

# Manuale utente

## Strumenti MX1.2+1.3

### Versione 1.04





## INDICE

1 – La linea MX1.2+1.3 in poche parole	4
2 – Cosa contiene il kit?	6
3 – Alimentazione	7
4 – Configurazioni possibili da tastiera	8
4.1 – Imposta Data/Ora	9
4.2 – Imposta retro-illuminazione (Backlight)	10
4.3 – Imposta video input	10
4.4 – Gestione Contatori (Counters)	11
4.5 – Azzeramento e nuovo calcolo delle marce (Reset Gear Calc)	11
4.6 – Gestione GPS & Piste	12
4.7 – Gestione Wi-Fi	13
4.8 – Informazioni sistema	13
4.8.1 – La pagina Net Info	14
5 – Configurazione Wi-Fi	15
5.1 – Configurare i logger della linea MX come access point (AP)	16
5.2 – Aggiungere il logger MX ad un network (rete) esistente	19
5.3 – Impostazioni della rete Wi-Fi	21
5.4 – La connettività Internet	23
5.5 – Problemi di connessione	23
5.6 – Lavorare su Mac™ con Windows™ virtualizzato	24
5.7 – Problemi nella visualizzazione dei dispositivi collegati	26
6 – La linea MX ed il PC	27
6.1 – Collegamento al PC	27
6.2 – Configurazione dei logger della linea MX	27
6.2.1 – Configurazione canali	28
6.2.2 – Collegamento e configurazione ECU	32
6.2.3 – RPM	34
6.2.4 – Configurazione CAN2 Stream	37
6.2.5 – Configurazioni espansioni CAN	38
Impostare LCU-One CAN	39
Impostare Channel Expansion	40
Impostare TC Hub	41
Impostare RIO_02a.	42
Impostare Shift Light Module.	44
Impostare i visori (Steering Wheel 3 o GS Dash)	45
6.2.6 – Configurazione canali matematici (Math channels)	48
6.2.7 – Configurazione variabili di stato	49
6.2.8 – Configurazione Parametri	50
6.2.9 – Configurazione Shift Lights ed Allarmi	51
6.2.10 – Configurazione Trigger command	55
6.2.11 – Configurazione e gestione delle icone (Icon manager)	58
6.2.12 – Configurazione del display	61
6.2.13 – Configurazione dello stream dati SmartyCam	63
6.2.14 – Configurazione CAN Output	64
6.2.15 – Trasmettere la configurazione ai logger MX	65
6.3 – Gestire una pista sui logger MX con Race Studio 3	66
6.4 – ECU Driver builder	69
6.5 – La pagina dello strumento	71
6.5.1 – Forzare i valori online (Online value forcing)	72
7 – In pista	74
8 – Richiamo dati	74
9 – Scarico dati ed analisi	75
10 – Aggiornamento firmware	76
11 – Collegamento con le espansioni	77
11.1 – Retro camere collegamento e gestione	77
12 – Specifiche e disegni tecnici	80



12.1 – Pinout e dimensioni dei logger MX

81

12.2 – cablaggi per i logger MX

86



## 1 – La linea MX1.2+1.3 in poche parole

---

### **Cos'è la serie MX1.2+1.3?**

La linea MX1.2+1.3 (d'ora in poi MX) è una gamma completa di cruscotti con acquisizione dati che offre diverse funzioni, flessibilità, usabilità e che gestisce un'ampia gamma di canali con diverse dimensioni.

Essa offre:

- collegamento ECU (CAN, RS232 e Linea K)
- 4 ingressi velocità
- 1 ingresso RPM
- 8 canali analogici
- 2 ingressi video per telecamera
- fino a 8 pagine display configurabili
- un ampio database delle piste per selezionare automaticamente la pista sulla quale si sta correndo
- da 5 a 8 LED di allarme
- 10 LED RGB configurabili per mostrare chiaramente se si sta migliorando o meno.

### **Collegamento ECU**

La linea MX gestisce i protocolli di comunicazione CAN, Linea K ed RS232 ed ha un ampio database con più di 1500 protocolli ECU.

### **I logger della linea MX sono espandibili?**

Sì. La linea MX può essere collegata a diverse espansioni AiM come il Modulo GPS08, Channel Expansion, TC Hub ed LCU-One CAN per massimizzare le prestazioni del vostro motore e a SmartyCam AiM per rivedere le vostre prestazioni sul PC con tutti i dati che servono in sovraimpressione.

### **Che altro?**

È possibile collegare sino a due retro camere aggiuntive agli ingressi dedicati così da mostrare l'immagine direttamente sul display dello strumento.



La seguente tabella mostra le differenze tra i logger.

CARATTERISTICA	MXG 1.2	MXG 1.3	MXP	MXP 1.3	MXS 1.2	MXS 1.3	MXT
Display	7" TFT		6" TFT		5" TFT		10" TFT
Risoluzione	800*480 pixel						1280*480 pixels
Contrasto	1000:1		600:1				1100:1
Brillantezza	700cd/m <sup>2</sup> - 1,100 Lumen						800cd/m <sup>2</sup>
Sensore di luce	Si						
Icone/allarmi a Display	Si, configurabili						
LED di Allarme RGB	8 configurabili		5 configurabili		6 configurabili		
Shift Light	10 LED RGB configurabili						
Collegamenti CAN	3						
Collegamenti ECU	CAN, RS232 o Linea K con più di 1.000 ECU						
Moduli di espansione	Modulo GPS08, Channel Expansion, TC Hub ( <b>necessario per collegare gli MX 1.3 e MXT alle termocoppie</b> ), Lambda Controller, SmartyCamHD						
Ingressi analogici	8 completamente configurabili, max 500 Hz ognuno						
Ingressi digitali	4 ingressi speed, segnale di giro, ingresso bobina RPM						
Uscite digitali	2 (1A ognuno)						
Secondo CAN	Si						
Collegamento WiFi	Si						
Piattaforma inerziale	Giroscopio triassiale interno, magnetometro e accelerometro ±5G ( <b>solo MXG 1.2, MXP, MXS 1.2</b> )						
Memoria interna	4GB						
Telaio	Alluminio anodizzato						
Tasti	Metallici						
Connettori	2 Autosport + 1 Binder						
Dimensioni	237*127.6*26 mm		189.6*106.4*24.9		169.4*97*23 mm		278*135*43.2
Peso	950g		640g		530g		1200g
Consumi	400mA						450mA
Impermeabilità	IP65						

## 2 – Cosa contiene il kit?

---

Il kit della linea MX contiene:

- Logger MX mostrati sotto
- cablaggio per connettore Deutsch 37 pin con cavo mini USB
- cavo adattatore USB (da mini USB a USB standard)
- Modulo GPS09

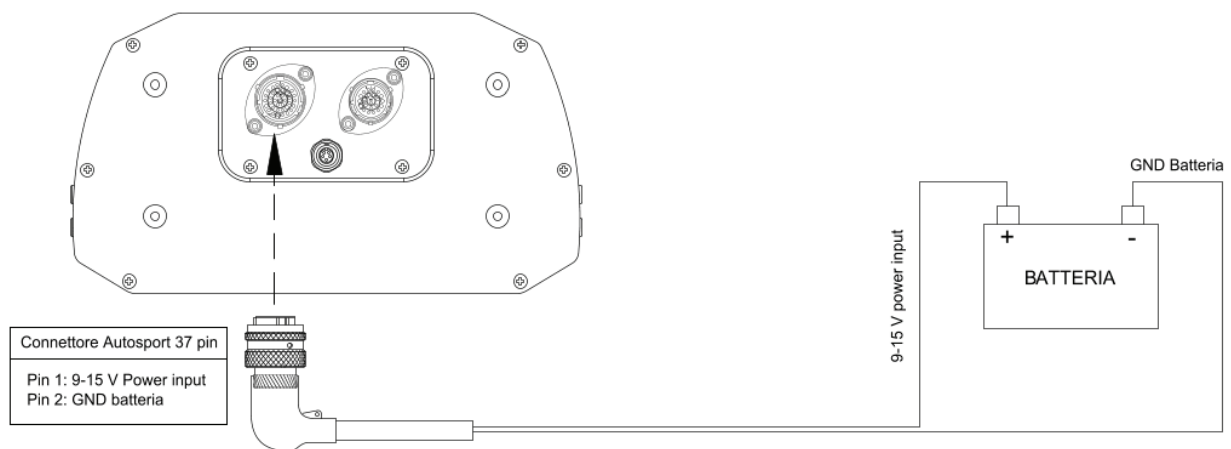


### 3 – Alimentazione

L'alimentazione è gestita da due pin del connettore a 37 pin:

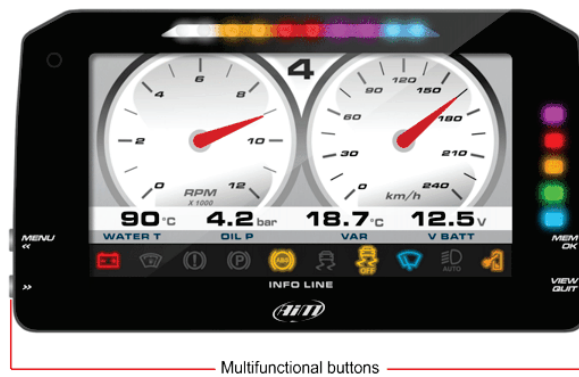
- Pin 1: alimentazione (9-15 Volt)
- Pin 2: Ground

Essi devono essere collegati come mostrato sotto.



## 4 – Configurazioni possibili da tastiera

La linea MX deve essere configurata via software ma alcune funzioni possono essere gestite attraverso i tasti laterali del sistema.



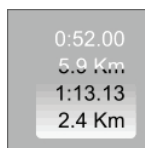
Premere "Menu" e questa pagina apparirà.



Le icone gestiscono:



Data/Ora



Contatori



Collegamento Wi-Fi



Retro-illuminazione



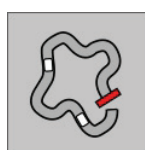
Reset calcolo marce



Informazioni sistema



Video In



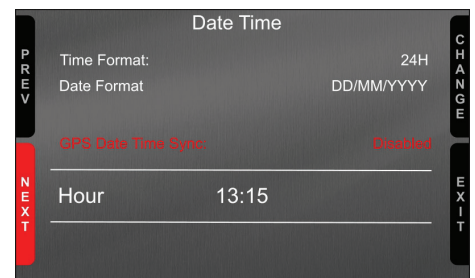
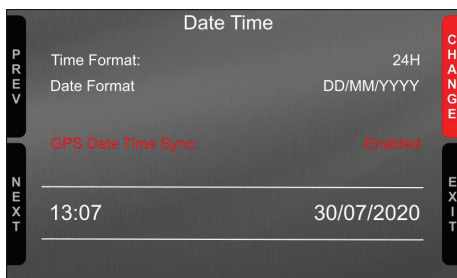
GPS e piste



## 4.1 – Imposta Data/Ora

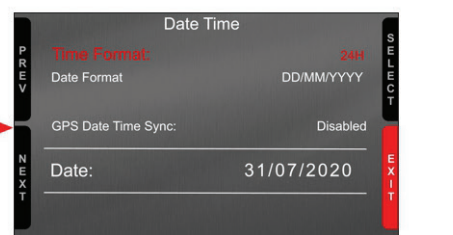
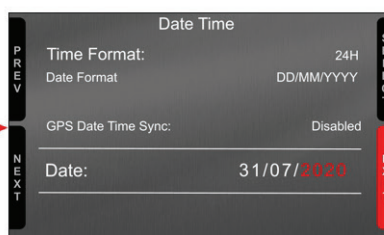
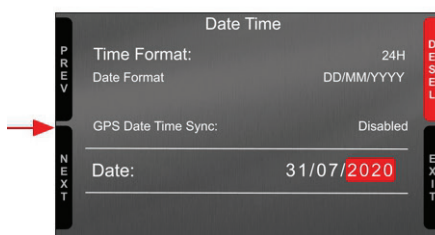
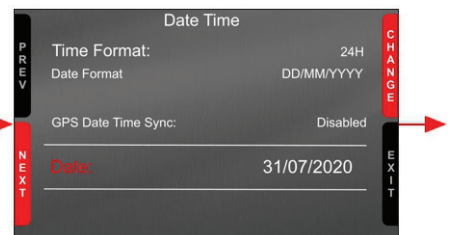
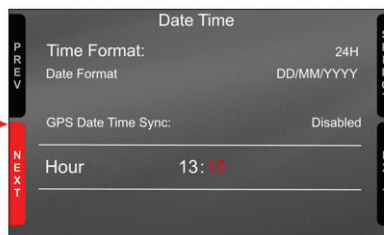
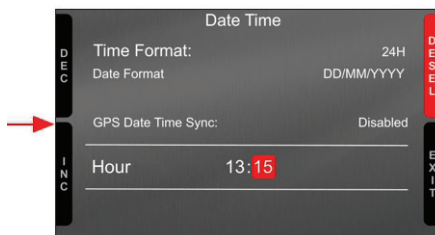
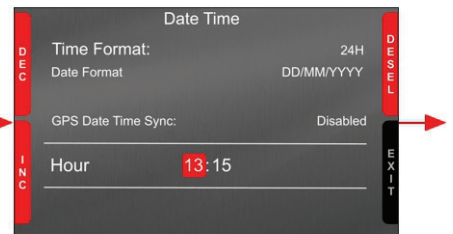
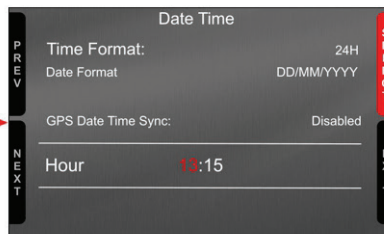
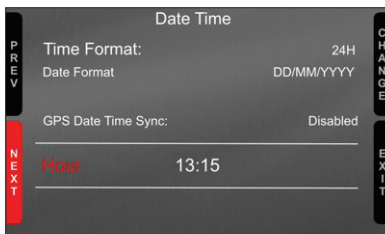
Qui è possibile:

- impostare formato ora: 12H o 24h; premere “CHANGE” per passare da un’opzione all’altra e “NEXT” per passare a formato data
- impostare formato data: MM/DD/YY o DD/MM/YY o YY/MM/DD; premere “CHANGE” per passare da un’opzione all’altra
- l’impostazione di default per “GPS Date Time Sync” è “Enabled” (immagine sotto a sinistra); significa che data ed ora sono ricevute automaticamente dal GPS di MX. Premere “CHANGE” per disabilitare la sincronizzazione ed impostare data ed ora manualmente
- premere “NEXT” per iniziare ad impostare l’ora (immagine sotto a destra)



Il sistema entra nella modalità data ed ora manuali. Con riferimento alle immagini sotto:

- premere “NEXT” per passare ad impostare l’ora -> l’ora viene selezionata (13 in rosso sotto) -> premere “SELECT” e l’ora diviene editabile (13 su sfondo rosso sotto) -> Usare “DEC” e “INC” per impostare l’ora ->
- premere “DESEL” e il tasto “INC” diventa “NEXT”: premerlo e si passa l’opzione minuti: premere “SELECT” ed impostarla
- premere “DESEL” e poi “NEXT” e si tornerà al campo “Hour”; premere “CHANGE” e “Hour” diventerà “Date”: premere “NEXT”
- impostare giorno, mese ed anno come si è fatto per l’orario e premere “EXIT”; si torna su “Time Format”: premere “EXIT”

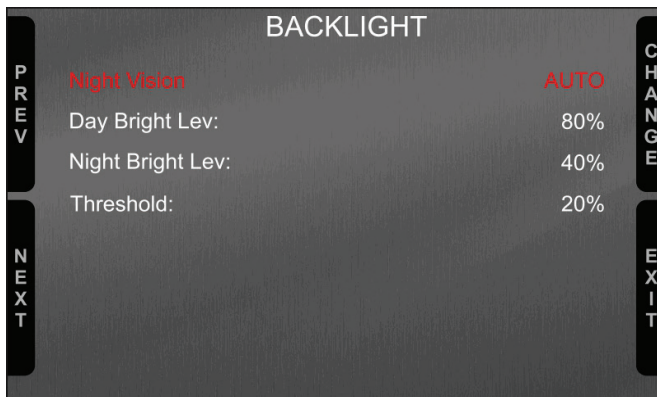




## 4.2 – Imposta retro-illuminazione (Backlight)

La luminosità del display e dei LED può essere regolata in due modi a seconda della luce catturata dal sensore integrato nel sistema.

- **AUTOMATIC:** se la luce è maggiore di una soglia definita la luminosità del display viene ridotta: è possibile impostare la luminosità del giorno e della notte così come la soglia che passa automaticamente da giorno a notte (immagine sotto a sinistra)
- **MANUAL:** permette di definire la luminosità del display e dei LED scegliendo tra diverse opzioni: 20%, 40%, 60%, 80%, 100% (immagine sotto a destra).



## 4.3 – Imposta video input



La pagina Video In gestisce sino a due retro camere aggiuntive opzionali (i cui dati non possono essere acquisiti).

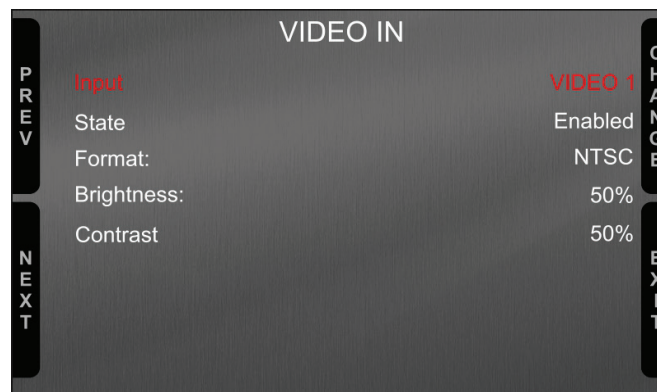
Esse devono essere collegate al connettore Binder 712 femmina posto centralmente sul retro del logger, come mostrato nel pinout che si trova alla fine di questo manuale. Si faccia riferimento al paragrafo 11.1 ("Retrocamere collegamento e gestione") per ulteriori informazioni.

Le opzioni da configurare sono:

- Input: Video 1 / Video 2
- Stato: Enabled/Disabled
- Formato: NTSC/PAL
- Luminosità e contrasto (Brightness and Contrast) da 10 a 100%

Utilizzare i tasti:

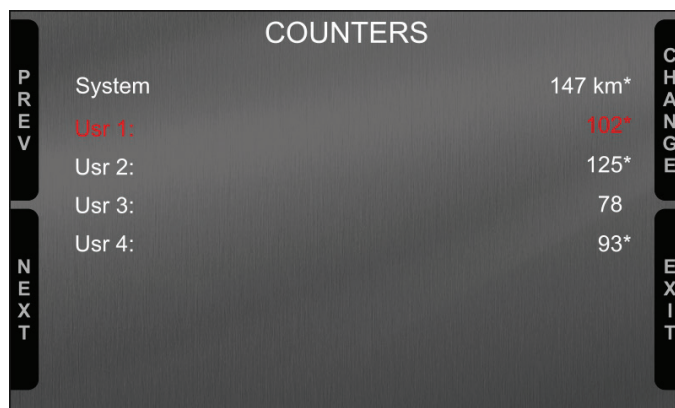
- "CHANGE" per impostare ogni opzione
- "NEXT" per passare da un'opzione alla successiva
- "EXIT" per salvare ed uscire.



#### 4.4 – Gestione Contatori (Counters)

La linea MX offre 4 contatori utente, etichettati User 1 – User 4, oltre ad un contatore di sistema non azzerabile. Tutti i contatori sono mostrati anche dal software di configurazione Race Studio 3 (si veda il capitolo relativo alla linea MX ed il PC).

Ogni contatore può essere attivato/disattivato e/o azzerato. Per gestire ogni contatore selezionarlo e premere “CHANGE”.



