

# Gemini Telescope Design

# **Pulsar2**

---

manuale utente

**Versione 2.73**

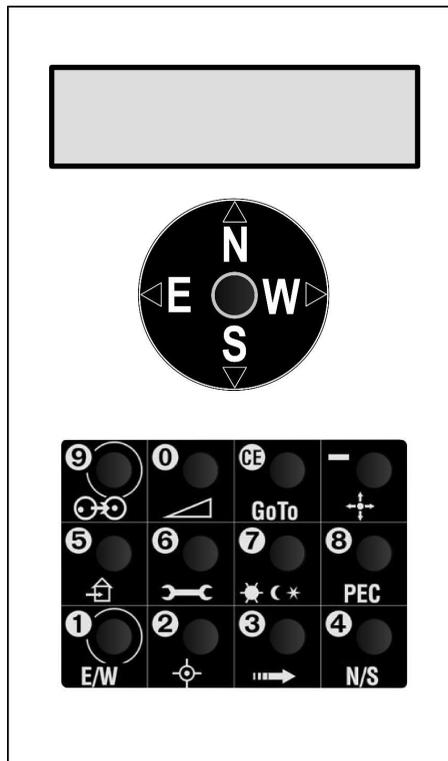
**01.12.2009**

# Controller Gemini Pulsar 2

Posizionamento dei connettori



Pulsantiera di controllo



<b>SICUREZZA</b>	<b>4</b>
<b>INFORMAZIONI GENERALI</b>	<b>4</b>
<b>QUICKSTART</b>	<b>5</b>
<i>Menu di navigazione della pulsantiera</i>	5
<i>Informazioni del display</i>	5
<i>Inizializzazione</i>	6
<b>USO DELLE FUZIONI INTELLIGENTI</b>	<b>7</b>
<i>Home position (Posizione osservatorio)</i>	7
<i>Spostamento del tubo oltre il meridiano - Swap tube (Meridian flip)</i>	8
<i>Superamento del polo - Pole Crossing</i>	8
<i>Funzione Go To</i>	9
<i>Uso del GPS</i>	10
<i>Controllo Remoto</i>	11
<b>ASTROFOTOGRAFIA</b>	<b>12</b>
<b>USARE IL PULSAR2 CON UN PC</b>	<b>12</b>
<i>Aggiornamento del firmware</i>	13
<b>PROGRAMMARE IL PEC</b>	<b>14</b>
<b>MENU DELLA PULSANTIERA</b>	<b>15</b>
<b>RISOLUZIONE DEI PROBLEMI</b>	<b>18</b>
<b>ICONE DELLA PULSANTIERA</b>	<b>20</b>
<b>COMPATIBILITA' LX200</b>	<b>21</b>
<b>PORTA AUTOGUIDA</b>	<b>21</b>
<b>PORTA AUX (8 PIN)</b>	<b>22</b>
<b>DOWNLOAD CATALOGHI</b>	<b>23</b>
<i>Download dei dati (cataloghi in formato .csv Excel)</i>	23
<i>Esempi di struttura dei database</i>	23
<b>OPZIONI HARDWARE</b>	<b>24</b>



## SICUREZZA

---

L'unità è protetta contro inversione di polarità, corto circuito dei cavi motore e sovratensione. Il cavo di alimentazione è protetto da un fusibile da 6,3 Ampere (lento). La rimozione dei cavi motori durante l'uso non danneggerà il circuito.

Se si avverte vibrazione del motore di declinazione potrebbe trattarsi di un calo di potenza di alimentazione. L'unità va alimentata con tensione compresa tra 12 e 24V DC (massimo valore consigliato) e richiede 2A massimi nella fase di GoTo. E' comunque presente un segnale di avviso di bassa tensione inferiore a 10V (@ sul display + beep).

Tutti i cavi possono essere scollegato / collegato anche quando l'apparecchio è stato realizzato.

## INFORMAZIONI GENERALI

---

Pulsar2 è un controller universale che può essere programmato dall'utente per una vasta gamma di montature dotate di motori servo o motori passo-passo bipolari. Può operare in configurazione con solo motori o motori + Encoder.

L'unità è compatibile con i protocolli LX200 e ASCOM, in tal modo è possibile utilizzarla con il vostro programma di Planetario preferito (Carte du Ciel, Guida, Desktop Universe, The Sky, ecc) e altri software come PemPro, CCD Autopilot, ecc..

Pulsar funzionerà come un driver autonomo utilizzando la pulsantiera o collegato a un PC (senza necessità di pulsantiera). Se collegato ad un PC Pulsar2 può comunicare attraverso la piattaforma ASCOM o impostando il tipo di montatura come LX200 (non GPS) oppure tramite il Pulsar Commander (scaricabile dal sito [www.astronomy.hu/pulsar2.html](http://www.astronomy.hu/pulsar2.html)).

Per iniziare a utilizzare Pulsar2, collegare la pulsantiera, montatura e alimentare. Non è presente il pulsante di accensione, Si potrà sia disattivare l'alimentazione o mettere la montatura in posizione di parcheggio e lasciarla alimentata fino al prossimo uso.

La funzione PEC sul Pulsar2 funziona solo se l'encoder dedicato è montato alla vite in RA.

## QUICKSTART

---

### ***Menu di navigazione della pulsantiera***

Per scorrere i vari menù si utilizza la pulsantiera. Premendo i pulsanti NORD e SUD del Joystick si scorrono i in alto e in basso, la pressione del tasto OVEST corrisponde a ENTER (si) mentre il tasto EST corrisponde a ESC (no). Anche il tasto CE ha funzione di ESC. Le icone accanto ai tasti danno una spiegazione delle funzioni ad accesso rapido.

Il controller ha una struttura di menù multi livello, ma la maggior parte delle funzioni può essere selezionata direttamente premendo il pulsante corrispondente. (vedi ***ICONE DELLA PULSANTIERA***).

