

CAPITOLATO TECNICO

MODULO “Monitor led IR”

1. ELENCO DEL MATERIALE DA ACQUISTARE

Prodotto	Quantità
Monitor SMART TV da 55"	1

2. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE

Monitor SMART TV da 55"

Smart TV con scheda ethernet o/e Wireless

Risoluzione: 3840 x 2160

Tipologia HD: 4K Ultra HD

Formato del segnale digitale: DVB-C, DVB-CI+, DVB-S2, DVB-T2

Numero prese Scart: 1

Ingresso audio per PC: 1

Componenti video (YPbPr/YCbCr) in: 1

Uscita audio digitale ottico: 1

Quantità porte HDMI: 2

Quantità porte Ethernet LAN (RJ-45): 1

Quantità scheda wireless: 1

Quantità porte USB 2.0: 1

Common interface Plus (CI+): Presente

Wireless Display Technology: 1

MODULO “Laboratori mobili 1.0”

1. ELENCO DEL MATERIALE DA ACQUISTARE

Prodotto	Quantità
Palmare/Calcolatrice grafica+ Software	36
Interfaccia per Palmare/Calcolatrice grafica	3
Tre set di sensori per calcolatrici grafiche	3 x 12 = 36
Software analisi e trattamento dati licenza multi-user	3
Modulo batteria	3
Modulo USB	3
Modulo WiFi	3
Sensore/logger di tensione	3
Sensore/logger di corrente	3
Sensore/logger di temperatura	3
Sensore/logger di luce	3
Sensore/logger di pressione	3
Sensore/logger di suono	3
Sensore/logger di movimento	3
Sensore/logger magnetico	3
Sensore/logger carica elettrostatica	3
Sensore di forza	3
Modulo monitor mobile view	3
Valigetta	3
Sensore/logger ossigeno con elettrodo	1
Sensore/logger Ph con elettrodo	1
Sensore/logger di umidità	1
Sensore/logger photo gate	1
Sensore/logger forza-peso	1
Sensore/logger conduttività	1
Sensore/logger CO2	1
Sensore/logger flusso acqua	1
Sensore/logger movimento rotatorio	1

Sensore/logger accelerazione 3D	1
Sensore/logger di salinità	1
Sensore/logger radiazioni UVB	1
Sensore/logger radiazioni UVA	1
Banco mobile su ruote	1

2. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE

2.1 Palmare/Calcolatrice + Software di gestione (36 unità)

Caratteristiche

a) Hardware

- Display a colori con retroilluminazione
- Dimensione schermo: 320 x 240 pixel (diagonale 3.2")
- Risoluzione dello schermo: 125 DPI; 16-bit color
- Alimentato dalla batteria ricaricabile (in dotazione)
- Porta USB per la connettività al computer, comunicazione da unità a unità con altri palmari.
- Memoria di archiviazione 100 MB/Memoria operativa 64 MB

b) Funzionalità integrata

- Funzionalità Computer Algebra System (CAS)
- Funzione, Parametrica, Polare, Sequenza e Rappresentazione grafica 3D
- Funzioni grafiche multiple da definire, salvare, rappresentare graficamente e analizzare contemporaneamente
- Nomi di elenchi definiti dall'utente in Fogli elettronici
- Otto funzioni di zoom interattivo
- Valutazioni numeriche in formato tabella per tutte le modalità di rappresentazione grafica
- Analisi interattiva di valori di funzione, radici, massimi, minimi, integrali e derivate
- Sei diversi stili di grafici e 15 colori da selezionare per differenziare l'aspetto di ogni disegno grafico