#### 4.5 – Azzeramento e nuovo calcolo delle marce (Reset Gear Calc)



La funzione “Reset Gear Calc” permette di azzerare e rifare il calcolo delle marce. Esso è molto utile nel caso si siano apportate modifiche al veicolo o se il primo calcolo è per qualsiasi motivo non più attuale o fallito. **Perché questa funzione sia disponibile è necessario:**

- che la configurazione impostata in Race Studio 3 preveda le marce calcolate (si veda il paragrafo 6.2.6 per ulteriori informazioni)
- che sia già stato effettuato un calcolo delle marce.

Per azzerare ed effettuare nuovamente il calcolo delle marce premere “OK”.

Il sistema notificherà che il calcolo è in corso. A questo punto è necessario percorrere a velocità moderata un giro di pista inserendo tutte le marce e lasciandole inserite per circa cinque secondi. Al raggiungimento della massima marcia il sistema registrerà il calcolo e inizierà a mostrare la marcia inserita a display (se il layout scelto lo prevede) ed a registrare la marcia inserita. Per ulteriori informazioni relative al calcolo delle marce si veda la Sezione “FAQ” relativa ai sistemi “MX” nel paragrafo “Configurazione” del sito [www.aim-sportline.com](http://www.aim-sportline.com).





## 4.6 – Gestione GPS & Piste

La linea MX può essere usata in pista grazie al Modulo GPS09 AiM incluso nel kit. Esso è utilizzato per:

- calcolare il tempo sul giro
- calcolare la velocità
- calcolare il tempo sul giro previsto

Per calcolare questi dati il sistema deve conoscere le coordinate del traguardo della pista sulla quale sta correndo; i logger MX contengono le principali piste, costantemente aggiornate dai nostri tecnici e automaticamente aggiornate sul PC se si lancia il software Race Studio 3 ed una connessione Internet è disponibile.

I logger MX offrono due modalità di selezione delle piste: automatica e manuale.

### **Automatica:**

Il logger MX riconosce automaticamente la pista sulla quale sta correndo, carica le coordinate del traguardo e dei possibili intermedi e calcola tempi sul giro ed intermedi senza ricevitori ottici/magnetici. Questa è la modalità migliore in molti casi.

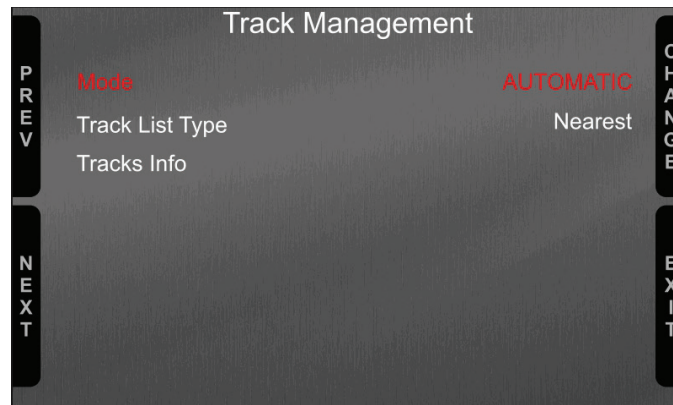
### **Manuale:**

Permette di selezionare manualmente la pista dal database interno.

Questa modalità è da preferirsi quando vi siano molteplici configurazioni vicine disponibili. In questo caso la linea MX riconoscerebbe comunque la pista ma avrebbe bisogno di almeno un giro di pista completo.

È possibile scorrere la lista di piste disponibili scegliendo tra queste opzioni:

- nearest: mostra solo le piste in un raggio di 10 km
- all: mostra tutte le piste contenute nel sistema in ordine alfabetico
- custom: mostra solo le piste precedentemente create dall'utente col software Race Studio 3 (vedi paragrafo 6.3)



## 4.7 – Gestione Wi-Fi

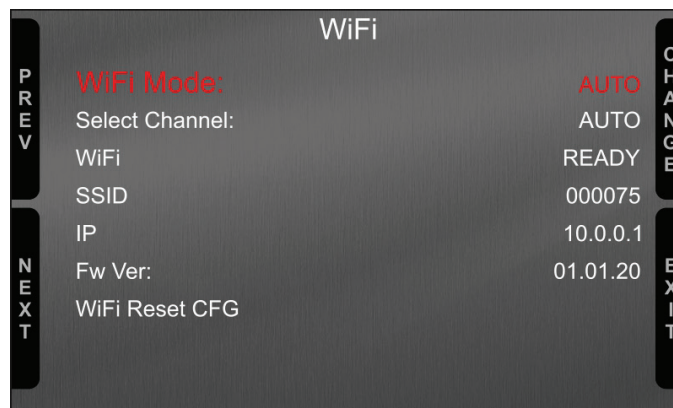
Qui è possibile gestire l'Wi-Fi così come selezionare il canale da utilizzare (solo utenti esperti) ed azzerare la configurazione. Le **modalità Wi-Fi** disponibili sono:

- ON: Wi-Fi sempre acceso
- Auto: accende l'Wi-Fi quando il veicolo è fermo e lo spegne automaticamente quando MX inizia a registrare a seconda delle impostazioni fissate nella pagina "Parameters" del software Race Studio 3 (vedi paragrafo 6.2.8 per ulteriori informazioni)
- OFF: Wi-Fi sempre spento

**Selezione canale** (Select Channel), funzione **solo per utenti esperti**; qui è possibile selezionare quale canale Wi-Fi utilizzare; le opzioni disponibili sono:

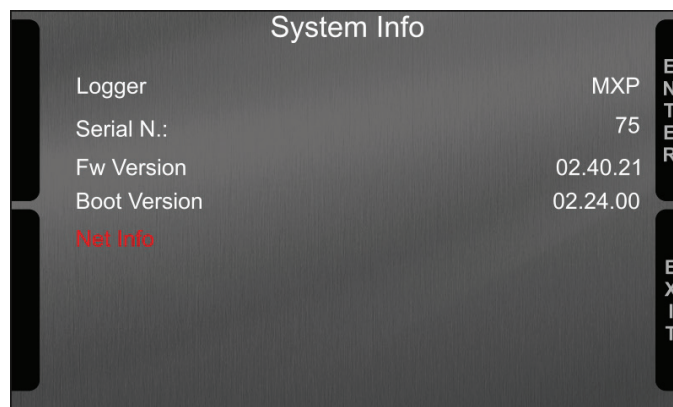
- AUTO (default – raccomandata)
- 1
- 6
- 11

"**Wi-Fi reset CFG**" azzerare la configurazione Wi-Fi ed è molto utile se non si ricorda la password Wi-Fi.



## 4.8 – Informazioni sistema

Questa pagina mostra le informazioni relative ad MX così, come la versione di firmware e di booter; se ci sono espansioni collegate ad MX (anche il GPS è considerata una espansione), appare l'opzione "Net Info" che permette di accedere alla pagina di informazione delle espansioni collegate.

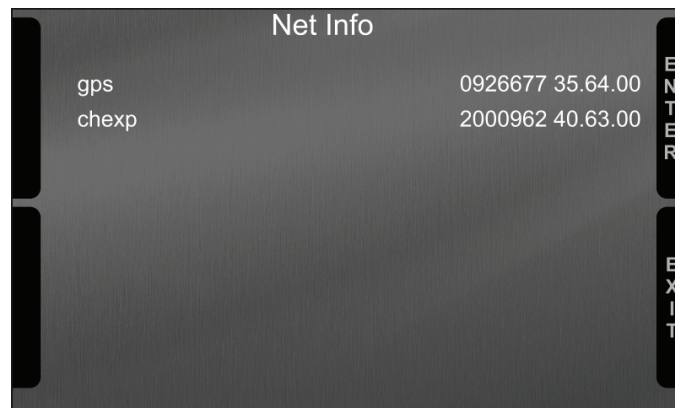


#### 4.8.1 – La pagina Net Info

Entrando in System Info page, se ci sono espansioni collegate, il Sistema si posiziona direttamente su “Net Info” e premendo “ENTER” si entra nella pagina di informazioni della rete espansioni collegate ad MX.

Per ogni espansione sono mostrati: nome, numero di serie e versione di firmware. Nell’esempio sotto la rete AiM comprende:

- GPS con numero di serie 0926677 e versione di firmware 35.64.00
- Channel Expansion con numero di serie 2000962 e versione di firmware 40.63.00



## 5 – Configurazione Wi-Fi

Sono disponibili due modalità di configurazione Wi-Fi.

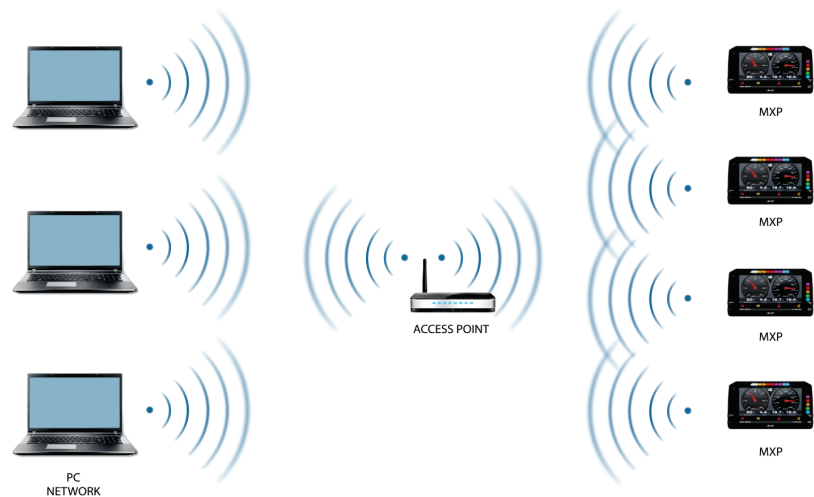
### 1 – Come access point (AP – default)

Questa è la configurazione ideale per un solo dispositivo ed un solo computer. In questa situazione il logger MX crea un network Wi-Fi e funziona da Access Point cui il PC può collegarsi.



### 2 – Existing network (per collegarsi ad un network Wi-Fi esistente – WLAN)

Questa modalità è complessa ed implica un punto di accesso esterno (AP) ma è anche più flessibile e potente perché permette la comunicazione tra più di un dispositivo e più di un computer nella stessa rete. Il logger MX ed il PC devono collegarsi ad una rete Wi-Fi esistente creata da un dispositivo che funziona da access point esterno.



Quando lavora in modalità WLAN il logger MX può utilizzare due livelli di sicurezza:

- autenticazione nel network: password di rete
- autenticazione del dispositivo: password del logger MX

Entrambi i livelli permettono l'uso di diverse strategie. Un PC in WLAN, per esempio, può vedere diversi dispositivi AiM ma può comunicare solo con quelli dei quali conosce la password.

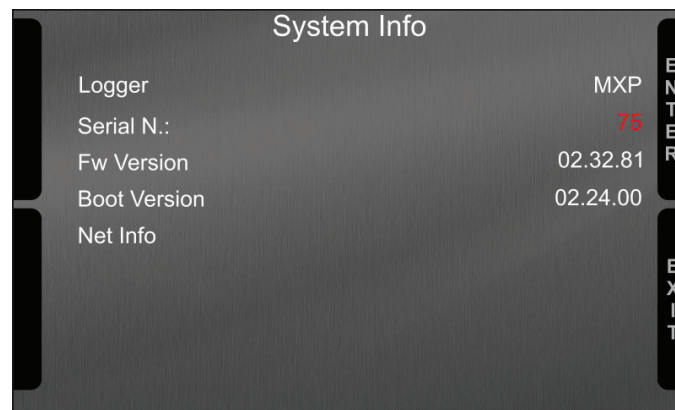
Se si dimentica la password dell'Wi-Fi è possibile azzerarla dal menu del logger MX come spiegato al paragrafo 4.7.

## 5.1 – Configurare i logger della linea MX come access point (AP)

Questa è la configurazione di default dei logger della linea MX ed è la modalità di collegamento più facile, ideale per comunicare con un logger utilizzando un PC; è libera e quindi accessibile a chiunque. Si imposti una password di accesso appena possibile.

Per stabilire un collegamento Wi-Fi:

- assicurarsi che l'Wi-Fi sia abilitato
- leggere il nome del logger (75 nell'immagine sotto)



- lanciare Race Studio 3
- cliccare l'icona Wi-Fi e selezionare il proprio strumento
- in pochi secondi il collegamento è stabilito



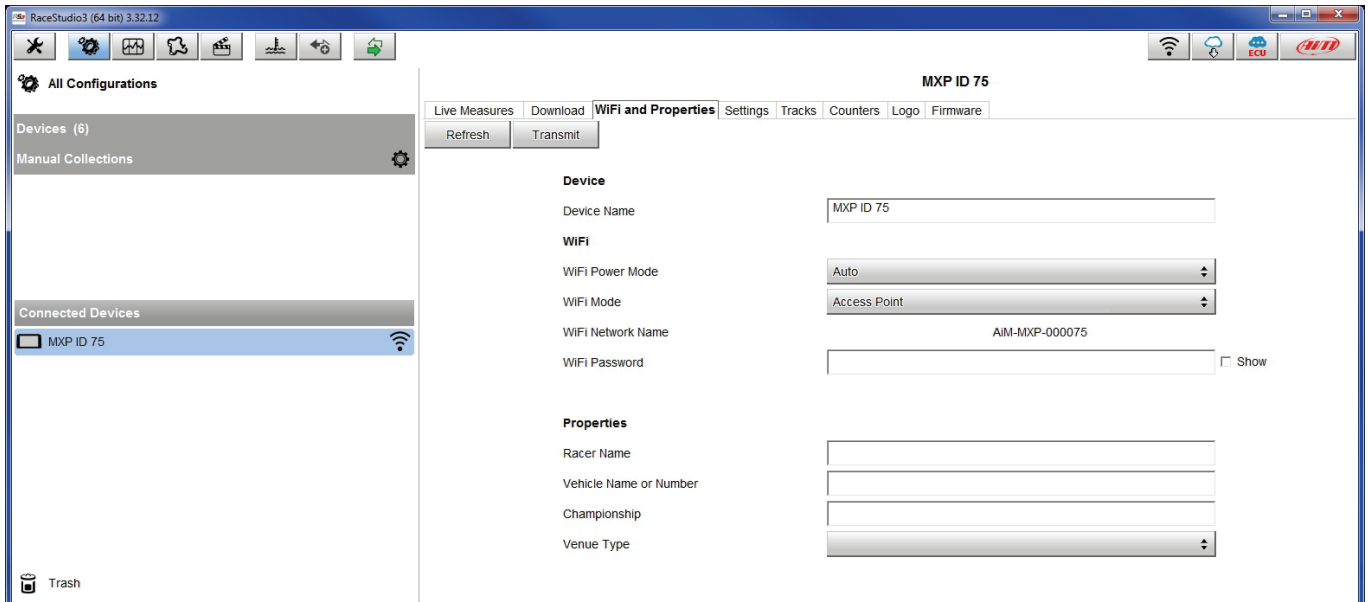




Per impostare altri parametri si crei una password unica per proteggere lo strumento/la rete. Con una password la comunicazione è sicura e criptata utilizzando lo standard WPA2-PSK.

I caratteri permessi sono tutte le lettere, anche maiuscole, tutte le cifre e questi caratteri: '+- \_()[]\$£!/?^#@\*\\"=~/:;%"

Il carattere "Spazio" può essere usato purché non sia il primo per evitare conflitti con alcune versioni di Windows™.



Il nome AP o SSID è unico per ogni dispositivo.

Un esempio di nome è: "AiM-MXS12-02523" dove:

- "AiM" è il prefisso di tutti i dispositivi AiM
- "MXP" è l'identificativo dello strumento
- "000075" è il numero di serie dello strumento assegnato dalla casa.

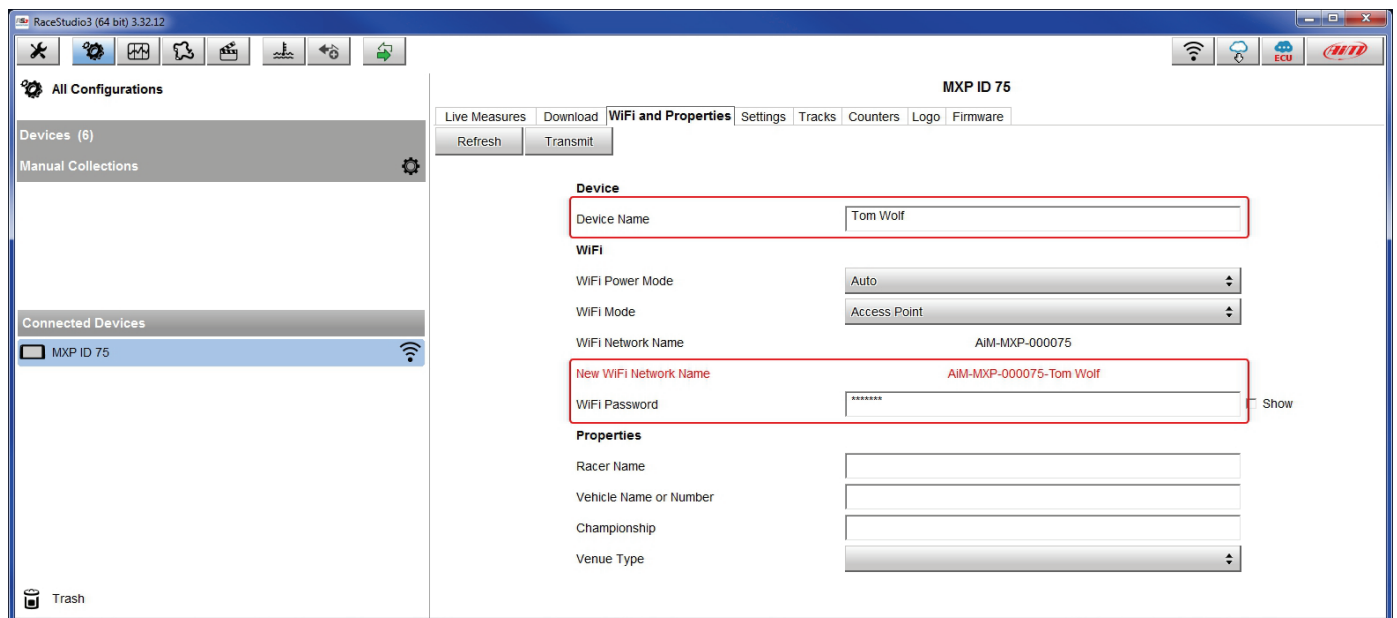
Per rendere uno strumento ancora più riconoscibile è possibile aggiungere un nome di al massimo otto caratteri all'SSID. I caratteri utilizzabili sono tutte le lettere, anche maiuscole, tutte le cifre e questi caratteri: '+ - \_ () [] {}!'.

Il carattere "Spazio" può essere utilizzato purché non sia il primo per evitare conflitti con alcune versioni di Windows™.

Aggiungendo, il nome del pilota, per es. Tom Wolf, il nome del network (SSID) diventa:

"AiM-MXP-000075-TomWolf"

Una volta che tutti i parametri sono stati impostati premere "Transmit". Il logger MX si riavvia ed è configurato con i nuovi parametri. Se il logger MX è protetto da una password, come raccomandato, Race Studio 3 chiederà quella password per autenticarlo.



**Nota:** il medesimo collegamento Wi-Fi può essere creato con l'applicazione del sistema operativo.

Una volta autenticato nella rete Wi-Fi il logger può comunicare utilizzando Race Studio 3.

## 5.2 – Aggiungere il logger MX ad un network (rete) esistente

Questa situazione è ideale per un team con più piloti e membri dello staff ed è desiderabile per comunicare con uno o più dispositivi AiM utilizzando la stessa rete di PC. Ogni logger può avere la sua password che aggiunge un altro livello di sicurezza e di privacy al network.