### ***Informazioni del display***

Il display a cristalli liquidi da 2x16 caratteri vi mostra l'Ascensione Retta, (ore, minuti, secondi) e la Declinazione (decimi, primi, secondi). **Il valore dell'ultima posizione si può cambiare nel caso in cui i calcoli siano imprecisi.**

RA/Ra	mostra lo stato del joystick per quanto concerne la modalità di inversione della direzione in Ascensione Retta.
RAp	vi avvisa del superamento del polo (vengono aggiunte 12 ore al valore di Ascensione Retta)
DEC/Dec	mostra lo stato del joystick per quanto concerne la modalità di inversione della direzione in Declinazione.
P	PEC abilitato
r	correzione della rifrazione abilitata
e/w	Vi mostra in quale lato del meridiano si trova il vostro telescopio.
S	Bloccato (funzione autostop, dovete selezionare il rateo di inseguimento siderale per uscire!)
@	Basso voltaggio (inferiore a 10 Volts)
!	segnale dall'encoder del PEC ricevuto.

Se premete il pulsante a lato (luce di lettura delle mappe) **il valore di lettura della vite senza fine dell'Ascensione Retta** apparirà sul lato superiore sinistro del display e a titolo di informazione l'effetto della rifrazione sarà rimosso dai valori delle coordinate.

## **NOTA IMPORTANTE**

Prima di utilizzare il computer di puntamento per la prima controllare e inserire i dati corretti per il TU e le vostre coordinate geografiche, nel formato decimale. Questa fase è assolutamente necessaria per il corretto funzionamento del computer.

### **Inizializzazione**

Inizializzazione – è la prima fase per l'utilizzo. Questa allinea il telescopio con il sistema di coordinate equatoriali. Pulsar2 usa l'allineamento ad una stella. Sarà necessario ripetere questa operazione ogni volta che si cambia postazione al telescopio.

In primo luogo si deve eseguire l'allineamento polare!

Nel caso invece che la montatura sia collocata stabilmente in postazione fissa è sufficiente farlo la prima volta (a patto di terminare le operazioni con la funzione GoTo Home). Se si dispone di una montatura G40, 41 o 42 è sufficiente eseguire le istruzioni sul display dopo aver avviato l'unità. Se si possiede una differente montatura verificate i parametri e immettete i valori corretti. Una volta eseguito effettuate un off/on e procedete come suggerito sopra.

### **ATTENZIONE!!!**

Se si vuole utilizzare la funzione Swap Tube e le funzioni di Autostop DEVI inizializzare utilizzando la pulsantiera O la pulsantiera Virtuale (PC) O l'Init menu del Pulsar Commander (PC)! L'uso del software planetario NON è sufficiente.

Eseguite sempre la procedura di inizializzazione se vi trovate nell'emisfero Sud (da E a W)! Questo è necessario per una corretta valutazione dei limiti di Autostop.

**Nota:** è possibile eseguire l'inizializzazione usando un software planetario compatibile l'LX200, ma in questo caso il controller perderà le informazioni sulla posizione rispetto il meridiano. Questo, con le montature equatoriali alla tedesca, può comportare uno scorretto funzionamento dello spostamento del telescopio (funzione Swap Tube) e della funzione di Autostop.

Le montature a forcella non necessitano di informazioni sul meridiano e possono quindi essere inizializzate da un software planetario.

## USO DELLE FUZIONI INTELLIGENTI

---

Le funzioni trattate in questo paragrafo sono: [Home position](#), [Funzione GoTo](#), [Swap tube](#), [Pole crossing](#), [Uso del GPS e Controllo Remoto](#).

### **Home position (Posizione osservatorio)**

La Home Position è una posizione di parcheggio quando il telescopio/montatura non vengono utilizzati. Quando l'unità verrà riavviata sarà pronta per l'uso senza la procedura di inizializzazione. Questo è necessario in un osservatorio, ma risulta utile anche sul campo.

Per programmare la Home position:

- 1 Eseguire la procedura di inizializzazione (su una stella nell'emisfero australe) se non ancora effettuata.
- 2 Spostare la montatura nella posizione di parcheggio desiderata (il tubo dovrà puntare il cielo a Sud di alcuni gradi sopra l'orizzonte).
- 3 Nel menu premere **Setup/User Parameter/Home Position** e salvare la posizione.

Quando si sarà terminata la sessione osservativa premere il pulsante Home per 3 secondi e la montatura andrà nella sua posizione di parcheggio, a questo punto si possono spegnere i motori. Se si è abilitata la funzione di correzione della rifrazione si potrebbe verificare un piccolo movimento dopo che i motori sono stati fermati – questo è dovuto alla compensazione.

Si può inoltre parcheggiare la montatura o riprendere l'attività usando il Pulsar Commander o qualsiasi altro software abilitato all'uso della piattaforma ASCOM.

Ora è possibile spegnere o in alternativa lasciare acceso. Il consumo risulta minimo in condizione di riposo.

Per riavviare una nuova sessione accendi e vai! Se si è lasciato acceso premete il tasto Home per 3 secondi. Per migliorare la precisione di puntamento si può effettuare una regolazione fine dell'orologio interno (si guardi la sezione relativa al menù della pulsantiera).

**Nota:** per la posizione di parcheggio si consiglia di evitare la precisa posizione Nord-Sud dell'asse DEC perché questo potrebbe falsare i dati sulla posizione Est-Ovest alla partenza. Se si sono impostati i limiti di Autostop, la posizione dovrà essere entro i limiti. Il parking non terrà presente il sito del meridiano da dove è stata settata la posizione, parcheggerà la montatura nel luogo in cui il tubo era al momento in cui è stato eseguito il comando di Parking.

## ***Spostamento del tubo oltre il meridiano - Swap tube (Meridian flip)***

Questo comando porta il telescopio da un lato all'altro del meridiano. **Swap tube** si attiva tenendo premuto il tasto in basso a sinistra per almeno 3 secondi. Questa funzione lavora soltanto se il tubo si sta avvicinando troppo alla testa equatoriale (in altre parole il tubo e l'oggetto puntato si trovano sullo stesso lato del meridiano). In ogni altra situazione il comando non sarà accettato (per questioni di sicurezza). Dopo che il superamento del meridiano sarà completato, il vostro telescopio punterà nella stessa direzione di prima.