- Operazioni su matrici incluso inversa, determinante, trasposta, ridotta in forma a gradini e operazioni elementari sulle righe. Convertire matrici in elenchi e viceversa. Calcolare Autovalori e Autovettori
- Analisi statistiche a una o due variabili basate su elenco, inclusi modelli di regressione logistica, sinusoidale, mediana-mediana, lineare, logaritmica, esponenziale, potenza, polinomiale quadratica, polinomiale cubica e polinomiale quartica
- Tre definizioni di diagrammi statistici per diagrammi a dispersione, diagrammi xy linea, istogrammi, diagrammi boxplot normali e modificati e rappresentazioni della probabilità normale
- Analisi statistiche avanzate, incluse 10 funzioni di test di ipotesi, sette funzioni di intervalli di confidenza e analisi della varianza a una via
- Diciotto funzioni di distribuzione di probabilità, inclusa funzione di distribuzione cumulativa (FDR), funzione di densità di probabilità (FDP) e funzione inversa di distribuzione di probabilità per distribuzioni del chi-quadrato, t-, e F-; e FDR e FDP per distribuzioni binomiali, geometriche e Poisson
- Funzionalità geometriche interattive integrate
- Tasti alfabetici rapidi
- Menù a tendina semplici che emulano il funzionamento intuitivo e familiare di un computer
- Documenti (file .tns)
 - Salva e rivedi attività; crea, modifica e salva documenti
 - File compatibili con palmari TI-Nspire™ Software e TI-Nspire™
 - Condividi utilizzando la funzionalità integrata di e-mail e Dropbox
- Utilizza immagini (file in formato jpeg, jpg, bmp, png) che possono essere sovrapposte a elementi grafici
- Esplora espressioni matematiche in forma simbolica, visualizza modelli e comprendi la matematica alla base delle formule.
- Visualizza più rappresentazioni di un unico problema: algebrica, grafica, geometrica, numerica e scritta.
- La funzionalità Chem Box consente di inserire facilmente equazioni e formule chimiche
- Manipola rappresentazioni collegate di proprietà per aggiornare immediatamente le altre e mostrare le connessioni significative senza cambiare schermate (ad es.

selezionare una funzione rappresentata graficamente e spostarla per osservarne l'effetto su equazioni corrispondenti ed elenchi di dati)

c) Programmazione

- Presenta un ambiente di programmazione dedicato con librerie di programmazione per l'accesso globale a funzioni e programmi definiti dall'utente.

d) Connettività

- Il palmare grafico aggiornabile elettronicamente consente di sfruttare al massimo le funzionalità più aggiornate
- Cavo USB incluso
- Software consente il trasferimento delle informazioni verso e da un computer

2.2 Interfaccia per palmare/calcolatrice grafica (3 unità)

Interfaccia di acquisizione per sensori analogici e digitali per Palmare/Calcolatrice arricchite le lezioni di scienze con la raccolta dati da uno o più sensori.

Specifiche Tecniche dell'interfaccia:

- Risoluzione: convertitore A/D a 12-bit
- Frequenza massima di campionamento: 100.000 letture al secondo
- Canali per sensori: 3 analogici e 2 digitali
- Memoria interna: 32 MB
- Alimentazione: Batteria ricaricabile
- Oltre 50 sensori supportati

2.3 Tre set di sensori per calcolatrici grafiche (3x12 unità)

Sono previsti tre set di sensori, ognuno composto dai 12 sensori base, compatibili con le calcolatrici grafiche. Lo strumento più semplice ed efficace per mostrare agli studenti il rapporto tra il mondo reale e la descrizione scientifico-matematica.

Caratteristiche tecniche sensori:

- Frequenza di rilevazione fino a 200 dati al secondo.
- Dotato di un software di acquisizione che gestisce il campionamento
- Porta USB per il trasferimento dati
- Compatibile per l'acquisizione contemporanea ad altri sensori.

2.4 LABORATORI MOBILI CON SENSORI (DATALOGGER)

Caratteristiche tecniche

1. Modulo batteria (3 pezzi)

per alimentare qualunque modulo sensore anche in catena e per periodi estesi, con o senza i moduli RF. Utilizza 4 batterie AA con pulsante di auto-test (incluse)

2. Modulo USB (3 pezzi)

per connettere i sensori al PC, individualmente o in catena, per il download/upload e/o per la sorgente di alimentazione. Opera con i più diffusi sistemi operativi.