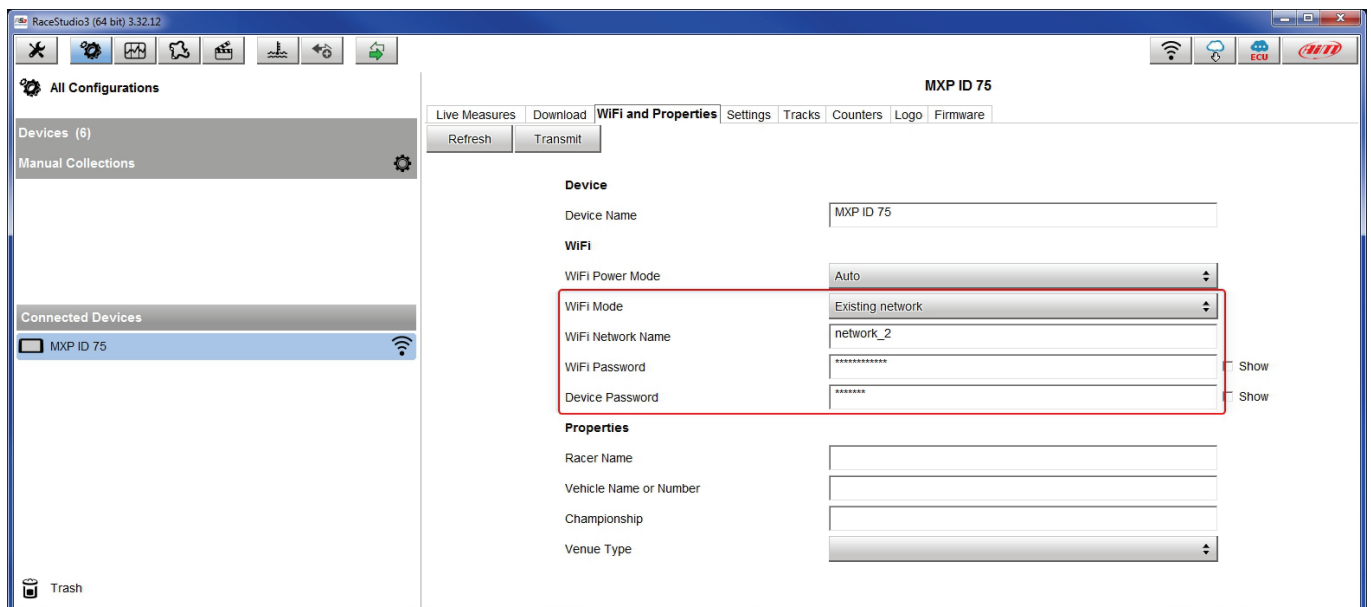
Race Studio 3 mostrerà tutti i logger MX collegati al medesimo network sotto l'etichetta "Connected devices" in basso a sinistra della pagina: cliccare sul dispositivo.

Entrare nel tab "Wi-Fi and properties" ed impostarlo su "Existing Network"; inserire il nome del network, la relativa password e la password dello strumento.

Trasmettere le impostazioni del network allo strumento cliccando "Transmit": esso si riavvierà e si collegherà a quella rete.

**Nota:** sono ammesse solo password che seguano lo standard WPA2-PSK.

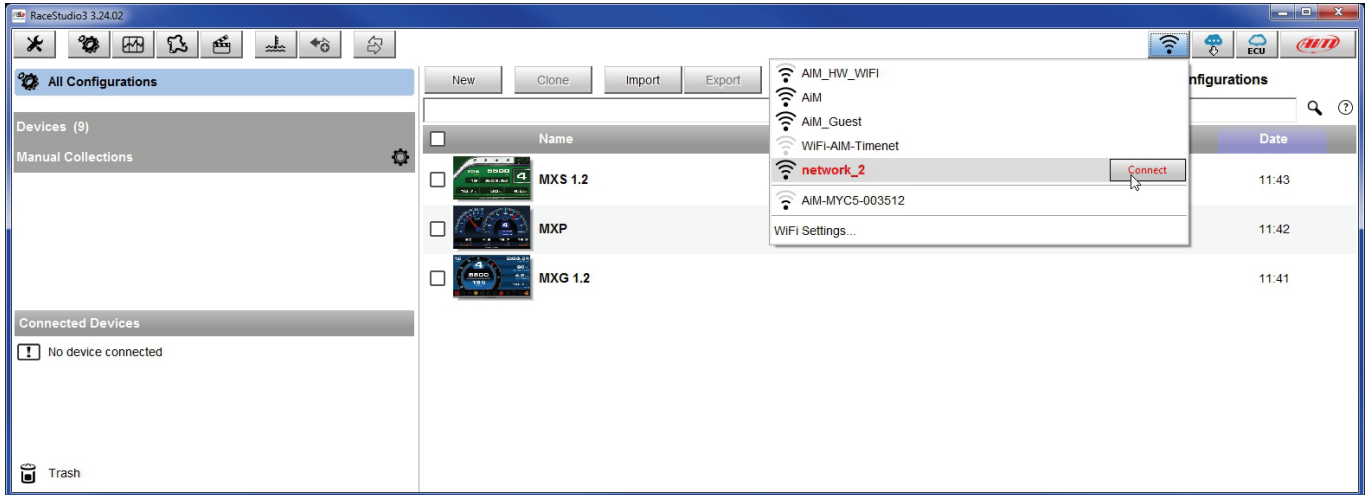
Per completare questa procedura utilizzare il software Race Studio 3 come spiegato di seguito. Per completare questa procedura utilizzare il software Race Studio 3 come spiegato qui.



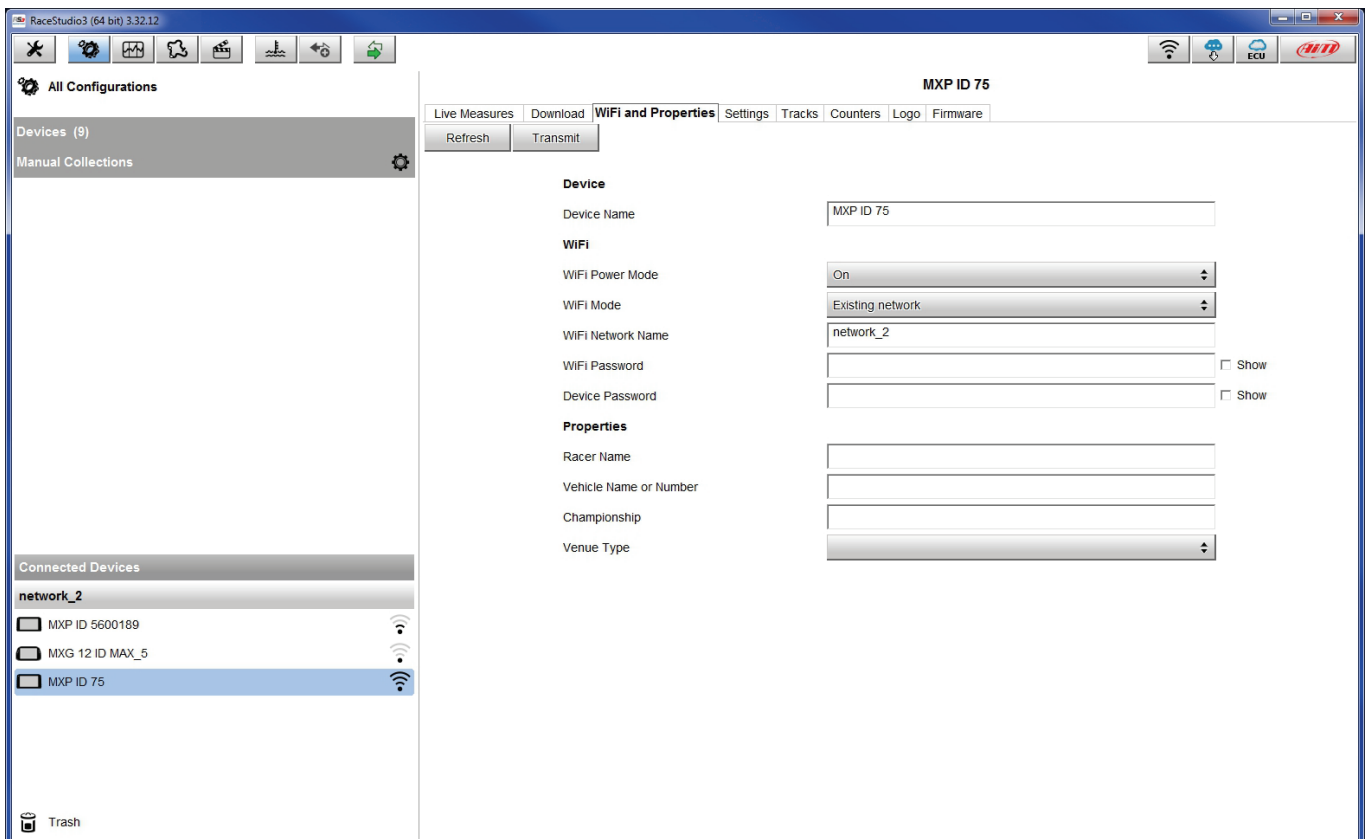
L'immagine sotto mostra uno strumento "MXP ID 75" che è passato dalla modalità AP a quella WLAN (Network esistente).

Il nome del network è "network\_2" e non è liberamente accessibile in quanto protetto da password.

Perché lo strumento possa collegarsi il PC deve essere autenticato alla medesima rete come mostrato sotto.



Quando il PC è autenticato ad una rete chiamata "network\_2" è possibile vedere tutti i dispositivi configurati per accedere alla medesima rete. Nell'immagine sotto tre dispositivi AiM sono collegati alla medesima rete WLAN "network\_2".



### 5.3 – Impostazioni della rete Wi-Fi

In questo capitolo trovate una breve descrizione di come configurare una rete WLAN che includa dispositivi AiM ed un PC.

Sotto è mostrato un esempio di configurazione.

**ROUTER SETTINGS**

Use this section to configure the internal network settings of your router. The IP Address that is configured here is the IP Address that you use to access the Web-based management interface. If you change the IP Address here, you may need to adjust your PC's network settings to access the network again.

**Router IP Address :**

**Subnet Mask :**

**Device Name :**

**Local Domain Name :**  (optional)

**Enable DNS Relay :**

**DHCP SERVER SETTINGS**

Use this section to configure the built-in DHCP Server to assign IP addresses to the computers on your network.

**Enable DHCP Server :**

**DHCP IP Address Range :**  to

**DHCP Lease Time :**  (minutes)

**Always Broadcast :**  (compatibility for some DHCP Clients)

**NetBIOS announcement :**

**Learn NetBIOS from WAN :**

**NetBIOS Scope :**  (optional)

**NetBIOS node type :**

- Broadcast only (use when no WINS servers configured)
- Point-to-Point (no broadcast)
- Mixed-mode (Broadcast then Point-to-Point)
- Hybrid (Point-to-Point then Broadcast)

**Primary WINS IP Address :**

**Secondary WINS IP Address :**

Per migliori prestazioni della rete suggeriamo di utilizzare un dispositivo di rete dotato di server DHCP e che utilizzi la tecnologia 3x3 MIMO come, per esempio un Linksys AS3200.

Per massimizzare la larghezza di banda si consiglia di non permettere la navigazione in Internet su questa WLAN; ovvero il server DHCP dovrebbe essere configurato senza indirizzi DNS né gateway di default.



I parametri per la configurazione della rete in questo esempio sono:

- **Nome della rete Wi-Fi: Network\_2**  
Significa che il nome della rete WLAN è "Network\_2." Un PC deve essere autenticato in questa rete per interagire con qualsiasi dispositivo AiM di questa rete.
- **Indirizzo Gateway: 192.168.0.1**  
Server DNS primario: 0.0.0.0  
Server DNS secondario: 0.0.0.0  
(Queste impostazioni prevengono la connettività Internet su questa WLAN.)
- **Subnet mask: 255.255.255.248**  
Abilita server DHCP: si  
Indirizzi IP DHCP: da 192.168.0.2 a 192.168.0.6

Queste impostazioni abilitano un server DHCP su questa WLAN e forniscono indirizzi IP in una gamma 2-6 range. Questo significa che questa rete prevede 5 network host.

Il numero di dispositivi su una rete WLAN dipende dalla subnet mask. Qui sotto sono mostrati esempi tipici di network mask e di indirizzi IP.

La configurazione in grassetto è quella che suggeriamo (se non serve un numero maggiore di dispositivi), essendo quella che rende più facile e veloce per Race Studio 3 l'identificazione dei dispositivi nella rete.

<b>Subnet mask:</b>	<b>Indirizzi IP:</b>	<b>Numero di dispositivi:</b>
255.255.255.0	192.168.0.1 – 254	254
255.255.255.128	192.168.0.1 – 126	126
255.255.255.192	192.168.0.1 – 62	62
255.255.255.224	192.168.0.1 – 30	30
255.255.255.240	192.168.0.1 – 14	14
<b>255.255.255.248</b>	<b>192.168.0.1 – 6</b>	<b>6</b>



## 5.4 – La connettività Internet

---

Per una velocità ottimale del/i dispositivo/i AiM si raccomanda di non permettere la navigazione Internet sulla medesima rete e di impostare la rete WLAN nello stesso modo.

L'accesso ad Internet può naturalmente essere permesso sulla rete ma questo peggiorerà la comunicazione.

Questa velocità leggermente inferiore potrebbe essere soddisfacente ma sarebbe preferibile una seconda connessione Wi-Fi attraverso un hardware aggiuntivo (NIC).

Questa configurazione fornirebbe una velocità dati ottimale della rete del/i vostro/i dispositivo/i AiM e al contempo potrebbe fornire una connettività Internet col secondo NIC.

## 5.5 – Problemi di connessione

---

Può capitare che il logger MX sia collegato correttamente a Race Studio 3 via Wi-Fi ma l'interfaccia utente non lo mostri. Questo perché la porta Wi-Fi potrebbe essere impostata con un IP statico. Per renderlo dinamico (DHCP):

- aprire "Centro connessioni di rete e condivisione" nel motore di ricerca di Windows™
- cliccare col tasto destro sulla connessione Wi-Fi ed apparirà un pannello
- selezionare l'opzione "Proprietà"
- cliccare due volte su "Internet Protocol version 4 (TCP/IPv4)"
- verificare che l'opzione "Ottieni un indirizzo IP" sia attiva

Per ulteriori informazioni si veda la sezione FAQ Wi-Fi di [www.aim-sportline.com](http://www.aim-sportline.com).

## 5.6 – Lavorare su Mac™ con Windows™ virtualizzato

Race Studio 3 funziona solo sul sistema operativo Windows™; gli utenti Mac possono utilizzare un virtualizzatore di Windows™. Il problema principale è che la maggior parte degli host OS (Mac) devono condividere l'interfaccia Wi-Fi col sistema operativo virtualizzato (Windows) come interfaccia Ethernet e non come interfaccia Wi-Fi.

### Configurare Parallels(™)

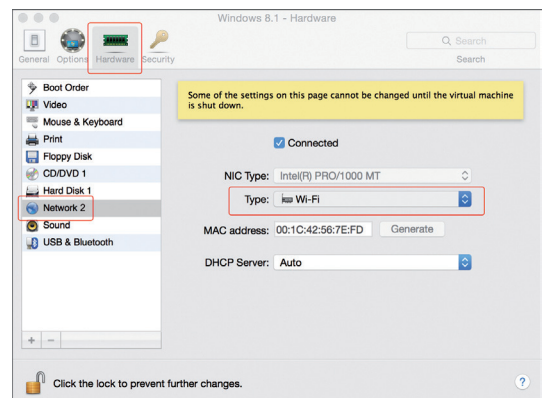
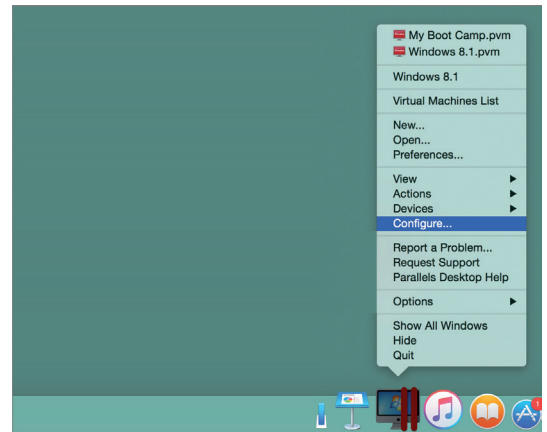
Lanciare il software Parallels e selezionare "Menu -> Configure...".

Premere "Hardware" – in alto alla pagina che compare – e selezionare "Network" nel menu a tendina a sinistra.

A destra del pannello di configurazione impostare il campo "Type" su "Wi-Fi".

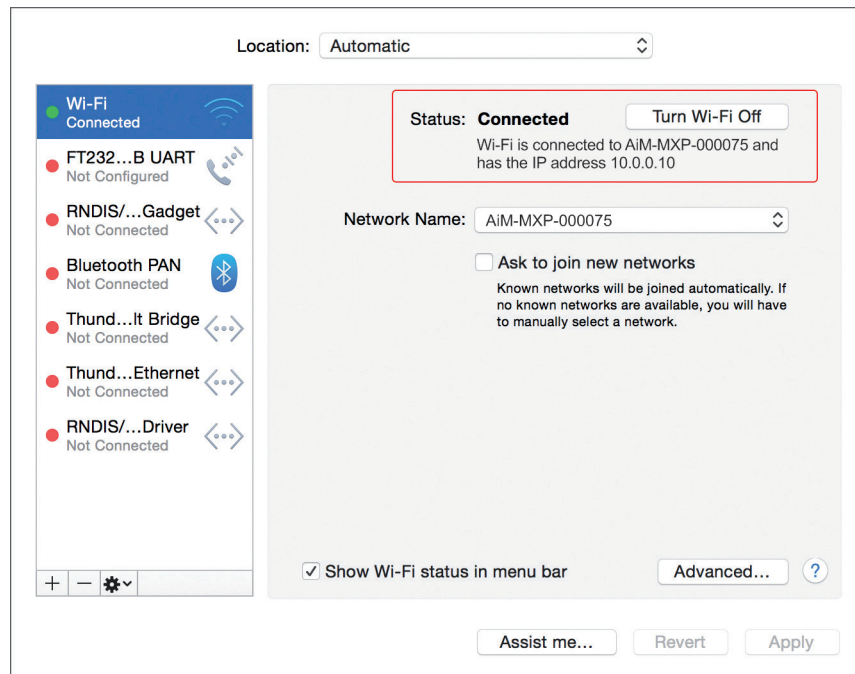
Selezionare quindi lo strumento col quale comunicare.

Per assicurare che la comunicazione funzioni selezionare il menu "Open Network preferences...".



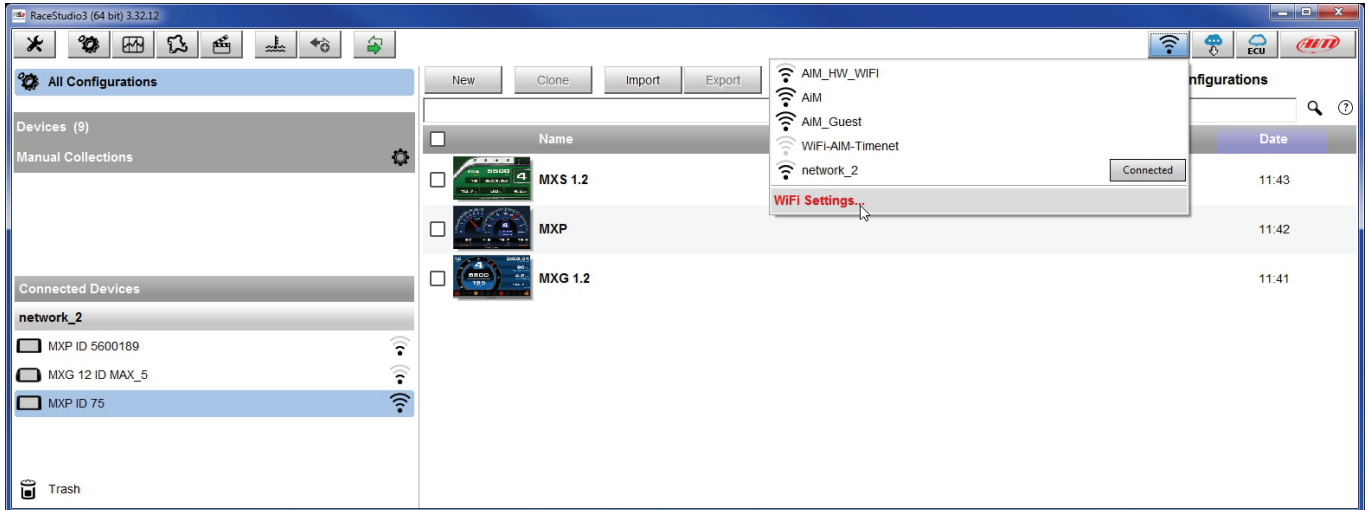


Verificare che lo status nella finestra che appare sia "Connected" e che l'indirizzo IP associato sia, per esempio, 10.0.0.10 (potrebbe essere 10.0.0.11, 10.0.0.12, o genericamente 10.0.0.x).