Per avere un accurato **Swap tube** è importante controllare l'ortogonalità (a 90°) della DEC con l'asse ottico del tubo (vedi manuale G41/G42 per dettagli). E' indispensabile anche un preciso allineamento polare.

Se l'asse DEC inizia a ruotare quando l'asse AR inizia a sua volta il movimento il tubo potrebbe colpire la montatura. Per evitare questa situazione c'è una funzione programmabile di ritardo del movimento in DEC presente nel menù **Swap tube**.

## ***Superamento del polo - Pole Crossing***

Puntare verso la volta celeste a Nord può essere molto difficoltoso se dovete ruotare l'ottica fino a 180° nell'AR. Invece, attraversare il polo fornisce un accesso più semplice. Quando inviate un comando GoTo, il programma ottimizza il percorso e decide se è più conveniente avvicinarsi all'obiettivo incrociando il Polo o ruotando l'asse orario e rimanendo sullo stesso lato.

Potete attivare questa funzione nel menù **Pole Crossing**. Il diagramma che troverete di seguito vi aiuterà a comprendere questa funzione. Se disabilitate questa funzione alcune porzioni di cielo potrebbero non essere accessibili, a seconda dei limiti impostati con la funzione Autostop. Pole Crossing è selezionabile nel menù **Setup/User Parameters/Pole crossing**.

Se avete necessità di usare il **Pole Crossing** e i limiti di **Autostop** deve essere fatto in modo che da ogni lato (Est/Ovest) della montatura **sia possibile ruotare il tubo verso Nord!** Altrimenti la funzione Pole Cross in prossimità di uno dei limiti di Autostop potrebbe provocare delle collisioni.

## Funzione Go To

Le montature equatoriali alla tedesca non consentono l'accesso a tutte le posizioni del cielo perché il telescopio può urtare la montatura (o la montatura può urtare se stessa) mentre si sposta dal meridiano.

Pulsar2 esegue le seguenti modalità GoTo (selezionabili nel menu parametri utente):

- 1 **horizon** – i comandi sotto l'orizzonte sono rifiutati
- 2 **normal** – i limiti di autostop globali programmati dall'utente saranno rispettati + orizzonte. Usa questa modalità se il tuo telescopio è controllato da un software tipo Autopilot o ACP e lascia i limiti al valore di default.
- 3 **Pulsar2 Logic** – un avanzato gestore di GoTo che seleziona la migliore procedura per ogni GoTo (provalo e divertiti!)

Solo in modalità normal (2) serve una programmazione dell'utente come è descritto sotto.

Con la funzione Autostop globale si può istruire il controller con i limiti su entrambi i lati del meridiano e questi saranno rispettati in fase di GoTo. Si sarà comunque in grado di superarli manualmente. Con il telescopio che punta a 0° in declinazione in molti casi è possibile una rotazione a 360° in AR. Tuttavia al disopra di un certo valore di DEC c'è il pericolo di una collisione.

Per programmare i limiti, fare come le seguenti operazioni:

- 1 inizializzare (es. in una zona a Est) come descritto sopra.
- 2 Muoversi fino alla posizione di stop a Est desiderata (es. 1 ora a Est del Meridiano).
- 4 Nell'area menu selezionare **Setup/User Parameters/Autostop Global** e salvare il limite di AR.
- 5 Premere il pulsante in basso a sinistra per 3 secondi per spostare il tubo (se si effettua uno spostamento manuale il driver dovrà essere inizializzato di nuovo).
- 6 Orientare nella posizione di Stop a Ovest desiderata (es. 1h30m a Ovest del Meridiano).
- 7 Ripetere il punto 4 e attiva la funzione di Autostop (Yes).
- 8 Accedere al menu **Pole Crossing** e attivalo (Yes).

Ora se si effettua un GoTo oltre i limiti di Autostop, la montatura per primo incrocerà il polo poi eseguirà il GoTo. Se si lascerà avviato l'inseguimento, questo si fermerà una volta raggiunto il limite Ovest. Le coordinate non saranno comunque perse, ma aggiornate quando sarà selezionata la velocità siderale.

Il diagramma successivo illustra le zone vietate (rosse) per l'asse DEC della montatura. La freccia rossa indica il limite Ovest di AR programmato. Per la posizione EST del tubo il diagramma è approssimativamente simmetrico al meridiano. Questo è solo un esempio.

La No Go Area a Nord delimitata dalle righe rosse è rifiutata dal Pole Crossing.



### **Uso del GPS**

Il controller Pulsar2 accetta connessioni seriali (4800 baud) con unità GPS attraverso il protocollo NMEA (un semplice ricevitore GPS non è sufficiente!). Pulsar2 vi chiederà l'U.T. e le coordinate geografiche se richiamate. Questa funzione vi permetterà di usare facilmente le funzioni intelligenti quando state attraversando località con cieli bui. Si avrà comunque necessità di un cavo speciale per la connessione. Sarà necessario usare il connettore AUX a 8 pin.

- 1 Selezionare NMEA 4800 baud come protocollo di comunicazione (Setup/Interface menu on the GPS)!
- 2 Attendere che il GPS raccolga il segnale, connetterlo alla porta AUX del Pulsar2 (attraverso l'adattatore)!
- 3 Accedere al menu GPS (user parameters). Pulsar2 riconoscerà così i dati del GPS. Ora è possibile rimuovere il cavo e usare il driver.

Si avrà comunque la necessità di un cavo dedicato (reperibile presso Gemini o autocostruito) per connettere il GPS al Pulsar2 con il cavo seriale fornito dal costruttore del GPS.