Moduli R/F (set di 2 pezzi). Modulo trasmettitore/ricevitore RF

Frequenza di lavoro: 2.4GHz DSSS

Bit Rate: 1Mbps. Massima distanza operativa: 20m

3. Modulo WiFi (3 pezzi)

Modulo comunicazione WiFi – compatibile con il Sistema

4. Sensore/logger di tensione (3 pezzi)

- . Visualizza i livelli DC
- . Opera in due modi (veloce/lento)
- . Range +/-20V
- . ADC con risoluzione a 12 bit
- . Accuratezza +/-1%
- . Risoluzione 0.01V
- . Rapporto di campionamento da 100 (lento) a 3.000 (veloce)
- . Durata da 50 ms fino a 31 giorni

5. Sensore/logger di corrente (3 pezzi)

- . Visualizza i livelli DC
- . Opera in due modi (veloce/lento)
- . Range +/- 2.5A
- . ADC con risoluzione a 13 bit
- . Accuratezza +/-1%
- . Risoluzione 1mA
- . Rapporto di campionamento da 100 (lento) a 3.000 (veloce)
- . Durata da 50 ms fino a 31 giorni

6. Sensore/logger di temperatura (3 pezzi)

- . Misura in gradi Centigradi e Fahrenheit
- . Range da -40°C a 140°C; -40°F a 284°F

- . ADC con risoluzione a 12 bit
- . Precisione +/- 1°C; +/-2°F
- . Risoluzione 0,1°C; 0,1°F
- . Rapporto di campionamento da 100/s max
- . Durata da 1 secondo fino a 31 giorni.

7. Sensore/logger di luce (3 pezzi)

- . In modalità lenta misura livelli di luce medi.
- . In modalità veloce visualizza forme d'onda.
- . Range di luminosità 0- 1000Lx o 0-6000Lx o 0-150.000Lx
- . Range di segnale 0-1000Lx o 0-6000Lx o 0-150.000Lx
- . ADC con risoluzione a 12 bit
- . Risoluzione 1Lx, 6Lx, 150Lx
- . Rapporto di campionamento da 100/s max (illuminazione) a 3.000/s max (segnali)
- . Durata da 50 ms fino a 31 giorni

8. Sensore/logger di pressione (3 pezzi)

- . Proprietà multi-scala
- . Range da 0 a 7 atm, da 0 a 100 psi, da 0 a 700 kPa, da 0 a 7 Bar
- . ADC con risoluzione a 13 bit
- . Accuratezza +/-1% a 20°-30°C.
- . Risoluzione 0,01 atm, 0,1 PSI, 0,1 kPa 0,01 bar
- . Rapporto di campionamento 100/s massimo
- . Durata da 1 secondo fino a 31 giorni.

9. Sensore/logger di suono (3 pezzi)

- . In modo "slow" misura livelli sonori.
- . In modo "fast" visualizza le forme d'onda.
- . Range da 40 a 110dB (livelli), da 0 a 1024 (segnali).
- . ADC con risoluzione a 12 bit
- . Accuratezza +/-2 dB, +/-1 segnale
- . Risoluzione 0,1dB, 1 segnale
- . Rapporto di campionamento 100/s (lento) livelli, 100/s (lento) a 10.000/s (veloce) segnali
- . Durata da 25ms fino a 31 giorni

10. Sensore/logger di movimento (distanza, velocità, accelerazione) (3 pezzi)

- . range distanza: 0,25-6m

- . range velocità: ± 10 m/s
- . range accelerazione: ± 100 m/s²
- . ADC con risoluzione a 13 bit digitali
- . Risoluzione: distanza 1mm | velocità: 0,02 m/s | accelerazione 0,08 m/s²
- . Rapporto di campionamento 100/s massimo
- . Durata da 1s fino a 31 giorni