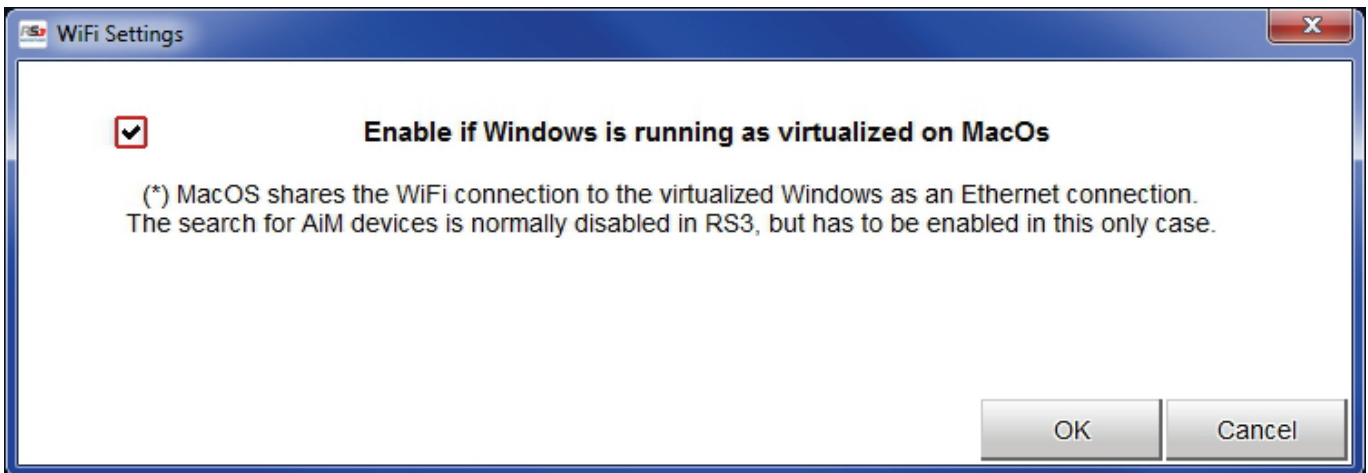


Per permettere a Race Studio 3 di funzionare correttamente su un Mac con Windows™ virtualizzato.

- premere l'icona Wi-Fi
- selezionare l'opzione "Wi-Fi Settings"



- abilitare la casellina mostrata sotto.



## 5.7 – Problemi nella visualizzazione dei dispositivi collegati

Utilizzando Race Studio 3 su un iMac con Windows virtualizzato può accadere che il dispositivo connesso via Wi-Fi richieda alcuni minuti per essere mostrato nella rete o non sia mostrato affatto. Questo è il motivo per il quale suggeriamo sempre di usare un router Wi-Fi (WLAN).

Questo router funziona come Access Point permettendo a dispositivi esterni di collegarsi alla sua rete. La configurazione Wi-Fi dei logger MX deve essere effettuata su una rete esistente come spiegato.

## 6 – La linea MX ed il PC


Col software Race Studio 3 è possibile configurare i logger MX, gestire il database delle piste, controllare altre funzioni dalla pagina dello strumento.

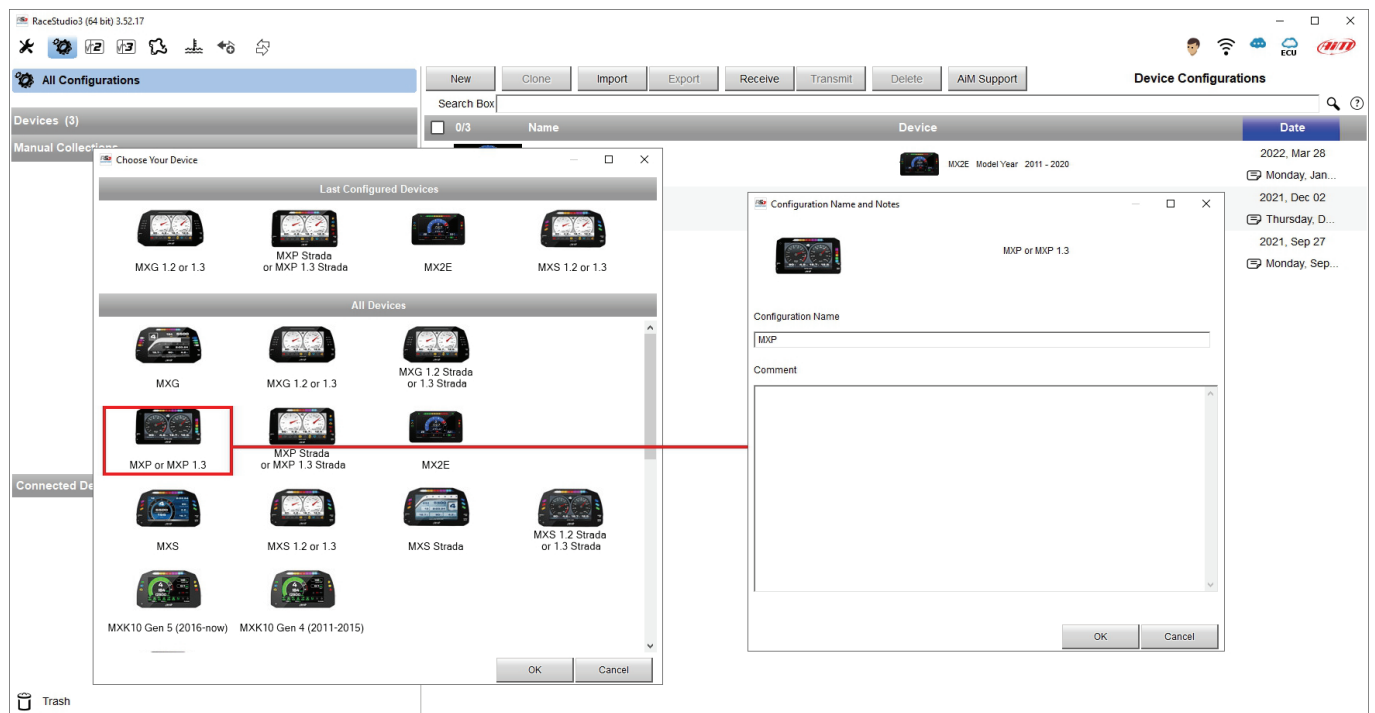
### 6.1 – Collegamento al PC

Il logger MX si può collegare al PC via Wi-Fi o col cavo USB incluso nel kit: inserirlo nel cavo etichettato “USB” del cablaggio per il connettore a 37 pin del logger e nella porta USB del PC.

### 6.2 – Configurazione dei logger della linea MX

Una volta collegato al PC

- cliccare l’icona “Configurations”  e la pagina relativa appare
- cliccare “New” e il pannello nuova configurazione appare: selezionare un logger MX e premere “OK”; quando si creeranno le configurazioni successive il pannello “Select Configuration” mostrerà gli ultimi quattro dispositivi configurati.



Queste sono le funzioni da configurare:

- Channels: sensori analogici e digitali collegati direttamente al logger.
- ECU: la ECU del veicolo. I logger MX gestiscono protocolli CAN, RS232 e Linea K
- CAN2: se il sistema è collegato non solo alla ECU ma anche ad altri dispositivi CAN questi devono essere collegati alla porta CAN 2
- CAN expansions: altri dispositivi CAN AiM, come per esempio TC Hub (necessario per collegare gli MX1.3 ai sensori termocoppia) Lambda controller, Modulo GPS08, Channel expansions etc.
- Math channels: alcuni canali calcolati che possono essere utili in certe situazioni
- Alcune variabili calcolate che possono servire per gestire allarmi, icone, LED.

## 6.2.1 – Configurazione canali

Per impostare tutti i canali dello strumento.

Il canale RPM è abilitato di default perché il collegamento RPM diretto viene utilizzato per veicoli senza ECU; il software lo disabilita automaticamente quando si seleziona un protocollo ECU. Si veda il paragrafo 6.2.3 per ulteriori informazioni sul collegamento fisico del segnale RPM.

**Nota:** i canali collegati alla piattaforma inerziale sono disabilitati di default perché non supportati dai logger MX1.3. Se avete uno strumento precedente abilitateli.

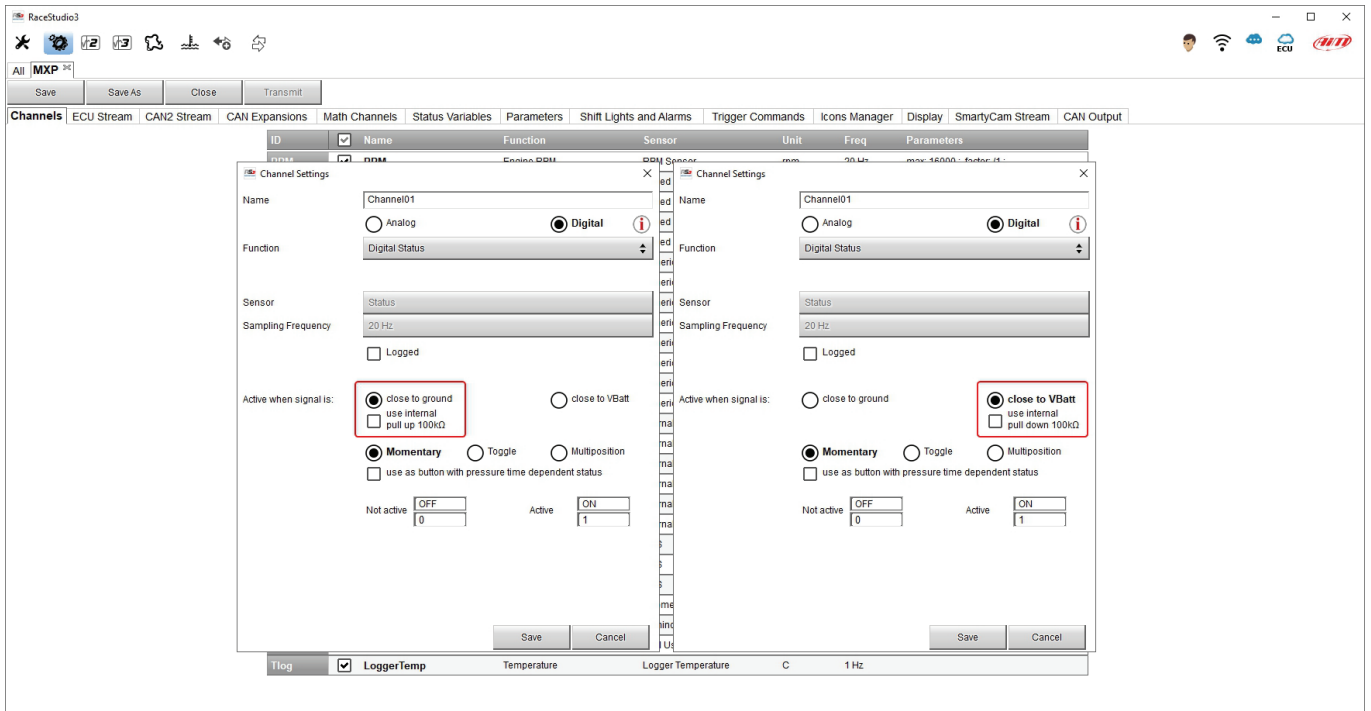
ID	<input checked="" type="checkbox"/>	Name	Function	Sensor	Unit	Freq	Parameters
RPM	<input checked="" type="checkbox"/>	RPM	Engine RPM	RPM Sensor	rpm	20 Hz	max: 16000 ; factor: 1 ;
Spd1	<input type="checkbox"/>	Speed1	Vehicle Spd	Speed Sensor	kmh 0.1	20 Hz	wheel: 1600 ; pulses: 1 ;
Spd2	<input type="checkbox"/>	Speed2	Vehicle Spd	Speed Sensor	kmh 0.1	20 Hz	wheel: 1600 ; pulses: 1 ;
Spd3	<input type="checkbox"/>	Speed3	Vehicle Spd	Speed Sensor	kmh 0.1	20 Hz	wheel: 1600 ; pulses: 1 ;
Spd4	<input type="checkbox"/>	Speed4	Vehicle Spd	Speed Sensor	kmh 0.1	20 Hz	wheel: 1600 ; pulses: 1 ;
Ch01	<input checked="" type="checkbox"/>	Channel01	Voltage	Generic 0-5 V	mV	20 Hz	
Ch02	<input checked="" type="checkbox"/>	Channel02	Voltage	Generic 0-5 V	mV	20 Hz	
Ch03	<input checked="" type="checkbox"/>	Channel03	Voltage	Generic 0-5 V	mV	20 Hz	
Ch04	<input checked="" type="checkbox"/>	Channel04	Voltage	Generic 0-5 V	mV	20 Hz	
Ch05	<input checked="" type="checkbox"/>	Channel05	Voltage	Generic 0-5 V	mV	20 Hz	
Ch06	<input checked="" type="checkbox"/>	Channel06	Voltage	Generic 0-5 V	mV	20 Hz	
Ch07	<input checked="" type="checkbox"/>	Channel07	Voltage	Generic 0-5 V	mV	20 Hz	
Ch08	<input checked="" type="checkbox"/>	Channel08	Voltage	Generic 0-5 V	mV	20 Hz	
Acc1	<input type="checkbox"/>	InlineAcc	Inline Accel	Internal Accelerometer	g 0.01	50 Hz	
Acc2	<input type="checkbox"/>	LateralAcc	Lateral Accel	Internal Accelerometer	g 0.01	50 Hz	
Acc3	<input type="checkbox"/>	VerticalAcc	Vertical Accel	Internal Accelerometer	g 0.01	50 Hz	
Gyr1	<input type="checkbox"/>	RollRate	Roll Rate	Internal Gyro	deg/s 0.1	50 Hz	
Gyr2	<input type="checkbox"/>	PitchRate	Pitch Rate	Internal Gyro	deg/s 0.1	50 Hz	
Gyr3	<input type="checkbox"/>	YawRate	Yaw Rate	Internal Gyro	deg/s 0.1	50 Hz	
PAccu	<input checked="" type="checkbox"/>	GPS PosAccuracy	GPS Accuracy	GPS	m 0.01	10 Hz	
Spd	<input checked="" type="checkbox"/>	GPS Speed	Vehicle Spd	GPS	kmh 0.1	10 Hz	
Alt	<input checked="" type="checkbox"/>	Altitude	Altitude	GPS	m	10 Hz	
OdD	<input checked="" type="checkbox"/>	Odometer	Odometer Total	Odometer	km 0.1	1 Hz	
Luma	<input checked="" type="checkbox"/>	Luminosity	Brightness	Luminosity	%	1 Hz	
Fuel	<input type="checkbox"/>	FuelUsed	Fuel Level	Fuel Used	l 0.1	10 Hz	
Tlog	<input checked="" type="checkbox"/>	Logger Temp	Temperature	Logger Temperature	C	1 Hz	

Per impostare un canale cliccare sulla relativa riga ed il pannello di configurazione appare.

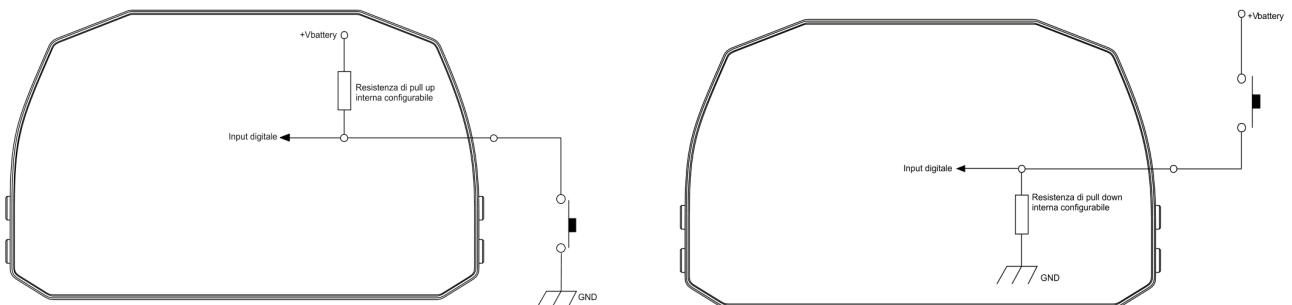


Per utilizzare un ingresso come **Ingresso Digitale** è necessario configurarne i parametri come spiegato di seguito. Premendo l'icona "i" che trovate in rosso sul pannello nell'immagine sotto è possibile scaricare un datasheet che spiega il funzionamento dell'ingresso digitale. Il documento è disponibile solo in inglese.

Se la casellina **Logged** è attiva il sistema acquisisce il canale altrimenti è possibile utilizzare e mostrare il canale ma non sarà acquisito.

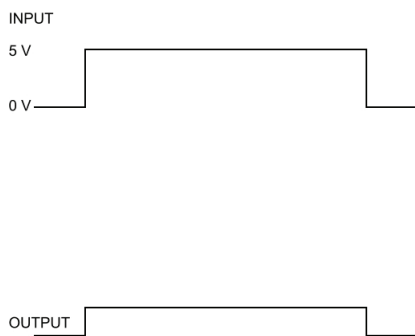


- **Modalità di funzionamento:** un ingresso digitale può funzionare in due modi diversi:
  - il tasto chiude verso terra (con o senza resistenza di pull up – immagine sotto a sinistra)
  - il tasto chiude verso VBattery (con o senza resistenza di pull down –immagine sotto a destra)

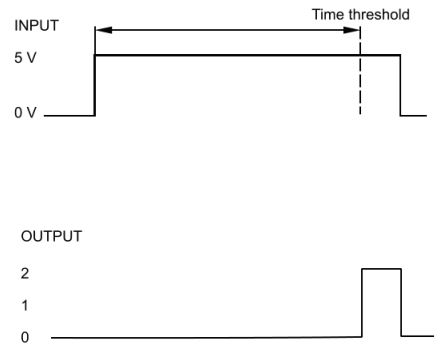
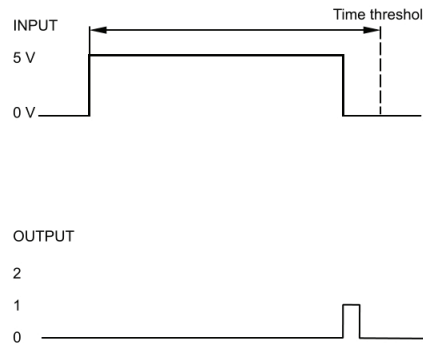


- **Active/Not active Label:** a seconda dello status, un canale Digitale può assumere i valori: 0/1, High/Low, ON/OFF, Aperto/Chiuso, Vero/Falso, etc.; il nome dell'etichetta può avere al massimo 5 caratteri.  
Le due etichette possono essere definite e mostrate a display, utilizzate dai canali matematici, dalla gestione delle Icone, degli allarmi e, in generale, ogni volta che un canale digitale sia richiesto; le etichette appaiono anche nella pagina dello strumento.
- Il segnale può essere monostabile, bistabile o multistato, ovvero
  - **Momentary (Monostabile):** il canale è attivo quando il tasto è premuto
  - **Toggle (Bistabile):** il canale è attivato la prima volta che preme si il tasto e disattivato la seconda volta che lo si preme
  - **Multiposition (Multistato):** il canale può assumere diversi stati a seconda del numero di pressioni ed è possibile aggiungere stati utilizzando il tasto più che compare a destra sul pannello una volta selezionata l'opzione "Multiposition"
  - **"Use as button with pressure time dependent status":** è possibile configurare la durata della pressione del tasto in modo che una volta raggiunto il valore di soglia la pressione passi da "short" a "long" e il canale da uno stato ad un altro. L'immagine sotto ne mostra il funzionamento.