## **Controllo Remoto**

Le montature equatoriali alla tedesca non sono la scelta migliore per il controllo in remoto, ma dopo aver programmato i limiti di autostop, operare in sicurezza e accedere a qualsiasi punto del cielo sarà possibile con il Pulsar2. Il solo inconveniente - se paragonato alle montature a forcella - è il maggiore tempo richiesto per il puntamento GoTo in certi casi e la ridotta precisione di puntamento, risultato di spostamenti marginali. Si raccomanda comunque di ridurre la velocità di GoTo (es. AR3000, DEC4000) e di non forzare eccessivamente le frizioni. Se si sta usando la correzione di rifrazione la questa sarà effettuata entro 10 secondi dall'ultimo GoTo. Pertanto se si avvia un'esposizione senza un ritardo l'immagine potrebbe risultare strisciata. Si usi il driver ASCOM con il software per l'automatizzazione dell'osservatorio.

In genere, per automatizzare un osservatorio sarà necessario avere un controllo da PC come segue:

- Apertura e chiusura, rotazione di cupola / tetto
- Camera di controllo
- Fuocheggiatore robotizzato (e rotatore)
- Apertura e chiusura del Coperchio telescopio
- Sensore di clima.

Un sensore indipendente che segnali il posizionamento in parcheggio (es. un emettitore laser attaccato al telescopio) vi offrirà maggiore sicurezza.

Un gruppo di continuità che prevenga spegnimenti indesiderati è consigliabile.

## ASTROFOTOGRAFIA

---

### **Settaggi raccomandati**

Per guidare le fotografie con l'autoguida selezionate una velocità di guida tra 2-5, a seconda della risoluzione dei pixel (2 per 1"/pixel). Il sistema sarà calibrato se gli errori di guida residui dopo ogni correzione non eccederanno 0.1 – 0.3 pixel. Il minimo tempo di correzione è 0,02 secondi.

La corrente di arresto – Stop Current (Setup/Mount Parameters/Stop Current) deve essere simile alla corrente di in inseguimento (es. 750mA – 950 mA).

### **Suggerimenti per la guida**

Una risoluzione in pixel più piccola di 1"/pixel non comporterà (in condizioni di cielo normale) maggiori dettagli nell'immagine ma più difficoltà nelle lunghe esposizioni. E' vivamente raccomandato di NON andare al di sotto delle attuali condizioni di seeing con la scala dell'immagine.

In alternativa si può regolare il margine inferiore della soglia ad un valore più alto durante le condizioni di seeing scadente. La ragione è che il seeing cambia la posizione della stella più velocemente della guida, così di frequente la guida aumenterà la sfocatura anziché ridurla. Il seeing dovrà essere valutato con gli effettivi strumenti di acquisizione e varierà con l'apertura.

Per fotografie non guidate programmare il PEC, usare la Correzione di Rifrazione e fissare la Stop Current a un valore uguale o restando a circa un 10% di quella di inseguimento.

Per ottenere la massima precisione di inseguimento possibile, si raccomanda di programmare il PEC nelle attuali condizioni di cielo.

Prima di collegare l'autoguida accertatevi che i pin di connessione siano giusti. Un'alternativa ai cavi di guida è la connessione LX200.

## USARE IL PULSAR2 CON UN PC

---

Per prima cosa installare il driver USB (disponibile sul sito Pulsar2). Controllare in *Risorse del Computer/proprietà/Hardware/Gestione periferiche*

il numero di porta **COM** assegnato e inserirlo in PulsarCommander o qualsiasi altro software che si intende connettere al Pulsar2.

E' raccomandabile settare l'orologio del computer a UT, l'ora in formato 24 ore, disabilitare la correzione dell'ora legale e i settaggi locali su UK.

Solo un programma alla volta potrà connettersi al Pulsar2.

Sono disponibili le seguenti opzioni per il controllo di Pulsar2:

- 1 Pulsar Commader – per caricare i database, regolare i parametri, parcheggiare e avviare la montatura ecc.
- 2 Piattaforma ASCOM, dopo installato il driver Pulsar (disponibile sul sito pulsar)
- 3 Qualsiasi software di planetario, selezionando LX200 (non GPS) oppure ASCOM Telescope.

### **Aggiornamento del Firmware**

Installare SamProg (disponibile sul sito Pulsar2) sul PC. Scaricare l'ultimo firmware rilasciato (files binari) dal sito Pulsar2. Poi procedere esattamente come descritto:

- 1 Accendere il Pulsar2
- 2 Nel menu **Setup/System/Upgrade** selezionare **Yes**
- 3 Attendere circa 10 secondi fino ad udire un doppio segnale acustico
- 4 Spegner il Pulsar2
- 5 Collegare Pulsar2 alla porta USB del PC
- 6 Accendere Pulsar2
- 7 Avviare SamProg (dovrai vedere: Active connection 1)
- 8 Sfoglia e seleziona l'ultimo firmware
- 9 In SamProg premi **"write flash"**
- 10 Attendi finchè non ha concluso
- 11 Premi **"Exit"**
- 12 Spegni e riaccendi il Pulsar2

Ora è tutto pronto(le impostazioni personali e il PEC rimangono invariati).

## PROGRAMMARE IL PEC

---

PEC funzionerà solo se installato un encoder, standard sulle montature Gemini.  
Per programmare il PEC sono disponibili le seguenti possibilità.

- 1 Usare la pulsantiera per accedere al menu **PEC/New Pec** e guidare manualmente fino che non si sente il doppio beep. In alternativa si può guidare con un'autoguida. In questo caso deve essere pronta a guidare appena si entra nel menu PEC. Si può anche usare la pulsantiera virtuale nel Pulsar Commander per effettuare l'operazione.
- 2 Usare PemPro per registrare un'accurata curva di errore periodico e caricarla nel Pulsar. Sarà necessario avere l'ultima versione del driver ASCOM per Pulsar2 e l'ultima versione di PemPro.

Durante il periodo di apprendimento il display mostrerà le correzioni effettuate e il contatore di posizione della vite. E' possibile controllare la posizione del contatore in qualsiasi momento durante il normale inseguimento premendo il tasto di illuminazione a lato della pulsantiera.