11. Sensore/logger magnetico (3 pezzi)

- . Range: ± 10 mT
- . ADC con risoluzione a 15 bit
- . Risoluzione 0.001mT
- . Rapporto di campionamento 100/s (lento) a 3.000/s (veloce)
- . Durata da 25ms fino a 31 giorni

12. Sensore/logger carica elettrostatica (3 pezzi)

- . Range: $\pm 5,000$ nC; $\pm 20,00$ nC; $\pm 100,0$ nC; $\pm 500,0$ mV; ± 2.000 mV; ± 10.000 mV
- . ADC con risoluzione a 15 bit
- . Risoluzione 1pC; 10pC; 100pC; 0,1mV; 1mV; 1mV
- . Rapporto di campionamento 100/s massimo
- . Durata da 1s fino a 31 giorni

13. Sensore/logger di forza (3 pezzi)

- Autocalibrazione al premere del bottone
- Range +/- 10 n a +/- 50 N
- ADC con risoluzione a 14 bit
- Risoluzione 0,01 N
- Rapporto di campionamento 100 (lento) a 3000 (veloce)
- Durata da 50 ms a 31 giorni

14. Sensore/logger ossigeno con elettrodo (1 pezzi)

- Autotaratura (20.9% al livello del mare) premendo il bottone.
- Rileva livelli nel gas o in soluzione liquida.
- Range 0 - 25% in aria, 0 - 125% dissolvenza, 0,01 mg/L dissolvenza.
- Range/Output 0-20ppm dissolvenza (0-200% saturazione) output 0-40mA/0-400mA
- ADC con risoluzione a 12 bit
- Risoluzione 0.01% | 0.01% | 0.01 mg/L
- Rapporto di campionamento 100/s massimo
- Tempo di reazione 98% per piena reazione in 60 secondi a 25°C

- Durata da 1 secondo fino a 31 giorni.

15. Sensore/logger Ph con elettrodo (1 pezzi)

- Autotaratura a Ph7 nella soluzione tampone standard.
- Range/Output 0-14pH, output mV con punto isopotenziale a 0+20 mv
- ADC con risoluzione a 12 bit
- Risoluzione 0.01pH
- Rapporto di campionamento 100/s max
- Tempo di reazione 98% per piena reazione in 30 secondi a 25°C
- Durata da 1 secondo fino a 31 giorni.

16. Sensore/logger di umidità (1 pezzi)

- Range da 0 a 100% RH
- ADC con risoluzione a 16 bit
- Precisione +/-5% RH
- Risoluzione 0,1%
- Rapporto di campionamento 100/s max
- Durata da 1 secondo fino a 31 giorni.

17. Sensore/logger photo gate (1 pezzi)

Quattro modi operativi: una barriera ottica con sagoma singola, una barriera ottica con sagoma doppia, due barriere ottiche con sagoma singola, una barriera ottica a stato digitale

- ADC con risoluzione a 16 bit digitali
- Precisione 100 μ s
- Risoluzione 100 μ s
- Rapporto di campionamento 10.000/s massimo
- Tensione di uscita circa 5V (stato 1), circa 0V (stato 0)

18. Sensore/logger conduttività (1 pezzi)

- . 3 Range operativi
 - μ s/cm – micro Siemens per centimetro
 - mg/L – milligrammo per Litro
 - ppm – part per milioni
- . Range: 0-20000 μ s/cm; 0-18000 mg/L| 0-18000 ppm
- . ADC con risoluzione a 15 bit
- . Risoluzione
 - 0-2000 μ s/cm - 0.1 μ s/cm oltre 2000 - 1 μ s/cm

- 0-1000 mg/L - 0.1 mg/L oltre 1000 - 1 mg/L
- 0-1000 ppm - 0.1 ppm oltre 1000 - 1 ppm

- . Rapporto di campionamento 100/s massimo
- . Durata da 1s fino a 31 giorni

19. Sensore/logger CO2 (1 pezzi)

- . Range: 350-10.000 ppm
- . ADC con risoluzione a 14 bit
- . Risoluzione 1ppm
- . Rapporto di campionamento 100/s massimo
- . Durata da 1s fino a 31 giorni