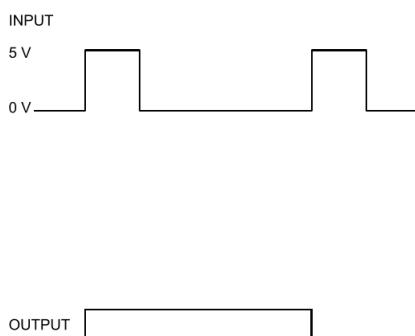
### MOMENTARY



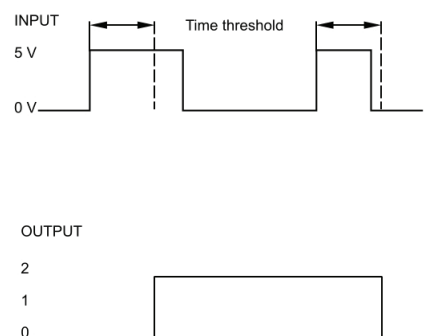
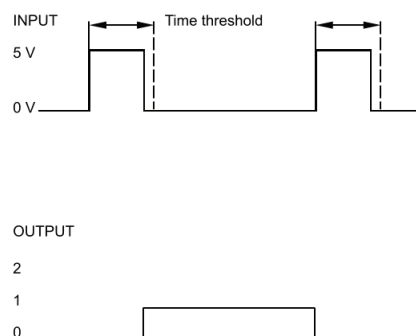
### MOMENTARY WITH TIME THRESHOLD



### TOGGLE



### TOGGLE WITH TIME THRESHOLD



## 6.2.2 – Collegamento e configurazione ECU

Gli MX possono essere collegati alla ECU del veicolo. Documenti che spieghino come sono pubblicati sul nostro sito [www.aim-sportline.com](http://www.aim-sportline.com) ed un file PDF con l'aggiornamento dei protocolli disponibili è scaricabile cliccando sul punto di domanda come mostrato sotto. La linea MX può comunicare via CAN, RS232 e Linea K.

La lista delle ECU include più di 1500 diversi protocolli ed è costantemente aggiornata dai nostri tecnici. Nel caso il protocollo della ECU CAN non fosse incluso nel database, la funzione ECU Driver Builder (paragrafo 6.4) permette di svilupparlo.

Per caricare il protocollo ECU nella configurazione del logger MX:

- entrare nel tab "ECU Stream"
- alla prima configurazione appare il pannello di scelta delle ECU compatibili; successivamente premere il tasto "Change ECU"
- selezionare "ECU Manufacturer" ed "ECU Model" (nell'esempio FORD/ MUSTANG 2010)
- premere OK

Cliccare l'icona "ECU" per scaricare la storia degli aggiornamenti protocolli ECU

The screenshot shows the RaceStudio3 software interface. The main window has a menu bar with options like Save, Save As, Close, and Transmit. Below the menu bar, there are several tabs: Channels, ECU Stream (selected), CAN2 Stream, CAN Expansions, Math Channels, Status Variables, Parameters, Shift Lights and Alarms, Trigger Commands, Icons Manager, Display, SmartyCam Stream, and CAN Output. The ECU Stream tab is active, displaying the text "ECU: Click button to select a ECU protocol 1 Mbit/sec". A "Change ECU" button is highlighted with a red box. To the right of the main window, there is a small icon labeled "ECU" and a button labeled "Show ECU Protocols Updates History". A red line connects the "ECU" icon to the "Change ECU" button. A dialog box titled "Choose ECU Protocol" is open in the foreground. It has two columns: "Manufacturer" and "Model". The "Manufacturer" column lists various manufacturers, with "FORD" selected. The "Model" column lists various models, with "MUSTANG 2010" selected. The dialog box also has "OK" and "Cancel" buttons at the bottom.

Manufacturer	Model	Version	Protocol
EDELBROCK	BOSS 302R X05 OF	(v. 02.00.00)	(CAN)
EFL_EUROPE	FIESTA	(v. 02.00.00)	(CAN)
EFL_USA	FIESTA ST150	(v. 02.00.01)	(CAN)
ELECTROMOTIVE	FOCUS 2005 07	(v. 02.00.00)	(CAN)
EM	FOCUS 2008	(v. 02.00.00)	(CAN)
EMERALD	FOCUS PZE0304	(v. 02.00.00)	(CAN)
EMOTICOM	FOCUS_2013	(v. 02.00.02)	(CAN)
EMS	FR500C_MS	(v. 02.00.01)	(CAN)
EMTRON	FiestaCup 2019	(v. 2.00.04)	(CAN)
FARTSTRUP	MUSTANG 2005-9	(v. 02.00.00)	(CAN)
FAST	MUSTANG 2010	(v. 02.00.00)	(CAN)
FERRARI	MUSTANG 2011	(v. 02.00.04)	(CAN)
FIAT ABARTH	MUSTANG 2015	(v. 02.00.00)	(CAN)
FORD			
FPT			
FUEL_TECH			
GEMS			
GET			
GINETTA			



Dopo aver impostato il protocollo il sistema torna alla pagina “ECU Stream” ed appaiono due caselline:

- “Enable the CAN Bus 120 Ohm Resistor” (abilitata di default; disabilitarla se il logger MX è aggiuntivo al dash del veicolo): il CAN Bus necessita di due resistenze da 120 Ohm alle due estremità. Nel caso il logger MX sia il solo dispositivo collegato alla ECU la resistenza da 120 Ohm dev’essere abilitata altrimenti, più facilmente, è già presente nella rete e deve essere disabilitata;
- “silent on CAN Bus” (disabilitata di default): di solito la ECU si aspetta un segnale di riconoscimento quando trasmette un messaggio e, di default, la linea MX trasmette quel segnale. A volte, soprattutto quando ci sono altri dispositivi nella rete, il logger MX non dovrebbe trasmetterlo; in questo caso, abilitando questa casellina il logger MX rimane completamente silente.

ECU: FORD - MUSTANG 2010 (ver. 02.00.00) 500 Kbit/sec

Enable the CAN Bus 120 Ohm Resistor

Silent on CAN Bus

Enabled Channels (Max: 120) 35 / 35

ID	Name	Function	Unit	Freq
CC08	RPM	Engine RPM	rpm	10 Hz
CC09	SpeedVeh	Vehicle Spd	km/h 0.1	10 Hz
CC13	SpeedFL	Wheel Spd	km/h 0.1	10 Hz
CC14	SpeedFR	Wheel Spd	km/h 0.1	10 Hz
CC15	SpeedRL	Wheel Spd	km/h 0.1	10 Hz
CC16	SpeedRR	Wheel Spd	km/h 0.1	10 Hz
CC17	Gear	Gear	gear	10 Hz
CC25	WaterTemp	Water Temp	C 0.1	10 Hz
CC04	TurboBoost	Number	#	10 Hz
CC21	TCSBrakeEvent	Number	#	10 Hz
CC22	TCSEngEvent	Number	#	10 Hz
CC23	StabCtrlTeltal	Number	#	10 Hz
CC24	StabCtrlMTXT	Number	#	10 Hz
CC34	TyreRvMile	Number	#	10 Hz
CC31	FuelLevelMean	Percent	% 0.01	10 Hz
CC32	FuelInst1	Percent	% 0.01	10 Hz
CC33	FuelInst2	Percent	% 0.01	10 Hz
CC35	AxleRatio	Number	#	10 Hz
CC10	PedalPosition	Percent	% 0.01	10 Hz
CC01	YawRate	Yaw Rate	deg/s 0.1	10 Hz
CC02	LateralAcc	Lateral Accel	g 0.01	10 Hz
CC03	SWAngle	Steering Pos	deg 0.1	10 Hz
CC05	TrqAct	Torque	Nm 0.1	10 Hz
CC06	TrqSource	Number	#	10 Hz
CC07	BrakeLampSw	Number	#	10 Hz

### 6.2.3 – RPM

I logger MX possono ricevere il valore RPM dalla ECU. Se, al contrario, il veicolo non avesse una ECU il segnale RPM può essere acquisito dal filo etichettato "RPM" (corrispondente al pin 15) del cablaggio per il connettore a 37 pin.

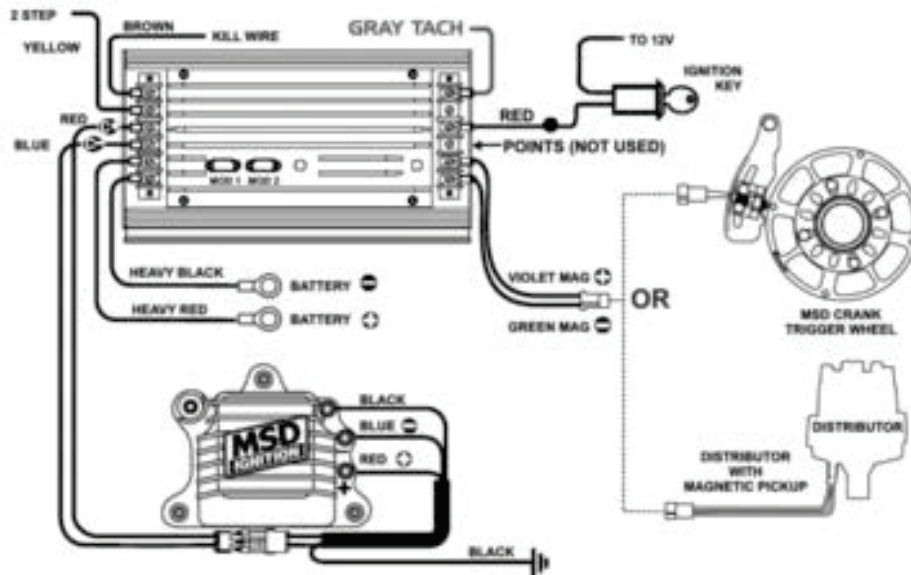
#### RPM dalla ECU

Per acquisire gli RPM dalla ECU collegare il logger MX alla ECU e quel valore sarà acquisito automaticamente.

#### RPM via onda quadra 5-50V o bobina (150-400V)

Se il veicolo non ha una ECU collegare il filo etichettato "RPM" (corrispondente al pin 15) del cablaggio per il connettore a 37 pin al sistema di accensione. In questo modo il logger MX può leggere il segnale dal low voltage della bobina (il cui picco può variare da 150 a 400 V) o da una possibile onda quadra (il picco può variare da 5 a 50 V).

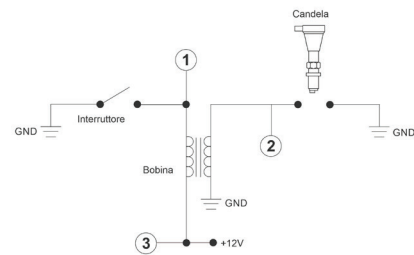
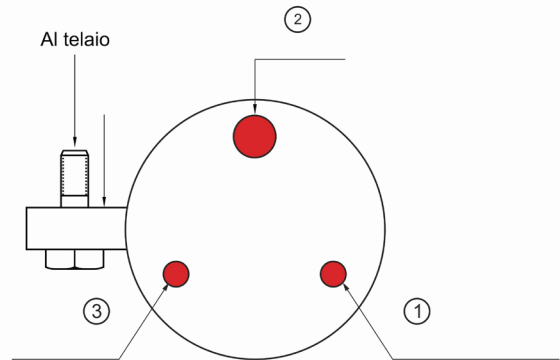
L'immagine sotto mostra un esempio di collegamento del sistema di accensione.



L'uscita etichettata "GRAY TACH" fornisce un'uscita 5-50V direttamente acquisibile dal logger MX.

In caso il sistema di accensione del veicolo non abbia un'uscita, il logger MX deve essere collegato al basso voltaggio della bobina come mostrato nelle immagini sotto.

- Point 1:** basso voltaggio della bobina
- Point 2:** collegato al cavo candela
- Point 3:** collegato al +12V della batteria



Quando il logger MX è collegato al segnale RPM abilitarlo ed impostarne i parametri nella pagina canali di Race Studio 3 come spiegato nel paragrafo "Configurazione canali".

The screenshot shows the RaceStudio3 interface with the Channels tab selected. A dialog box titled "Channel Settings" is open, showing the configuration for the RPM channel. The dialog has three sections: "Channel Settings", "Sensor", and "RPM Parameters".

ID	Name	Function	Sensor	Unit	Freq	Parameters
RPM	<input type="checkbox"/> RPM	Engine RPM	RPM Sensor	rpm	20 Hz	max: 16000; factor: /1;
Spd1	<input type="checkbox"/> Speed1	Vehicle Spd	Speed Sensor	km/h 0.1	20 Hz	wheel: 1600; pulses: 1;
Spd2	<input type="checkbox"/> Speed2					wheel: 1600; pulses: 1;
Spd3	<input type="checkbox"/> Speed3					wheel: 1600; pulses: 1;
Spd4	<input type="checkbox"/> Speed4					wheel: 1600; pulses: 1;
Ch01	<input checked="" type="checkbox"/> Channel01	Function	Engine RPM			
Ch02	<input checked="" type="checkbox"/> Channel02					
Ch03	<input checked="" type="checkbox"/> Channel03					
Ch04	<input checked="" type="checkbox"/> Channel04					
Ch05	<input checked="" type="checkbox"/> Channel05					
Ch06	<input checked="" type="checkbox"/> Channel06					
Ch07	<input checked="" type="checkbox"/> Channel07					
Ch08	<input checked="" type="checkbox"/> Channel08					
Acc1	<input type="checkbox"/> InlineAcc					
Acc2	<input type="checkbox"/> LateralAcc					
Acc3	<input type="checkbox"/> VerticalAcc					
Gyr1	<input type="checkbox"/> RollRate					
Gyr2	<input type="checkbox"/> PitchRate					
Gyr3	<input type="checkbox"/> YawRate					
PAccu	<input checked="" type="checkbox"/> GPS PosAccuracy					
Spd	<input checked="" type="checkbox"/> GPS Speed	Vehicle Spd	GPS	km/h 0.1	10 Hz	
Alt	<input checked="" type="checkbox"/> Altitude	Altitude	GPS	m	10 Hz	
OdD	<input checked="" type="checkbox"/> Odometer	Odometer Total	Odometer	km 0.1	1 Hz	
Luma	<input checked="" type="checkbox"/> Luminosity	Brightness	Luminosity	%	1 Hz	
Fuel	<input type="checkbox"/> FuelUsed	Fuel Level	Fuel Used	l 0.1	10 Hz	
Tlog	<input checked="" type="checkbox"/> LoggerTemp	Temperature	Logger Temperature	C	1 Hz	

The "Channel Settings" dialog box shows:

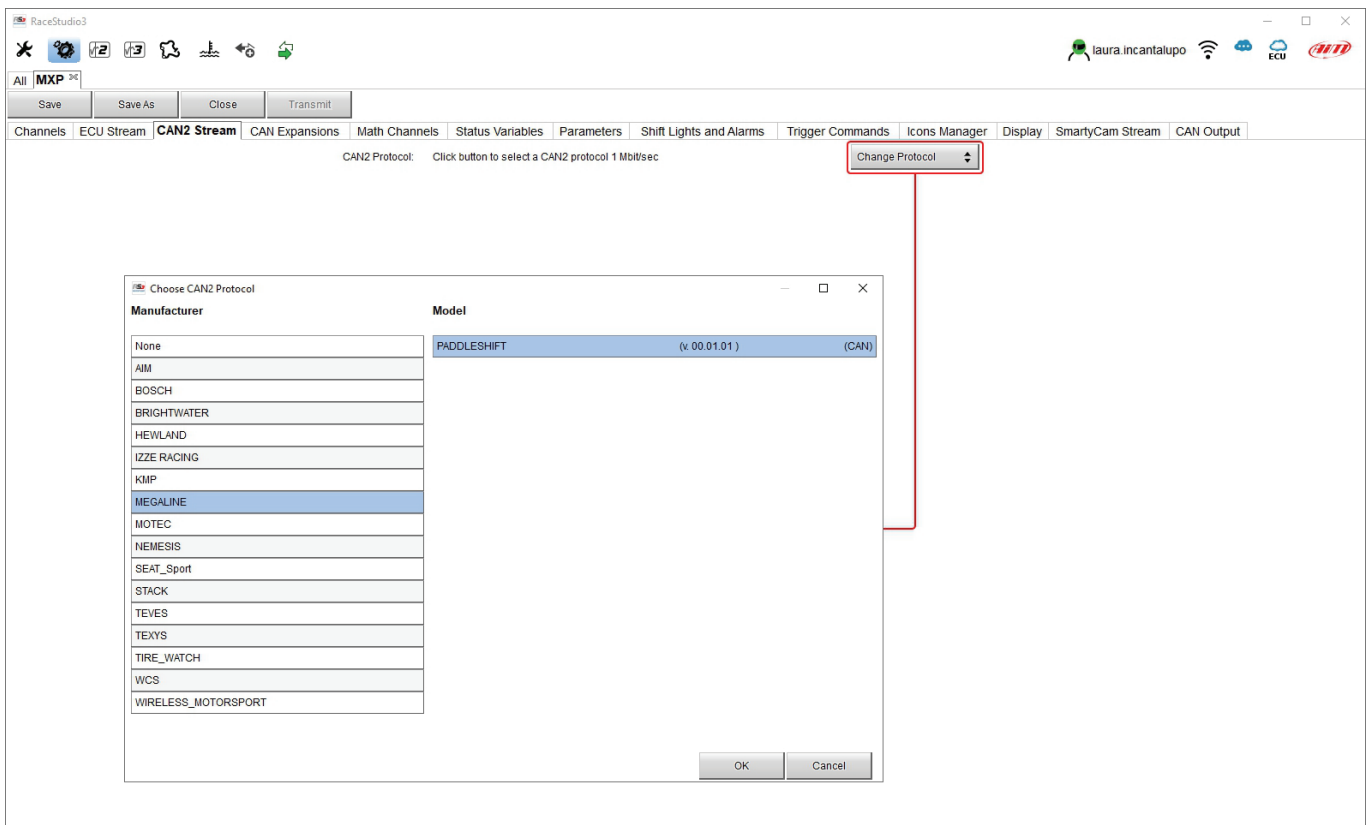
- Name: RPM
- Function: Engine RPM
- Sensor: RPM Sensor
- Sampling Frequency: 20 Hz
- RPM Parameters: RPM Max (16000), RPM Factor (/1)

## 6.2.4 – Configurazione CAN2 Stream

Questa pagina funziona esattamente come la pagina ECU Stream. Qui si trovano moduli CAN aggiuntivi. Per caricare moduli CAN aggiuntivi:

- entrare nel tab “CAN2 Stream”
- alla prima configurazione appare il pannello di scelta dei moduli compatibili, in un secondo momento premere il tasto “Change protocol”
- selezionare “Manufacturer” e “Model” (nell’esempio MEGALINE/PADDLESHIFT)
- premere OK

Così come per ECU Stream è possibile scaricare un file PDF con gli aggiornamenti dei protocolli cliccando sul punto di domanda come mostrato sotto ed appaiono le due caselline come spiegato prima.