Il periodo di registrazione equivale ad un completo giro di vite. Si udirà un segnale acustico 10 secondi prima dell'inizio della registrazione e un doppio segnale al termine.

### ***Suggerimenti per la programmazione del PEC***

Si scelga una serata con assoluta assenza di vento e un buon seeing!

Usare un oculare con reticolo e ingrandimenti di almeno 500x!

Posizionare il telescopio a circa 0° di declinazione e vicino al Meridiano (in questa posizione l'errore periodico risulta maggiore, ma la deriva causata dalla rifrazione è bassa)!

Un allineamento polare preciso, fa riferimento e attivare la correzione di rifrazione!

Impostare la velocità di guida adeguata al vostro ingrandimento (es. 500x – 3)!

L'algoritmo di apprendimento del PEC accetta dati dalla porta USB (LX200), dal connettore autoguida e naturalmente dal joystick.

## MENU DELLA PULSANTIERA

Nella tabella sottostante la colonna di sinistra contiene i nomi dei menu con brevi spiegazioni. La colonna di destra offre una spiegazione della funzione. L'espressione "hotkey" significa che esiste un pulsante corrispondente nella pulsantiera. I valori di default sono indicati in **grassetto**.

La prima tabella contiene i parametri della montatura. Troverai i dati nel tuo manuale o consulta il produttore! Le impostazioni di default sono riferite alle G-40/41/42. Le risoluzioni Microstep sono gestite in automatico.

Parametri Montatura (pulsante 6)	AR	DEC
<b>Reduction</b> - Riduzione totale del sistema di guida	100 – <b>432</b> - 8000	<b>432</b>
<b>MainGear</b> - Riduzione dei principali ingranaggi utilizzabile per le impostazioni del PEC.	100 – <b>432</b> - 8000	-----
<b>MotorRes</b> - step/rev risoluzione dei motori passo passo	100/ <b>200</b> /400	100/ <b>200</b> /400
<b>Rotation L/R</b> - (rotazione sinistra/destra) Questo menu definisce la direzione di rotazione dei motori. Impostatela di modo che l'inseguimento sia.	Left/Right (sinistra/destra)	Sul pulsante 4.
<b>MountType</b> (tipo di montatura)	Germ/Fork (alla tedesca o a forcella) (F disabilita la funzione swap tube e l'impostazione E/W del meridiano nel menu di impostazione)	
<b>TrackCur</b> - Corrente di inseguimento (used up to 2x tracking speed)	<b>800</b> mA (600 è il minimo raccomandato)	
<b>GoToCur</b> – Corrente applicata ai motori in azione di GoTo	<b>1000</b> mA	
<b>StopCur</b> – Corrente applicata ai motori in pausa	<b>400</b> mA (non deve essere troppo più bassa della TrackCur per evitare scatti in avvio)	
<b>Encoder res</b> – risoluzione dell'encoder	Gli encoder dei motori servo e gli encoder indipendenti possono essere specificati qui.	
<b>Motor Type</b> - I motori usati sulla montatura	passo/passato o Servo	

La tabella seguente contiene una panoramica di tutte le altre funzioni della pulsantiera. I menu in **rosso** saranno attivi solo dopo aver fatto la procedura di inizializzazione e aver inserito i parametri corretti (Init, E/w, Lat/long, Time).

Funzione	Descrizione	
<b>User Parameter Setup</b> - Parametri dell'utilizzatore (pulsante 6 + joystick giu)	AR	DEC
<b>Guiding speed</b> - Velocità Autoguida	1-9 (9 = siderale)	
<b>Center</b> – Velocità di centraggio	10 (1 = 6x siderale)	
<b>Find</b> – velocità di scoperta	20	
<b>Slew</b> – velocità si spostameto	50	