20. Sensore/logger flusso acqua (1 pezzi)

- . Range: 0-4,7 m/s
- . ADC con risoluzione a 16 bit
- . Risoluzione 0.0001m/s
- . Rapporto di campionamento 100/s massimo
- . Durata da 1s fino a 31 giorni

21. Sensore/logger forza-peso (1 pezzi)

- . Range: -800 +2000 N
- . ADC con risoluzione a 12 bit
- . Risoluzione 1N
- . Rapporto di campionamento 100/s massimo
- . Durata da 1s fino a 31 giorni

22. Sensore/logger movimento rotatorio (1 pezzi)

(misura angolo, rotazione, velocità di rotazione, accelerazione di rotazione)

- . 4 modi operativi
- . Range: 0°-360° | ±345 Rad/s | ±32,222 Rad/s² | ±55 rev/s
- . ADC con risoluzione a 16 bit
- . Risoluzione 0.08° | 0.6 Rad/s | 11 Rd/s² | 0,02 rev/s
- . Rapporto di campionamento 100/s massimo
- . Durata da 1s fino a 31 giorni

23. Sensore/logger accelerazione 3D (1 pezzi)

- . Range asse X,Y,Z: -80 a 80 m/s²
- . ADC con risoluzione a 10 bit
- . Risoluzione 0.15 m/s²

- . Rapporto di campionamento 3000/s massimo
- . Durata da 25ms fino a 31 giorni

24. Sensore/logger di salinità (1 pezzi)

- . Range: 0,0000 to 6,4000% | 0 to 64.000 ppm | 0 to 64.000 mg/L
- . ADC con risoluzione a 16 bit
- . Risoluzione 0.0064% | 64ppm | 64 mg/L
- . Rapporto di campionamento 100/s massimo
- . Durata da 1s fino a 31 giorni

25. Sensore/logger radiazioni UVB (1 pezzi)

- . Range: 0-1500 mW/m2
- . ADC con risoluzione a 14 bit
- . Risoluzione 0,1 mW/m2
- . Rapporto di campionamento 100/s massimo
- . Durata da 1s fino a 31 giorni

26. Sensore/logger radiazioni UVA (1 pezzi)

- . Range: 0-50.000 mW/m2
- . ADC con risoluzione a 14 bit
- . Risoluzione 4 mW/m2
- . Rapporto di campionamento 100/s massimo
- . Durata da 1s fino a 31 giorni

27. Valigetta (3 pezzi)

Adatta a contenere i vari moduli del datalogger

28. Monitor mobile VIEW (3 pezzi)

Schermo a display LCD touch-screen permette il controllo dei sensori quando si trovano fuori dal raggio di intervento del PC. I sensori sono connessi al modulo VIEW201 mediante la connessione USB.

Proprietà:

- Display per visualizzazione di grafici (delle acquisizioni)
- Riconoscimento automatico dei sensori.
- Impiego di parametri predefiniti per facile installazione iniziale.
- Comunica con i sensori sia individualmente sia collettivamente
- Controlla ciascun range e unità di misura dei sensori
- Visualizza in real time i sensori (fino a 2 per volta)
- Può congelare le letture per visualizzare i dati in momenti specifici

- Lavora grazie a batterie interne ricaricabili (2 celle AA NiMH, 2300mAH)
- Circuito di ricarica interno, con indicatore a LED e check dello stato
- Power-off automatico per maggior durata della batteria

30. Banco mobile su ruote (1 pezzo)

Banco mobile con ruote piroettanti di cui 2 frenanti, ante a battente con chiave, ripiano interno per riporre il Notebook e il sistema datalogger.

Piano di lavoro in legno ricoperto da ambo i lati in laminato plastico con piano di lavoro antigraffio. Angoli arrotondati e bordatura in PVC.

Dimensioni cm 130x80x85h