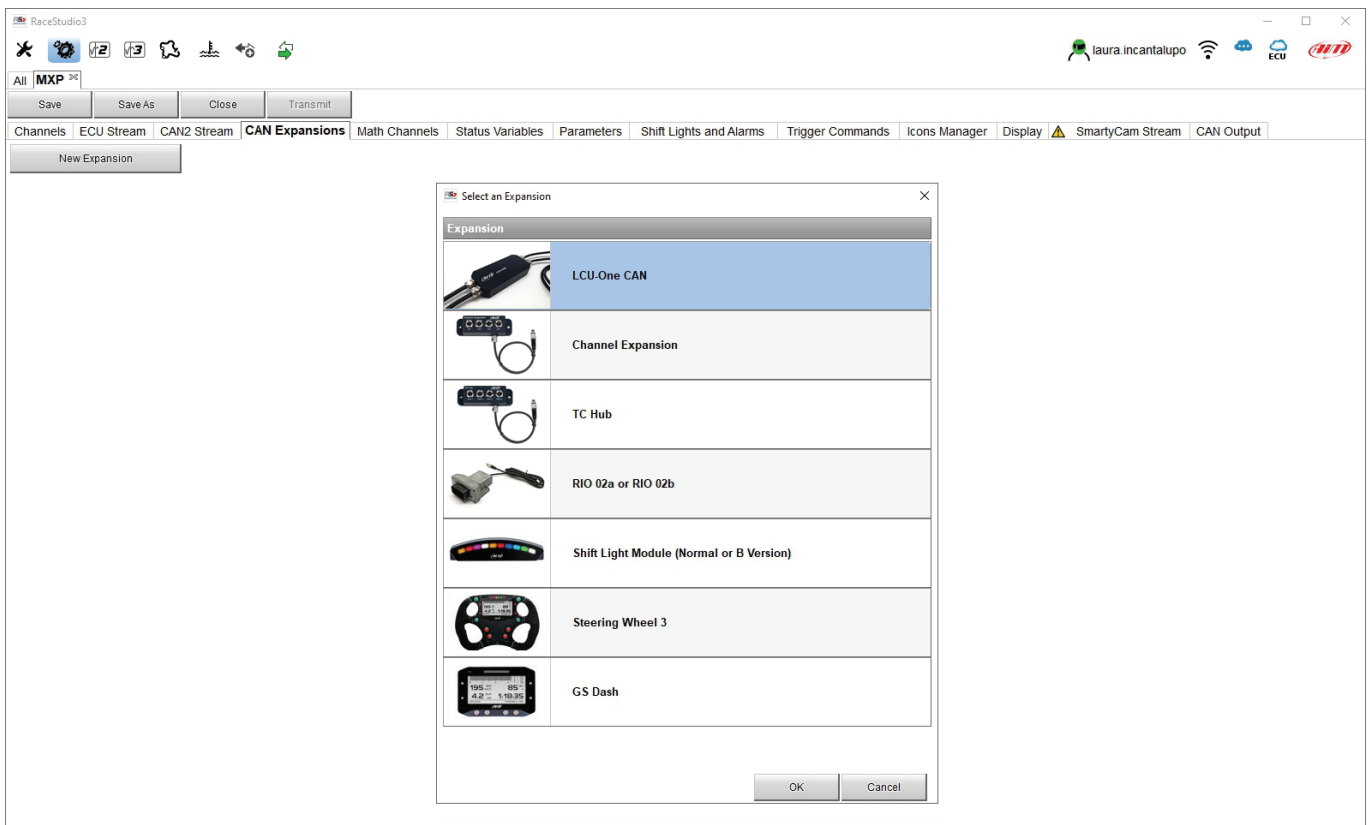


## 6.2.5 – Configurazioni espansioni CAN

La linea MX può essere collegata a diverse espansioni CAN AiM:

- LCU-One CAN
- Channel Expansions
- TC Hub (**necessario per collegare le termocoppie ai logger MX1.3**)
- Rio\_02a
- Shift Light Modules
- Steering Wheel 3
- GS Dash

Al primo collegamento appare questa pagina:



Selezionare l'espansione CAN da impostare e premere "OK". Ogni espansione deve essere configurata riempiendo il relativo pannello.

## Impostare LCU-One CAN

Per impostare LCU-One CAN:

- premere il tasto “New Expansion”;
- selezionare “LCU-One CAN” e premere OK
- dare un nome ad LCU One e inserirne il numero di serie o premere “Get SN from a connected expansion” per riceverlo dalla LCU-One collegata
- selezionare il fattore moltiplicativo per calcolare AFR dalla lambda (nell’esempio “14.57 Gasoline”) o aggiungere un valore personalizzato premendo “Add Custom Value” (apparirà il relativo pannello)
- impostare i canali di LCU One cliccando due volte su ogni canale ed impostando il pannello che appare
- premere “Close” per salvare ed uscire

The screenshot shows the RaceStudio3 interface. In the 'CAN Expansions' tab, there is a section for 'Multiplier to calculate AFR (AF) from lambda (AFR = Air Fuel Ratio = pounds of air / pound of fuel)'. A list of multipliers is shown, with '14.57 - Gasoline' selected. A red box highlights the 'Add Custom Value' button. A dialog box titled 'Lambda Multiplier Manager' is open, showing a table of multiplier values and a 'New Value' field set to 14.57. The dialog box also has a 'Label for New Value' field set to 'Gasoline' and buttons for 'Add or Modify Current Item', 'Remove Current Item', and 'Restore Default Values'.

Multiplier Lambda Values	New Value	Label for New Value
6.40 - Methanol	14.57	Gasoline
9.00 - Ethanol		
14.57 - Gasoline		
14.60 - Diesel		
15.50 - LPG (Propane)		
17.20 - CNG		

ID	Name	Function	Sensor	Unit	Freq
Lmd	<input checked="" type="checkbox"/> 0Lambda	Lambda	LCU-One Lambda	lambda 0.01	10 Hz
AFR	<input checked="" type="checkbox"/> 0AFR	AFR	LCU-One AFR	A/F 0.01	10 Hz
LTrn	<input checked="" type="checkbox"/> 0LmdTmp	Lambda Temp	LCU-One Temp	C 0.1	10 Hz
LDg	<input checked="" type="checkbox"/> 0Diagn	Lambda Diagn	LCU-One Diagn	#	1 Hz

**Nota:** per ulteriori informazioni relative ad LCU-One CAN si veda il relativo manuale incluso nella confezione o scaricabile da [www.aim-sportline.com](http://www.aim-sportline.com) area documentazione prodotti.

## Impostare Channel Expansion

Per impostare Channel Expansion:

- premere il tasto “New Expansion”;
- selezionare “Channel Expansion” e premere OK
- dare un nome a Channel Expansion e inserirne il numero di serie o premere “Get SN from a connected expansion” per riceverlo dal Channel Expansion collegato
- impostare ogni canale cliccando due volte su ogni canale ed impostando il pannello che appare (funziona esattamente come “Configurazione canali”)
- premere “Close” per salvare ed uscire

The screenshot shows the RaceStudio3 interface with the 'CAN Expansions' tab selected. A 'New Expansion' dialog is open, showing a table of channels and a 'Channel Settings' dialog for '0Channel01'.

ID	Name	Function	Sensor	Unit	Freq
C01	0Channel01	Voltage	Generic 0-5 V	mV	20 Hz
C02	0Channel02	Voltage	Generic 0-5 V	mV	20 Hz
C03	0Channel03	Voltage	Generic 0-5 V	mV	20 Hz
C04	0Channel04	Voltage	Generic 0-5 V	mV	20 Hz

The 'Channel Settings' dialog for '0Channel01' shows the following configuration:

- Name: 0Channel01
- Function: Voltage
- Sensor: Generic 0-5 V
- Sampling Frequency: 20 Hz
- Unit of Measure: mV

**Nota:** per ulteriori informazioni relative a Channel Expansion si veda il relativo manuale incluso nella confezione o scaricabile da [www.aim-sportline.com](http://www.aim-sportline.com) area documentazione prodotti.



## Impostare TC Hub

Questa espansione CAN supporta **solo termocoppie tipo K** ed è necessario per collegare le termocoppie ai logger MX1.3.

Per impostare un TC Hub:

- premere il tasto “New Expansion”;
- selezionare “TC Hub” e premere OK
- dare un nome a TC Hub e inserirne il numero di serie o premere “Get SN from a connected expansion” per riceverlo dal TC Hub collegato
- impostare per ogni canale frequenza di campionamento, unità di misura e precisione display
- premere “Close” per salvare ed uscire

The screenshot shows the RaceStudio3 interface with the 'CAN Expansions' window open. The window contains a table of channels and a 'Channel Settings' dialog box.

ID	Name	Function	Sensor	Unit	Freq
T01	<input checked="" type="checkbox"/> 0TC01	Temperature	K type thermocouple	C 0.1	20 Hz
T02	<input checked="" type="checkbox"/> 0TC02	Temperature	K type thermocouple	C 0.1	20 Hz
T03	<input checked="" type="checkbox"/> 0TC03	Temperature	K type thermocouple	C 0.1	20 Hz
T04	<input checked="" type="checkbox"/> 0TC04	Temperature	K type thermocouple	C 0.1	20 Hz

The 'Channel Settings' dialog box for channel 0TC01 shows the following configuration:

- Name: 0TC01
- Function: Temperature
- Sensor: K type thermocouple
- Sampling Frequency: 1 Hz
- Unit of Measure: C
- Display Precision: 1 decimal place

**Nota:** per ulteriori informazioni relative a TC Hub si veda il relativo manuale incluso nella confezione o scaricabile da [www.aim-sportline.com](http://www.aim-sportline.com) area documentazione prodotti.

## Impostare RIO\_02a.

Questa espansione CAN supporta permette di gestire interruttori esterni.

Per impostare una RIO\_02a:

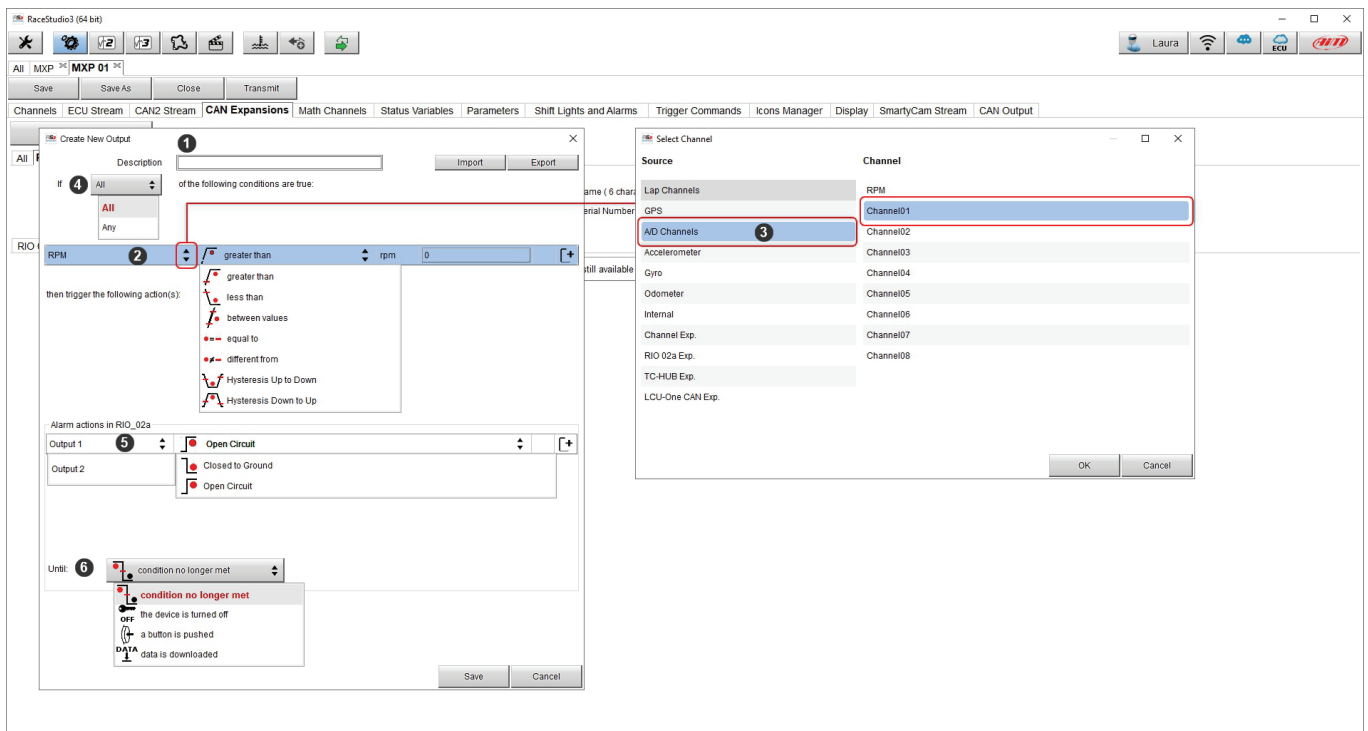
- premere il tasto “New Expansion”;
- selezionare “RIO\_2a” e premere OK
- dare un nome a RIO e inserirne il numero di serie o premere “Get SN from a connected expansion” per riceverlo dalla RIO collegata
- **“RIO 02a Channels”**: i canali di RIO\_02a funzionano esattamente come tutti i canali di MX; si faccia quindi riferimento al paragrafo 6.2.1 per impostare i canali
- **“Outputs”**: RIO\_02a dispone di due output che sono configurabili esattamente come gli output di allarme; si faccia quindi riferimento al
- premere “Close” per salvare ed uscire

The screenshot shows the RaceStudio3 interface with the 'CAN Expansions' tab selected. A 'New Expansion' dialog is open, showing 'R2a' as the expansion name and '0' as the serial number. Below this, the 'RIO 02a Channels' table is visible, listing 19 channels (Ch01 to Ch19) with columns for ID, Name, Function, Sensor, Unit, and Freq. A red box highlights the 'RIO 02a Channels' table. To the right, the 'Channel Settings' dialog is open for 'R2a Channel06', showing configuration options for Name, Function, Sensor, Sampling Frequency, and Active when signal is (Momentary, close to ground, close to VBatt). The 'use as button with pressure time dependent status' checkbox is checked, with a threshold of 0.5 seconds. Rest, Short time, and Long time labels are also configured.

ID	Name	Function	Sensor	Unit	Freq
Ch01	R2a Channel01	Digital Status	Status		20 Hz
Ch02	R2a Channel02	Digital Status	Status		20 Hz
Ch03	R2a Channel03	Digital Status	Status		20 Hz
Ch04	R2a Channel04	Digital Status	Status		20 Hz
Ch05	R2a Channel05	Digital Status	Status		20 Hz
Ch06	R2a Channel06	Digital Status	Status		20 Hz
Ch07	R2a Channel07	Digital Status	Status		20 Hz
Ch08	R2a Channel08	Digital Status	Status		20 Hz
Ch09	R2a Channel09	Digital Status	Status		20 Hz
Ch10	R2a Channel10	Digital Status	Status		20 Hz
Ch11	R2a Channel11	Digital Status	Status		20 Hz
Ch12	R2a Channel12	Digital Status	Status		20 Hz
Ch13	R2a Channel13	Digital Status	Status		20 Hz
Ch14	R2a Channel14	Digital Status	Status		20 Hz
Ch15	R2a Channel15	Digital Status	Status		20 Hz
Ch16	R2a Channel16	Digital Status	Status		20 Hz
Ch17	R2a Channel17	Digital Status	Status		20 Hz
Ch18	R2a Channel18	Digital Status	Status		20 Hz
Ch19	R2a Channel19	Digital Status	Status		20 Hz

Per impostare un nuovo output:

- definire il nome dell'output (1)
- scegliere il canale, le condizioni di attivazione e specificare se le condizioni devono essere soddisfatte tutte (ALL) o solo una di esse (2-4)
- decidere se il circuito debba essere aperto o chiuso (5)
- decidere le condizioni di fine dell'output ("Untill" – 6) tra condizione non più valida (condition no longer met), spegnimento dello strumento (the device is turned off), pressione di un tasto (a button is pushed) scarico dati (data are downloaded)
- il tasti "+" a destra del pannello aggiungono nuove condizioni (quello in alto) o un nuovo output (quello in basso)
- quando tutte le operazioni sono state completate premere "Save" nel pannello "Create New Alarm".



### Impostare Shift Light Module.

Questa espansione CAN funziona esattamente come le Shift Light di MX e può essere installato in posizione più comoda per il pilota rispetto alle Shift Light di MX.

Per impostare Shift Light Module:

- premere il tasto "New Expansion";
- selezionare "Shift Light Module" e premere OK
- il modulo funziona esattamente come le shift lights di MX e quindi le opzioni disponibili sono:
  - use for predictive time (tempo sul giro predittivo)
  - use as gear shift lights (luci per il cambio marcia)
- configurarlo come spiegato nel paragrafo 6.2.9 e premere "SAVE"

Use for predictive time  Use as gear shift lights

Gear	Shift Light 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
All	8200	8400	8600	8800	9000	9200	9400	9600	9800	10000

Activate Simulation

## Impostare i visori (Steering Wheel 3 o GS Dash)

Steering Wheel 3 e GS Dash si configurano allo stesso modo ma è possibile installare uno solo dei due.

Per impostare il visore:

- premere il tasto "New Expansion";
- selezionare "Formula Steering Wheel 3" come nell'esempio o "GS Dash" e premere OK
- apparirà il pannello mostrato sotto: selezionare il tipo di pagina che si vuole mostrare e premere "OK" o fare doppio click sul tipo di pagina scelto.

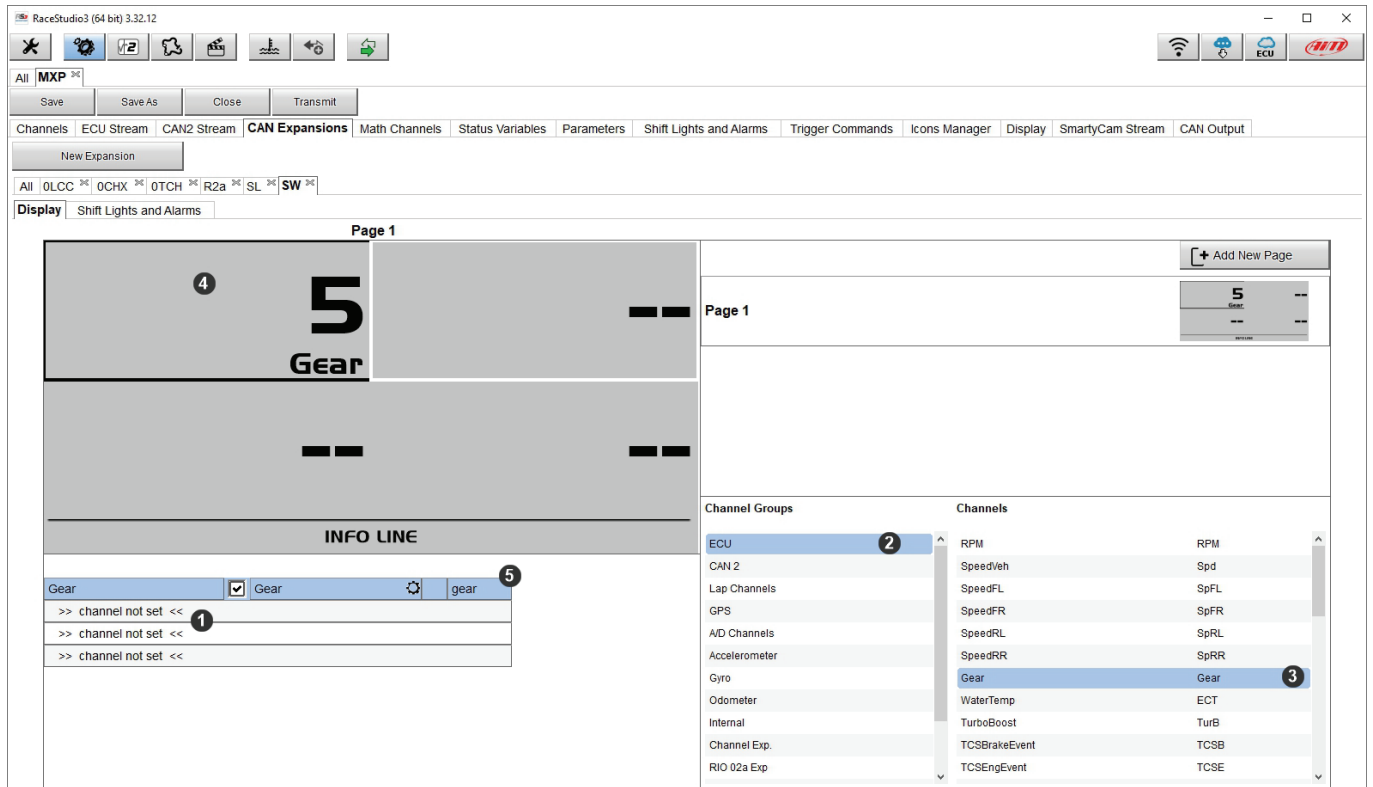
The screenshot shows the RaceStudio3 (64 bit) 3.32.12 interface. The 'Display' tab is active, and a 'Select a page to add' dialog box is open. The dialog displays a grid of dashboard widget templates. The P4 widget is highlighted with a red box. The background shows the main software interface with various tabs and toolbars.