<b>GoTo Speed</b> – velocità di GoTo impostata separatamente da AR e DEC	Max 9999 (7°/sec)	Max 9999 (7°/sec)
<b>Ramp</b> – (accelerazione) i telescopi la devono avere altrimenti si danneggiano	1-9 (1=bassa)	1-9 (9=alta)
<b>Backlash compensation</b> – compensazione backlash	Non disponibile	Inserire min. sec. d'arco
<b>Swap Tube delay</b> – ritardo asse DEC	Si inserisce un tempo in secondi che ritarderà la rotazione dell'asse DEC rispetto lasse AR.	
<b>Pole Crossing – On/Off</b>	Abilita il superamento del Polo per lo spostamento GoTo ed eviterà che il telescopio ruoti di 180° in AR se volete osservare il cielo a Nord.	
<b>Latitude-Longitude</b> in <u>decimali</u> . Sono i dati del vostro luogo di osservazione. Il Gps opzionale li aggiorna automaticamente	La longitudine è espressa in valori negativi se verso Est (0,-180) e in quelli positivi se verso Ovest (0, 180)	
<b>Autostop Global</b> Usando la pulsantiera trovate il limite a Ovest dove il tubo impatta la colonna durante la rotazione in Ar verso Ovest! Questo è il parametro Ra limit (entrate nel menu, selezionate RAlimit, salvato!) Ora eseguite uno Swap tube e ripetete la procedura di inizializzazione sul lato opposto rispetto al meridiano! Selezionate ON per abilitare la funzione!	La montatura si bloccherà al raggiungimento del limite pre impostato di Ar (salvato in base alla distanza dal Meridiano). Potrete comunque usare il joystick per superare questi limiti. Per muovere la montatura dopo l'autostop, spostatevi oltre il limite e poi impostate la velocità siderale. I comandi GoTo che andranno oltre i limiti saranno preceduti da un superamento del polo. Apparirà la lettera S se il sistema si blocca. Usate una velocità bassa per i comandi GoTo in remoto e non serrate eccessivamente le frizioni. <b>L'uso del comando GoTo in remoto avviene a vostro rischio e pericolo!!!</b>	
<b>Autostop Local</b> Prima selezionate l'oggetto che volete inseguire. Poi fate spostare il tubo in Ar verso Ovest fino al punto desiderato di stop (dove il tubo urta la montatura). Ora entrate nel menu, selezionate Ralimit e salvate la posizione! Tornate quindi al vostro oggetto, ricentratelo, premete On e rilassatevi. La Montatura selezionerà automaticamente la posizione Still quando raggiungerà i limiti.	Per riattivare la montatura dopo l'Autostop, spostatela prima a Est, e poi selezionate la velocità Siderale.  Questa funzione è stata pensata per gli astrofotografi dormiglioni!  La S appare sul display se la montatura si è fermata.	
<b>Home pos.save - Posizione Osservatorio</b> Questa è la posizione di parcheggio del telescopio nel vostro osservatorio. Fate spostare il telescopio nella posizione desiderata, entrate nel menu e salvate! Questa funzione opera soltanto se le coordinate geografiche e l'ora sono state impostate	L'unità è dotata di una batteria interna che mantiene in funzione l'orologio anche quando è spenta. La prossima volta che l'accendete potete evitare la procedura di inizializzazione.	
<b>Active speed</b> (pulsante 0) Selezionate il tipo di velocità che volete sia attiva quando premete i pulsanti predefiniti (pulsanti 2 e 3)	Vi ricordiamo che potete impostare rapidamente, tramite i pulsanti 2 e 3 la velocità di guida o quella progressiva..	
<b>Refraction correction</b> - correzione della rifrazione (si tratta del rateo in tempo reale King in entrambe le direzioni, oltre alla correzione necessaria per il posizionamento GoTo)	On/Off r sul display	On/Off r sul display
<b>Guest mode</b> - modalità ospite Digitate la vostra password (4 cifre) e selezionate ON. Ora è attiva soltanto la funzione di spostamento tramite joystick	Per uscire, premete il tasto (-) di inizializzazione, e digitate la vostra password. Se vi siete dimenticati la password spegnete e riaccendete il Pulsar	
<b>Umod sp.lim</b> Limitatore di modalità tensione per motori stepper	Il primo valore è il limite di velocità in modalità di tensione in accelerazione, il secondo in decelerazione	
<b>GoTo mode</b> Scelta del tipo di GoTo	Vedi paragrafo "Uso delle funzioni intelligenti"	
<b>Read GPS</b> indica al Pulsar2 di leggere ora e posizione dal GPS	Imposta NMEA 4800 baud sul tuo GPS	

<b>Set User rate 1,2,3</b> (pulsante 7 + joystick su) Questo rateo imposto dall'utilizzatore prevale su quello siderale	Min,sec,1/100 s per minuto di tempo	Gradi, min, primi per minuto di tempo
<b>Rate select</b> - Selezione rateo (pulsante 7)		
<b>Sidereal</b> -siderale (default)		
<b>Lunar</b> - lunare (sec/ore, "/ore)		
<b>Solar</b> -solare (sec/ore, "/ore)		
<b>Still</b> - Osservazione terrestre	Le coordinate saranno aggiornate quando ritornerete a inseguire con il siderale	
<b>User Rate 1,2,3</b> Rateo definito dall'utilizzatore	Min,sec,1/100 s per minuto di tempo	Gradi, min, primi per minuto di tempo
<b>Initialize</b> (pulsante -)		
<b>Select ref object</b> - Selezione dell'oggetto di riferimento Per impostare l'oggetto (stella o altro) di riferimento	Usate il catalogo voluto. Il Pulsar vi chiederà su che lato del meridiano si trova il vostro tubo	
<b>RA+DEC set</b> Selezione AR e Dec	Dovete digitare direttamente le coordinate volute.	
<b>Time+Date set</b> - Ora e data	Digitate la data e l'ora (in UT!), soltanto la prima volta che usate il Pulsar.	
<b>Time Date Sid</b> - tempo siderale	Controllate il tempo siderale qui!	
<b>Guided init</b>	Inizializzazione guidata per una partenza rapida	
<b>GoTo</b> (pulsante GoTo)	Attenzione: gli oggetti sotto l'orizzonte non saranno puntati!	
<b>Select Catalogue</b> - Selezione catalogo Stellare, Messier, NGC, IC, PK e catalogo personalizzato	Potete compilare un vostro catalogo con Excel nel formato .csv. Guardate l'esempio pubblicato di seguito.	
<b>Swap tube</b> (pulsante 1, premuto per oltre 3 secondi)	Permette di spostare il telescopio quando la posizione dell'oggetto è tale che il telescopio collide con la colonna. Se i limiti dell'Autostop global sono stati impostati, il superamento del meridiano avverrà automaticamente prima dell'esecuzione del comando GoTo (qualora sia necessario)	
<b>GoTo AR DEC</b>	Spostamento in base alle coordinate fornite	
<b>GoTo Alt Az</b>	Spostamento in base alle coordinate altazimutali	
<b>GoTo Home</b> - Goto in posizione parcheggio (solo con il tasto 5 premuto a lungo) Programmazione: metete la montatura nella posizione desiderata e poi salvate tramite il menu User Para menu, Home Pos/Save!	Porta la montatura nella posizione di parcheggio desiderata. Se spegnete il Pulsar in questo modo, sarà pronto per l'uso la prossima volta che lo accendete senza che sia necessaria alcuna procedura di avvio. Per riattivare la montatura premete lo stesso pulsante per 3 secondi	
<b>PEC</b> - Correzione errore periodico (tasto 8)		
<b>Pec On/Off</b> Acceso/spento Per AR e DEC. la lettera p sul display mostra il suo funzionamento	I dati del Pec restano memorizzati anche dopo un aggiornamento del software.	
<b>New Pec</b> - Nuovo Pec Attendete il segnale acustico pro,a di eseguire le correzioni. Un doppio segnale avvisa che la memorizzazione. Potete anche impostare una correzione della deriva in declinazione.	Avviate il ciclo di programmazione. La velocità di guida sarà selezionata automaticamente e il Pec precedentemente salvato sarà spento. Dopo aver memorizzato il nuovo Pec, le correzioni saranno impostate automaticamente nell'Asse orario.	
<b>System</b> - Sistema (pulsante 6 + joystick su)		
<b>U/Temp</b> - Voltaggio / temperatura	Vi mostra il voltaggio fornito al computer e la temperatura interna dello stesso.	
<b>Reset All</b> - Cancella tutto	Usate questo comando soltanto se ci sono problemi.	

