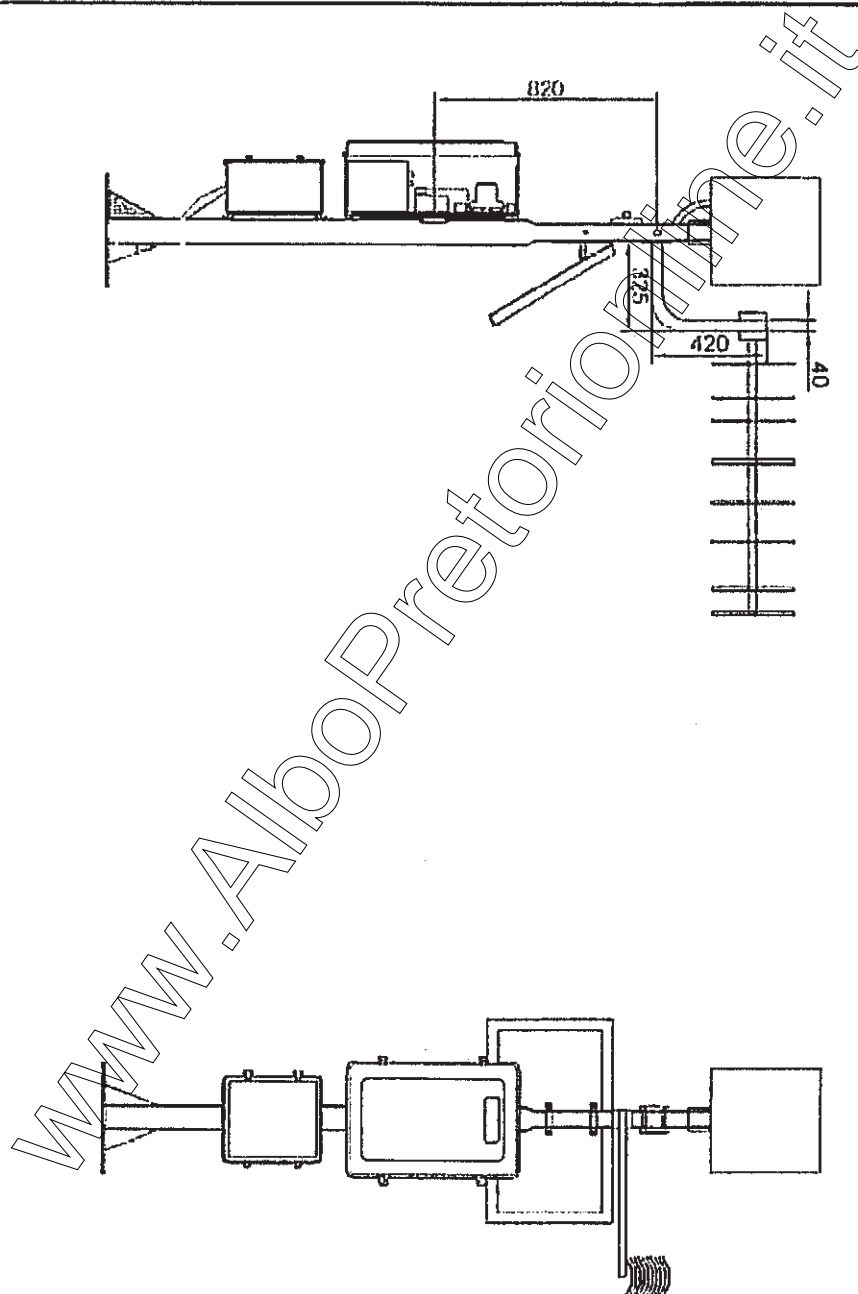
Interfaccia CAE


Dimensioni	120 X 120 X 55 mm (l x h x p)
Peso	410g



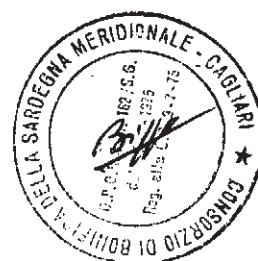
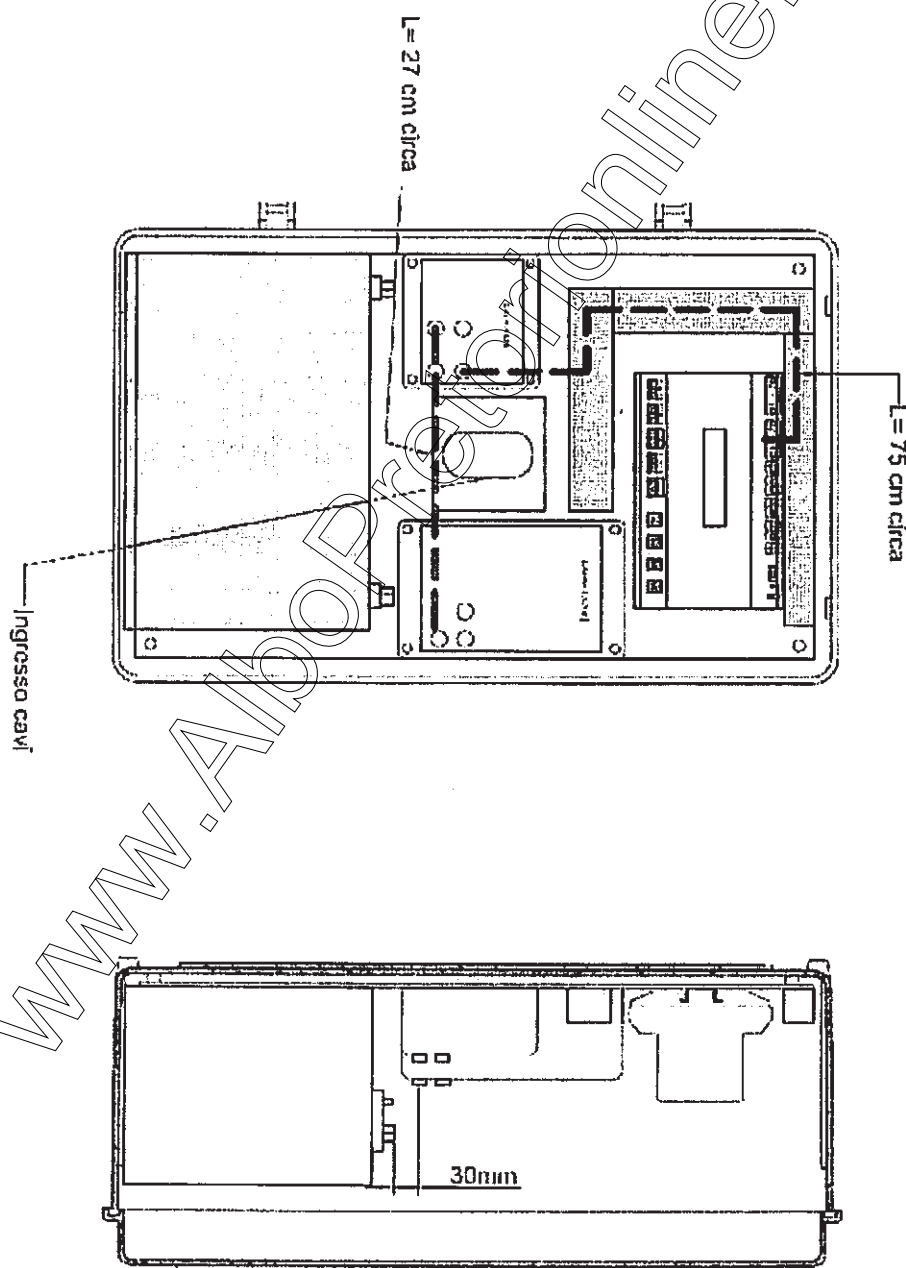
Codice	9940069000T	Interfacciamento CAE-Terze parti	
Versione	-		
Revisione	- 30/10/2015	Specifiche generali per interfacciamento	Pagina 9 di 10

1.6 esterno



Codice	9940069000T	Interfacciamento CAE-Terze parti	
Versione	-		
Revisione	- 30/10/2015		
		Specifiche generali per interfacciamento	Pagina 10 di 10

1.7 Layout interno



Il sistema deve rendere disponibili tutte le informazioni video - dati registrati - controllo in real-time tramite applicazioni web appositamente create consultabili da qualunque dispositivo con Browser, tipo Ipad - Smart-Phone - PC collegati alla rete internet.

Il sistema è alimentato con collegamento alla rete Enel e batteria supplementare da 100 Amper per sostenere il sistema anche in caso di Black Out.

Il sistema è installato all'interno di quadro elettrico IP 65 con chiave predisposto per l'installazione su palo.

Un programma installato su PC deve permettere la connessione del sistema tramite la rete internet e permetterne la configurazione e la programmazione in situ e da remoto.

Il sistema deve essere completamente aperto a qualunque protocollo di comunicazione e deve essere dotato del software per la programmazione e configurazione.

Il sistema deve essere predisposto per qualunque sistema di comunicazione wireless con protocollo TCP/IP e per i più diffusi protocolli seriali.

La scheda sim dell'operatore di rete UMTS verrà fornita con un IP statico.

www.Albopretorio.it