Widget	Visualizations
P1	Speedometer (195 km/h)
P2	Speedometer (195 km/h) and Tachometer (5500 RPM)
P3	Oil Pressure Gauge (0.9 bar) and Water Temperature Gauge (85 °C)
P4	Water Temperature Gauge (85 °C), Oil Pressure Gauge (4.2 bar), Battery Voltage Gauge (12.5 V), and Air/Fuel Ratio Gauge (0.9)
Bargraph	Bar graph visualization
4+gear	Gear indicator (5) and Oil Pressure Gauge (4.2 bar)
P8	Oil Pressure Gauge (4.2 bar), Water Temperature Gauge (85 °C), Battery Voltage Gauge (12.5 V), and Air/Fuel Ratio Gauge (0.9)
P16	Oil Pressure Gauge (4.2 bar), Water Temperature Gauge (85 °C), Battery Voltage Gauge (12.5 V), and Air/Fuel Ratio Gauge (0.9)

Il modulo permette di configurare sia il display che i led di allarme, funziona esattamente come i display ed i led di allarme dello strumento (paragrafi 6.2.12 e 6.2.09) e deve essere configurato nello stesso modo.

Per configurare il **display**:

- selezionare l'area del display ove posizionare il canale oppure la riga libera da configurazioni (1)
- scegliere il gruppo e poi il canale da impostare (2-3) e fare doppio click per posizionarlo nell'area prescelta (4)
- la riga diventerà configurata (5)
- ripetere l'operazione per tutte le aree del display e premere "SAVE"



The screenshot shows the RaceStudio3 (64 bit) 3.32.12 interface. The main window is titled "Page 1" and contains a display configuration area. The display area is divided into sections: a large "5 Gear" display (4), an "INFO LINE" section, and a table of channels (5). The table has columns for "Channel Groups" and "Channels". The "Channel Groups" list includes ECU, CAN 2, Lap Channels, GPS, A/D Channels, Accelerometer, Gyro, Odometer, Internal, Channel Exp., and RIO 02a Exp. The "Channels" list includes RPM, SpeedVeh, SpeedFL, SpeedFR, SpeedRL, SpeedRR, Gear, WaterTemp, TurboBoost, TCSBrakeEvent, and TCSEngEvent. The "Gear" channel is selected in the "Channels" list (3). The "INFO LINE" section shows a table with columns for "Gear" and "gear". The "Gear" column has a checkbox and a gear icon, and the "gear" column has a gear icon. The "INFO LINE" section also shows three rows with "channel not set" (1).

Le Shift light possono essere impostati come luci per il cambio marcia o come indicatori per il tempo sul giro previsto (predictive time) ed è possibile aggiungere nuovi allarmi. Si faccia riferimento al paragrafo 6.2.9 per sapere come configurare questo pannello.

The screenshot shows the RaceStudio3 (64 bit) 3.32.12 interface. The 'Shift Lights and Alarms' configuration window is active, showing two radio buttons: 'Use for predictive time' (unselected) and 'Use as gear shift lights' (selected). Below this is a table for configuring shift lights for gears 1 through 6. The 'All' row shows thresholds and corresponding light colors: 9000 (green), 9200 (green), 9400 (yellow), 9600 (yellow), 9800 (yellow), and 10000 (red). A gear shift indicator (R, P, M) is also visible. Below the table is an 'Activate Simulation' checkbox (unchecked). A preview of the dashboard display shows a tachometer with 195 km/h, 85 WT C, 4.2 OILP bar, and 1:18:35. At the bottom, there is an 'Alarms' table with one entry: 'Water' with priority up, checked, and LED 1 (red). Buttons for 'Add New Alarm', 'Import Alarm', and 'Export Alarm' are present, along with a status 'still available alarms: 35'.

Gear	Shift Light 1	2	3	4	5	6
All	9000	9200	9400	9600	9800	10000

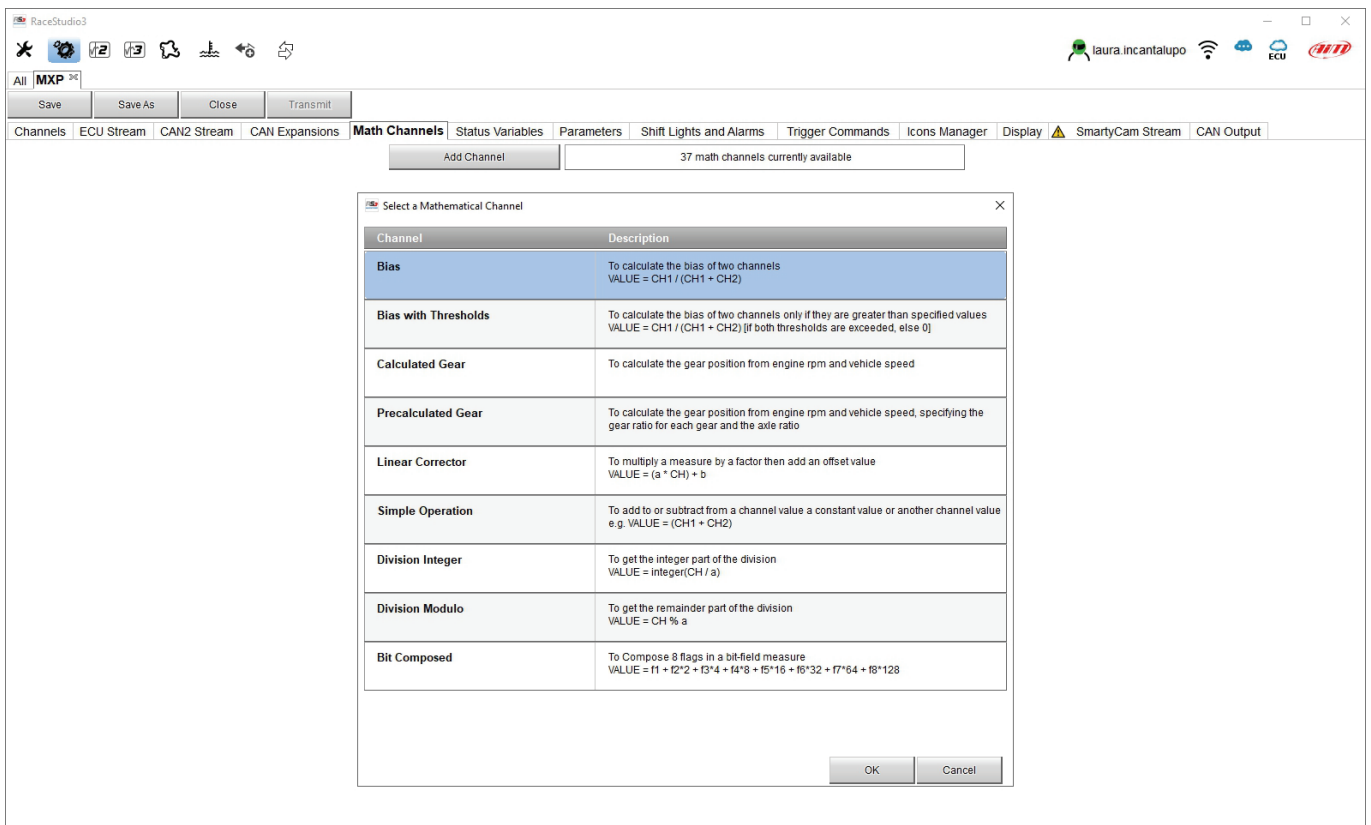
priority	Events	Alarms	Output
↑	<input checked="" type="checkbox"/> Water	LED: 1	

## 6.2.6 – Configurazione canali matematici (Math channels)

Per creare canali matematici; le opzioni disponibili sono:

- Bias: considerando una relazione tra due canali mutualmente compatibili, il sistema calcola quale dei due sia prevalente (tipicamente usato per sospensioni o freni);
- Bias with threshold (Bias con soglia): richiede un valore di soglia per i canali considerati: quando entrambi questi valori vengono superati il sistema fa il calcolo;
- Calculated gear (Marce calcolate): calcola la posizione della marcia usando RPM del motore e velocità del veicolo
- Precalculated gear (pre-calcolate): calcola la posizione delle marce con RPM motore e velocità del veicolo, specificando il rapporto per ogni marcia e con l'asse del veicolo
- Linear correction (correzione lineare): tipicamente usato quando un canale non sia disponibile nel formato desiderato o sia calibrato in modo errato e non più calibrabile
- Simple operation: per aggiungere o sottrarre dal valore di un canale un valore costante o il valore di un altro canale
- Division Integer: per ottenere l'integrale della divisione
- Division Modulo: per ottenere la parte restante della divisione
- Bit composed: per comporre 8 flag in una misura a campo di bit

Ogni opzione richiede di impostare il relativo pannello.



The screenshot shows the 'RaceStudio3' application window. The 'Math Channels' tab is active, displaying a list of 37 available mathematical channels. A dialog box titled 'Select a Mathematical Channel' is open, showing a table of options:

Channel	Description
<b>Bias</b>	To calculate the bias of two channels VALUE = CH1 / (CH1 + CH2)
<b>Bias with Thresholds</b>	To calculate the bias of two channels only if they are greater than specified values VALUE = CH1 / (CH1 + CH2) (if both thresholds are exceeded, else 0)
<b>Calculated Gear</b>	To calculate the gear position from engine rpm and vehicle speed
<b>Precalculated Gear</b>	To calculate the gear position from engine rpm and vehicle speed, specifying the gear ratio for each gear and the axle ratio
<b>Linear Corrector</b>	To multiply a measure by a factor then add an offset value VALUE = (a * CH) + b
<b>Simple Operation</b>	To add to or subtract from a channel value a constant value or another channel value e.g. VALUE = (CH1 + CH2)
<b>Division Integer</b>	To get the integer part of the division VALUE = integer(CH / a)
<b>Division Modulo</b>	To get the remainder part of the division VALUE = CH % a
<b>Bit Composed</b>	To Compose 8 flags in a bit-field measure VALUE = f1 + f2*2 + f3*4 + f4*8 + f5*16 + f6*32 + f7*64 + f8*128

The dialog box includes 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom right.



## 6.2.7 – Configurazione variabili di stato

Le variabili di stato sono canali matematici interni che possono avere due soli valori: 1 (VERO) o 0 (FALSO). Possono essere utili per semplificare configurazioni complesse che richiedano di valutare se attivare o meno allarmi, LED, Icone etc..

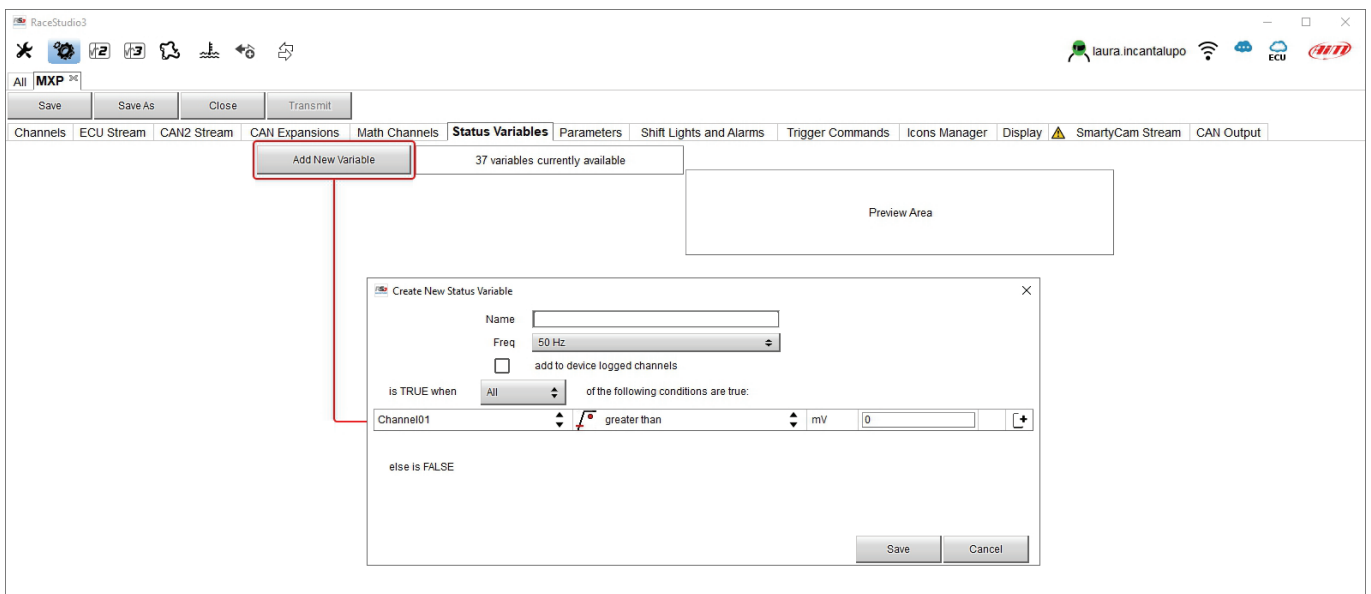
Si consideri per esempio di voler accendere un LED ed un'Icona quando la temperatura dell'acqua raggiunge i 100°C e gli RPM superano il valore di 2000. Invece di definire la stessa logica per gestire un'Icona e per gestire un LED, si può definire una variabile di stato, Water Temp Alarm, e collegare Icona e LED a questa variabile. In questo caso, potremmo definire:

- Water Temp Alarm è alto (High) when:
  - Water Temp è maggiore (higher) di 100°C e
  - RPM è maggiore (greater) di 2000.

Ed usare Water Temp Alarm per gestire Icone e LED.

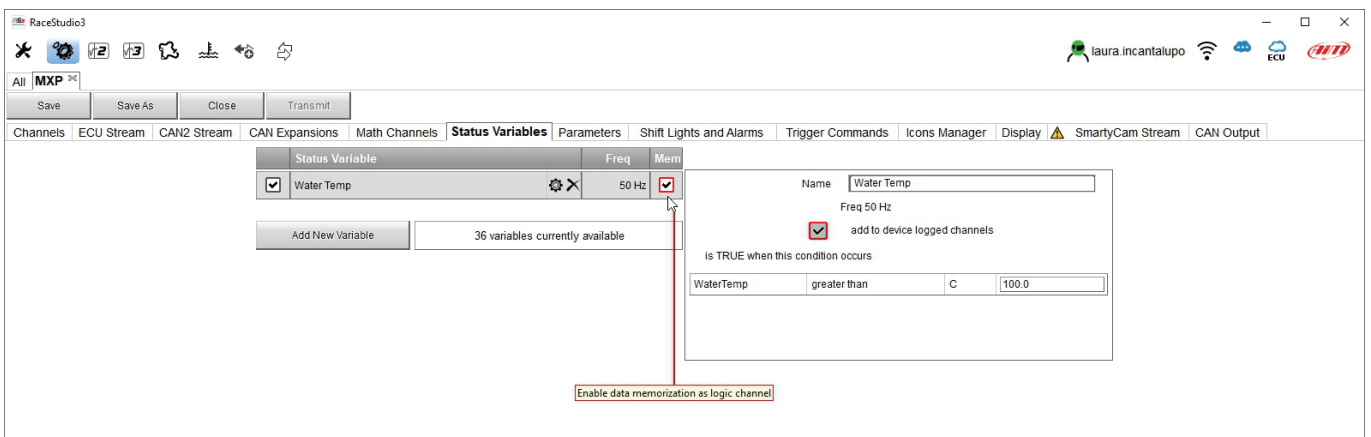
Le variabili di stato sono più utili quando le logiche da valutare siano complesse e coinvolgano diversi canali.

Per impostare una Variabile di stato entrare nel relativo tab.



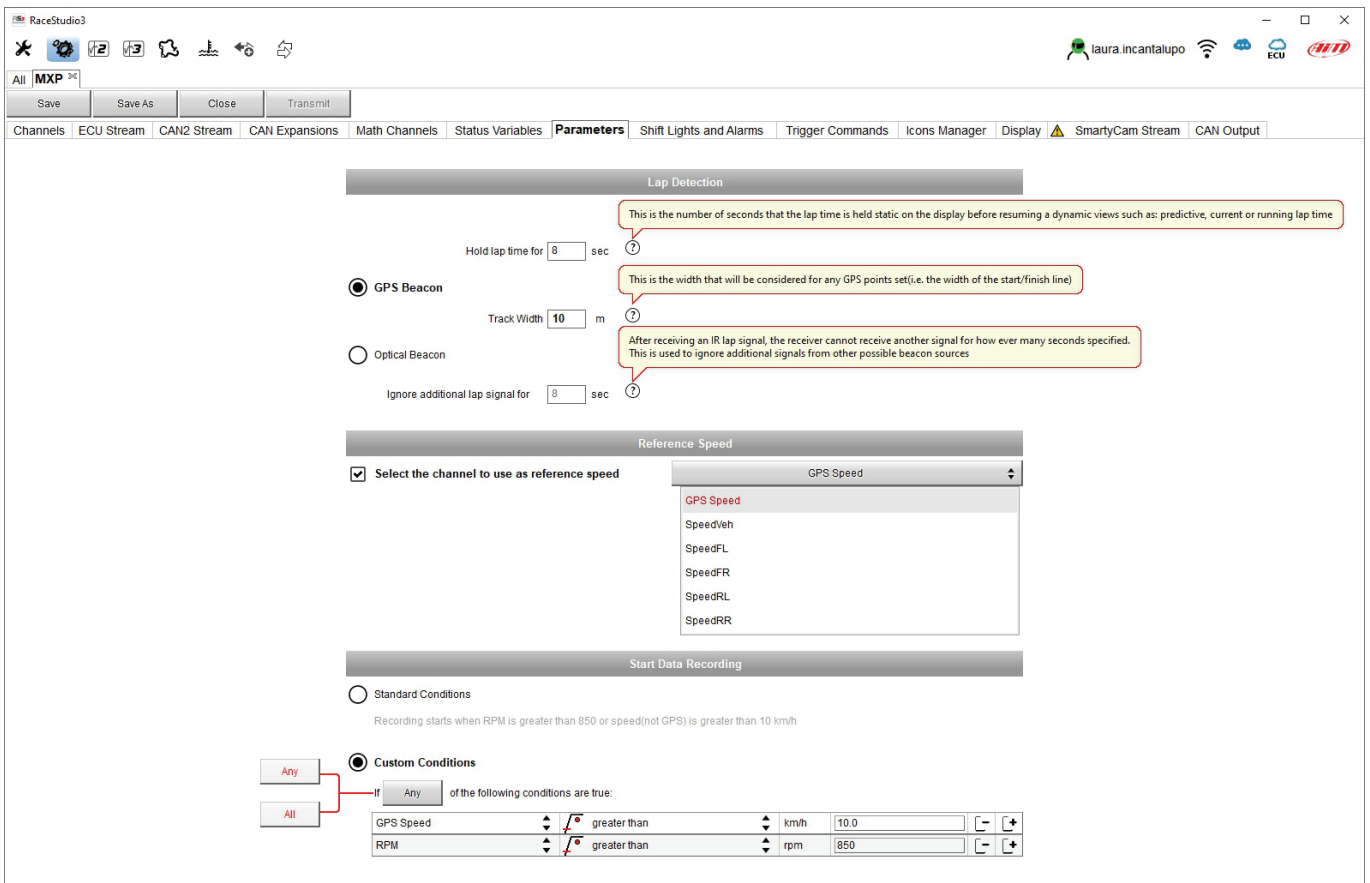
Le variabili di stato possono essere usate come ogni altro canale e quindi viste online, trasmesse attraverso il CAN, acquisite, utilizzate per attivare un comando o accendere un LED o un'Icona.