Cancella tutti i valori impostati	Riporta le impostazioni al valore di fabbrica.
<b>Backlight</b> - Illuminazione	Selezionate il livello di illuminazione del display a cristalli liquidi al livello desiderato
<b>Clock adjust</b> - Aggiustamento dell'orologio (questo valore non sarà modificato dall'eventuale aggiornamento)	Potete correggere la frequenza dell'orologio per migliorare la sua precisione a lungo termine. L'unità di misura è: secondi/10 giorni Esempio: avete misurato che l'orologio interno va avanti di 46 secondi in 10 giorni. A questo punto digitate +46
<b>IP settings</b> –settaggi IP	Per l'accesso diretto internet attraverso Ethernet
<b>Encoders</b>	Mostra la posizione istantanea dell'encoder per un eventuale controllo
<b>Upgrade</b> - Aggiornamento	Vedi paragrafo "Aggiornamento del Firmware"
<b>Restart</b>	Ripartenza del programma senza perdita dei dati.

## RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

---

<b>La montatura non insegue</b>	<p><i>Selezionata la modalità d'osservazione terrestre Still.</i></p> <p><i>Raggiunti uno dei limiti impostati per l'Autostop.</i></p> <p><i>Avete invertito il cavo di DEC con quello di AR.</i> Valido solo nei modelli con due connessioni</p>
<b>La montatura insegue nella direzione sbagliata</b>	<p><i>La rotazione in AR è errata.</i> Controllate l'impostazione dei parametri della montatura. Vedere: Inizializzazione</p>
<b>Errore significativo nell'inseguimento in Ar</b>	<p><i>Non è stato corretto l'errore dell'orologio interno.</i> Vedere menu System nella tabella sopra!</p> <p><i>Avete selezionato una velocità di inseguimento errata (Lunare, solare, personalizzata, invece di quella siderale).</i> Errata impostazione dei parametri per la montatura o i motori. Controllate il menu Setup!</p> <p><i>Correzione della rifrazione disabilitata o errata (informazioni digitate nell'impostazione d'avvio errate).</i></p> <p>Nota: potete correggere qualsiasi deriva residuale attraverso la velocità d'inseguimento personalizzata. Naturalmente tale personalizzazione funzionerà soltanto per la posizione di cielo appena puntata.</p>

<p>Comando GoTo non eseguito</p>	<p><i>L'oggetto è al di sotto dell'orizzonte</i></p> <p><i>Sono stati inseriti dati errati per quanto concerne la posizione geografica, l'ora e la data.</i> Vedere il menu Inizialize</p> <p><i>L'oggetto è oltre i limiti di sicurezza impostati con Autostop global e la funzione Swap tube, pole crossing è disabilitata.</i></p>
<p>"Vibrazione" del motore di declinazione alla partenza (peggiora la precisione di autoguida)</p>	<p><i>La corrente di Stop è troppo bassa.</i> Aumentatela e avvicinatela a quella di inseguimento (setup menu)!</p>
<p>Vibrazione " del motore di Ar durante l'inseguimento.</p>	<p><i>Il voltaggio fornito è troppo alto (oltre 35V).</i></p> <p><i>La corrente di inseguimento è troppo bassa o alta.</i> Regolate nel menu Setup!</p> <p><i>Frequenza motore troppo alto.</i> Problemi con la fornitura d'energia.</p>
<p>La montatura si sposta nella direzione sbagliata in Declinazione durante un comando GoTo o durante lo spostamento eseguito tramite il joystick.</p>	<p><i>Non avete eseguito la corretta impostazione della direzione di rotazione del motore oppure avete superato il meridiano manualmente (tramite il joystick, e ovviamente non spostando il tubo a mano)</i></p> <p><i>Avete invertito accidentalmente i comandi del joystick premendo il tasto di inversione N/S.</i></p>
<p>Il comando Swap tube non è stato accettato.</p>	<p><i>La posizione attuale del telescopio e del tubo non sono dalla stessa parte del meridiano.</i></p> <p><i>Le informazioni inserite nel Setup sono errate (in particolare la posizione del tubo rispetto al meridiano)</i></p> <p><i>Lo spostamento del tubo con Swap è stato disabilitato.</i></p>
<p>PEC non funziona</p>	<p><i>PEC disattivato (non appare "p" sul display)</i> <i>Manca il magnete accoppiato alla vite AR</i> <i>Il magnete è inserito rovesciato</i> <i>Sensore difettoso o problemi nei contatti.</i> <i>Cavi di collegamento rotti.</i></p>
<p>Elevato errore di GoTo</p>	<p><i>Allineamento polare non corretto.</i></p>

	<p><i>Errore nei database</i> Inserire le coordinate corrette</p> <p><i>I motori vanno in stallo durante il GoTo.</i> Tensione troppo bassa, bassa corrente di GoTo, velocità di GoTo troppo elevata.</p>
Controller accidentalmente settato in modo aggiornamento	Si deve fare l'aggiornamento ☹

## ICONE DELLA PULSANTIERA

<b>1</b>	<b>E/W</b>	Premuto brevemente: inverte la direzione Est/Ovest del joystick; se premuto per tre secondi provoca lo spostamento del tubo oltre il meridiano
<b>2</b>		Seleziona la velocità di guida
<b>3</b>		Seleziona la velocità progressiva di puntamento (una pressione sul joystick provoca uno spostamento di circa 10")
<b>4</b>	<b>N/S</b>	Premuto brevemente: inversione N/S, premuto per oltre 3 secondi: inversione della rotazione in declinazione
<b>5</b>		Posizione parcheggio (premuto per 3 sec) o riattivazione montatura
<b>6</b>		Setup
<b>7</b>		Selezione della velocità di inseguimento (Siderale, lunare, solare, personalizzata)
<b>8</b>	<b>PEC</b>	Menu PEC
<b>9</b>		Ricalibrazione (dopo il GoTo ed entro tre minuti dall'ultimo comando)
<b>0</b>		Selezione della velocità di spostamento desiderata
<b>CE</b>	<b>GoTo</b>	(Cancellazione dato o Uscita) nel menu GoTo
<b>-</b>		(alterna i segni +/- per l'impostazione delle coordinate), menu di inizializzazione, uscita dal menu Ospite (bisogna inserire la password)

Durante lo spostamento GoTo premete qualsiasi tasto per l'arresto di emergenza dello spostamento!

## COMPATIBILITA' LX200

---

Il controller Pulsar2 accetta diversi comandi dai software compatibili con il protocollo LX200. Per vedere la lista si visiti la pagina dedicata al Pulsar sul sito [www.astronomy.hu/pulsar.htm](http://www.astronomy.hu/pulsar.htm). Le coordinate sono gestite nel formato esteso o compresso, in accordo ai requisiti richiesti dal programma planetario.

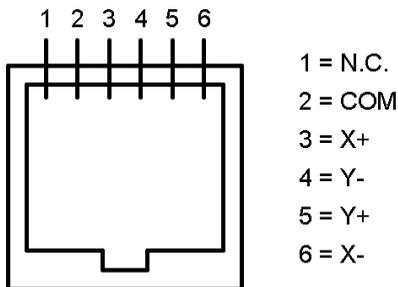
I programmi planetario testati con Pulsar2 sono: Desktop Universe, Gude7, TheSky\*, SkyMap Pro, Carte du Ciel.

(nota: The Sky presenta dei problemi di comunicazione in Windows ME, disabilitare la Gestione di energia)

## PORTA AUTOGUIDA

---

Il Pulsar accetta i cavi per le autoguide del tipo Meade CCD. Le camere SBIG hanno invece bisogno di un adattatore. I dettagli li troverete sulla pagina Internet dedicata al Pulsar.



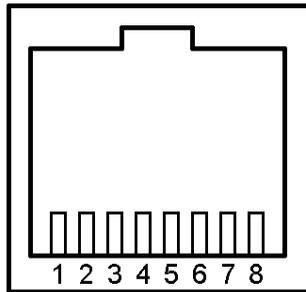
L'immagine qui sopra illustra le connessioni usate dal Pulsar per l'autoguida. L'STV ha invece bisogno di un cavo invertito.

## PORTA AUX (8 PIN)

---

La porta ausiliaria (AUX) potrà essere usata per:

- Connettere una unità GPS (porta seriale)
- Connettere un segnale esterno di parking (es. sensore di clima).
- Altri dispositivi che possono essere utili.



Vista frontale connettore AUX

- 1 15 Volts
- 2 Segnale esterno di parking
- 3 bus +
- 4 3,3 Volts
- 5 GND (GPS D9 pin5)
- 6 bus -
- 7 RS 232 out (GPS D9 pin3)
- 8 RS 232 in (GPS D9 pin2)

## DOWNLOAD CATALOGHI

---

### *Download dei dati (cataloghi in formato .csv Excel)*

- 1 Connettere il dispositivo (acceso) alla porta USB del PC
- 2 Avviare il programma Pulsar Commander (si prega di scaricarlo!)
- 3 Aprire la comunicazione della COM (virtuale) che si sta usando
- 4 Selezionare il catalogo da programmare nella finestra a discesa del menu InIt (qui è possibile sovrascrivere il nome es. da USER a Double)
- 5 Caricare il catalogo dalla Directory.
- 6 Premere "Send Catalogue"
- 7 Attendere il messaggio "Sent" (per grandi database potrebbero servire diversi minuti)

I cataloghi Star (stelle di riferimento), Messier e NGC sono eseguibili da subito (precaricati prima della spedizione). I campi definiti per i dati sono: Star (500), Messier (500), User (500), IC (8000), Pk (8000), Planet (8000) e NGC (9999). I numeri tra parentesi indicano il limite massimo di oggetti memorizzabili.

### **Esempi di struttura dei database**

File in formato Excel (estensione .csv, i valori devono essere separati dal ; )

Serial 9999	hh	mm	ss	deg	min	sec	Mag	Data (1 car)	Data (1 car)	Const (4 car)	Name (10 car)
28	19	50	47	8	52	6	0,77	0	0	Aql	Alp Aql
45	2	7	10	23	27	45	2	0	0	Ari	Alp Ari

Questo visualizzerà il display (1° oggetto della tabella)



E' possibile anche scrivere un proprio catalogo personalizzato (500 oggetti) e modificare quelli esistenti.

"Il programma Deep Sky 2000 va molto bene per realizzare una tabella in formato Excel tramite comandi SQL. Sono necessarie soltanto alcune modifiche eliminando certe colonne non necessarie. In questo modo è semplice compilare le tabelle." G.W. Austria

## OPZIONI HARDWARE

---

La confezione standard contiene:

- L'unità di controllo Pulsar2.
- La pulsantiera con 2 metri di cavo.
- Cavo elettrico con connettori a banana, coccodrilli, presa accendisigari, connettore RCA (si prega di specificare).
- Servirà un cavo USB tipo A-B per collegare il Pulsar2 al PC.

Optional:

- Cavo di collegamento della pulsantiera più lungo (Specificare lunghezza)
- Encoder PEC e cavo (incluso con G-42).
- Cavo per autoguida (specificare il tipo di camera).
- Cavo adattatore per dispositivo GPS

GEMINI TELESCOPE DESIGN  
[www.astronomy.hu](http://www.astronomy.hu)

edizione italiana a cura di Andras Dan  
design grafico Michele Palma