Passando col mouse sopra una variabile di stato un pannello riassuntivo apparirà a destra come mostrato sotto.



## 6.2.8 – Configurazione Parametri

Per impostare: GPS, segnale di giro ottico opzionale, condizioni avvio acquisizione (Start Data Recording) e scegliere la velocità di riferimento.



**Segnale di giro (Lap Detection):** passando col mouse su un punto di domanda un messaggio spiega come funzionano:

- Tempo sul giro da GPS (GPS Beacon):
  - hold lap time for: per quanto tempo il tempo sul giro viene mostrato a display
  - larghezza pista (the track width): larghezza della pista che viene considerata per fissare qualsiasi punto GPS
- Optical beacon:
  - tempo di buio (ignore additional lap signal for): tempo durante il quale, dopo aver registrato un segnale di giro, lo strumento non rileva altri segnali di giro. È molto utile se più trasmettitori sono installati vicini.

**Velocità di riferimento (Select the channel to use for reference speed):** permette di scegliere quale velocità utilizzare come velocità di riferimento tra quelle disponibili.

**Condizioni di inizio acquisizione (Start Data Recording)**

- Standard: il logger MX inizia l'acquisizione con RPM maggiori di 850 o velocità (non GPS) maggiore di 10 km/h
- Condizioni personalizzate (Custom): imposta una o più condizioni personalizzate di inizio acquisizione. Impostando più condizioni è possibile scegliere se una sola di esse o tutte debbano essere soddisfatte.

### 6.2.9 – Configurazione Shift Lights ed Allarmi

Per impostare le luci per il cambio marcia (shift lights – in alto) ed i LED di allarme (in basso) del logger MX.

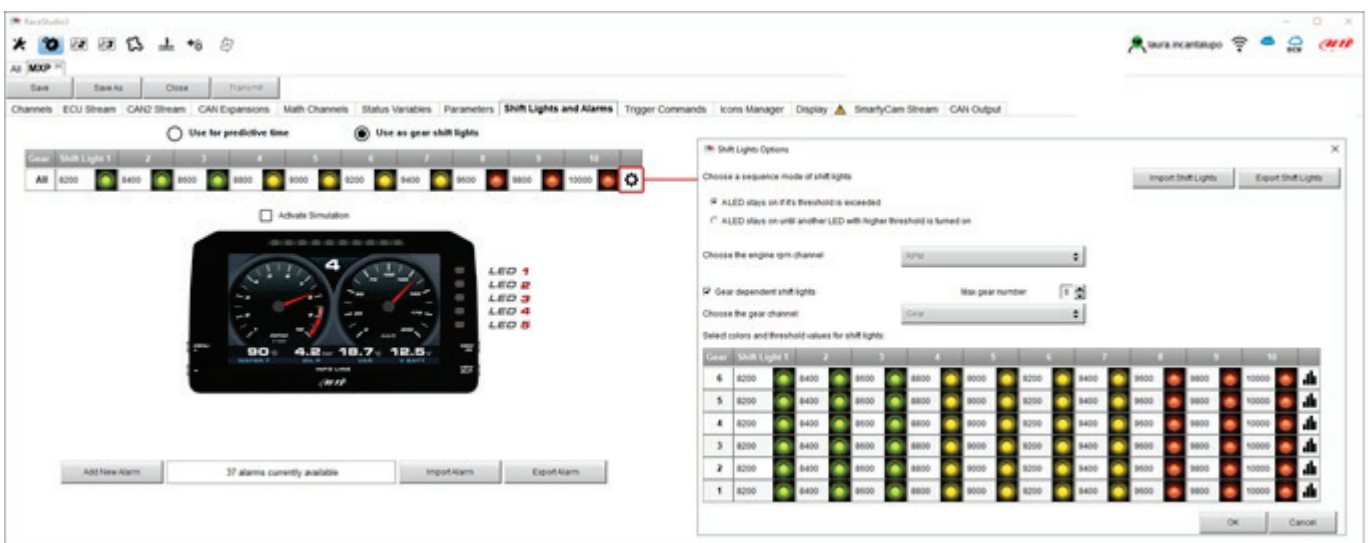


In alto la modalità di funzionamento delle luci per il cambio marcia (shift lights). Le opzioni disponibili sono:

- shift lights, per aiutare a cambiare marcia e
- predictive time: per comprendere facilmente se il giro attuale sia migliore o peggiore del giro di riferimento.

**Uso per cambio marcia.** Cliccare l'icona (⚙️) per impostare i parametri. Configurare:

- a quale valore RPM il singolo LED si accende
- la sequenza dei LED scegliendo tra:
  - un LED resta acceso se la soglia impostata è superata (a LED stays on if its threshold is exceeded)
  - un LED rimane acceso sino a che un altro LED con soglia più alta si accende (a LED stays on until another LED with higher threshold turns on) o
- collegare le luci per il cambio marcia alla marcia inserita abilitando la casellina "gear dependent shift lights";



**Uso per tempo sul giro previsto (predictive time).** Cliccare l'icona per impostare i parametri.

In questo caso il colore dei LEDs è così stabilito di default:

- Verde se il tempo sul giro è migliore
- Rosso se il tempo sul giro è peggiore del giro di riferimento

La soglia di accensione del LED è personalizzabile. Fissandola in "0.10 sec" se il tempo sul giro sta migliorando di 0.30 rispetto al giro di riferimento, il logger MX accenderà 3 LED verdi; se invece il tempo sul giro sta peggiorando i LED saranno rossi.

The screenshot shows the RaceStudio3 interface with the 'Shift Lights and Alarms' tab selected. A 'Predictive Time Bar Options' dialog box is open, showing the following settings:

- Use for predictive time** (selected) vs **Use as gear shift lights**
- Channel for LED-bars**: +- Ref Time
- Incremental time per LED**: 0.10 sec
- Better** (green LED icon) and **Worse** (red LED icon) buttons, with a gear icon for settings.
- Choose a sequence mode of shift lights**:
  - A LED stays on if its threshold is exceeded
  - A LED stays on until another LED with higher threshold is turned on
- Predictive Time Increment per LED**: 0.1 (sec)
- Better Time LED Color**: Green
- Worse Time LED Color**: Red

The main interface also shows a digital dashboard with gauges and a list of 5 LEDs (LED 1 to LED 5) on the right side.

## Creare ed impostare gli allarmi della linea MX

Per creare un nuovo allarme premere "Add New Alarm" ed appare il relativo pannello. Il software permette all'utente di impostare una o più condizioni che accendono i LED di allarme ed esse – una o tutte – possono essere applicate a MX ma è anche possibile creare un evento per ognuna delle espansioni CAN collegate come mostrato sotto. L'utente può anche importare/esportare le impostazioni.

The screenshot displays the RaceStudio3 interface. The main window shows the 'Shift Lights and Alarms' configuration, including a table of gear shift lights and a digital dashboard with five LEDs labeled LED 1 to LED 5. A red box highlights the 'Add New Alarm' button, which is linked to a 'Create New Alarm' dialog box. The dialog box is configured with the following settings:

- Description:** (empty)
- If:** All of the following conditions are true:
- ChannelID1:** greater than mV 0
- then trigger the following action(s):**
- Alarm actions in MXP:** Message (empty)
- Until:** condition no longer met
- Alarm actions in RIO 02a or RIO 02b:** Output 1: Open Circuit
- Until:** condition no longer met
- Alarm actions in Steering Wheel 3:** Popup Message timed: until alarm end
- Until:** condition no longer met

Buttons for 'Save' and 'Cancel' are visible at the bottom of the dialog box.

Per impostare un nuovo allarme:

- definire il nome dell'allarme (Description)
- è possibile impostare una o più condizioni di allarme utilizzando il tasto "+" a destra del pannello: si scelga se le condizioni devono essere tutte (ALL) valide o solo una di esse (ANY) e si decida quale azione/ collegare ai diversi strumenti
- decider le condizioni di fine allarme ("Condition no longer met")
- quando tutte le operazioni sono state compiute premere "Save" nel pannello "Create New Alarm".

**Create New Alarm**

Description:

If:  of the following conditions are true:

Water Temp Alarm	•=- equal to	TRUE	<input type="button" value="+"/>
------------------	--------------	------	----------------------------------

then trigger the following action(s):

**Alarm actions in MXP**

LED 1	fast blinking	Red	<input type="button" value="+"/>
-------	---------------	-----	----------------------------------

Until:

**Alarm actions in Steering Wheel 3**

Popup Message timed	Water Temp Alarm	until alarm end	<input type="button" value="+"/>
---------------------	------------------	-----------------	----------------------------------

Until:

**Alarm actions in RIO 02a or RIO 02b**

Output 1	Open Circuit	<input type="button" value="+"/>
----------	--------------	----------------------------------

Until:

## 6.2.10 – Configurazione Trigger command

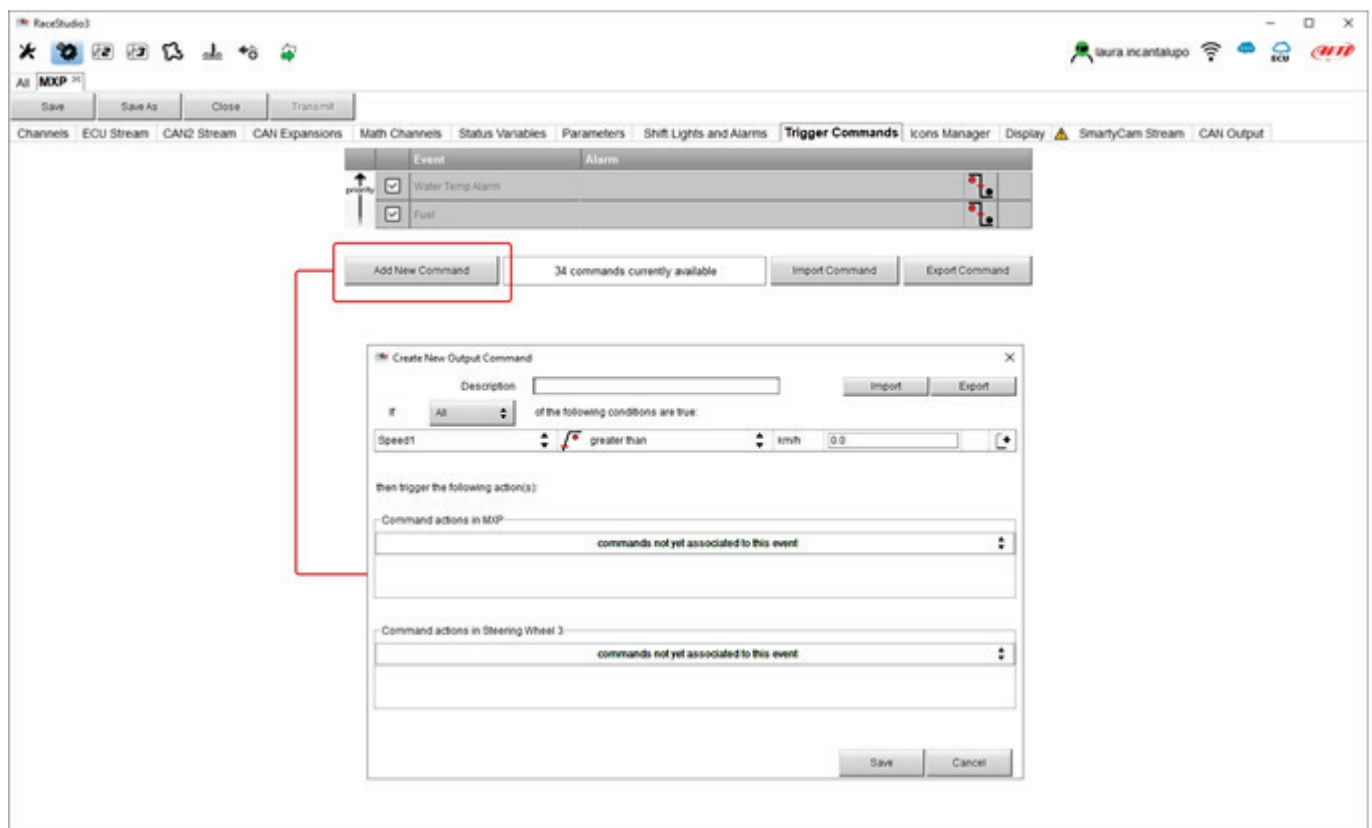
“Trigger Command” esegue alcune specifiche azioni sui logger della linea MX.

I comandi al momento disponibili sono:

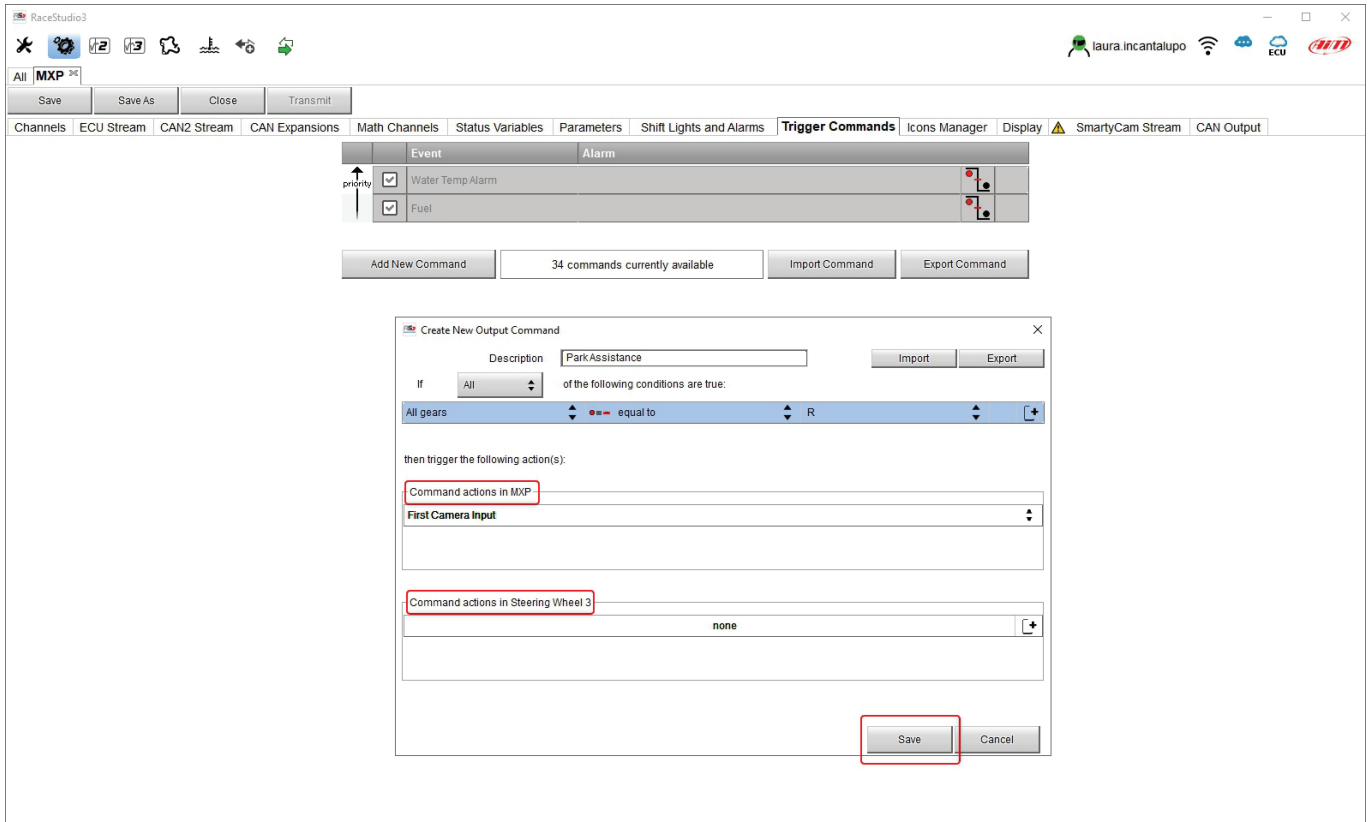
- mostra pagina: successiva/precedente/prima e seconda telecamera o vai ad una pagina specifica
- simula pressione tasto (display button command)
- azzerà gli allarmi che abbiano come condizione di fine allarme la pressione di un tasto (“a button s pushed”)

Per aggiungere un nuovo comando.

- Premere “Add new Command”
- appare il relativo pannello

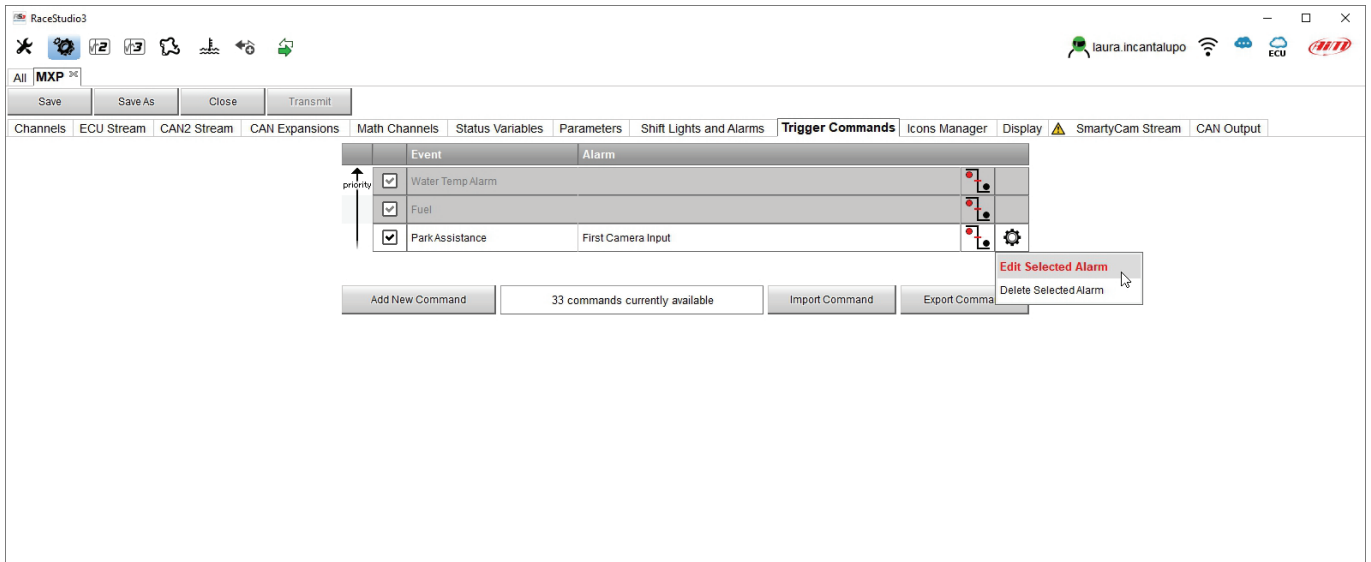


- si dia un nome al comando e si fissi una o più condizioni del Trigger Command decidendo se le condizioni debbano essere tutte valide o solo una di loro
- decidere quale azione debba compiere il dispositivo collegato
- Cliccare "Save"





Nella pagina di sommario dei Trigger Commands essi possono essere modificati/cancellati cliccando col tasto destro sull'icona di impostazione posta a destra di ogni trigger command.



### 6.2.11 – Configurazione e gestione delle icone (Icon manager)

Le "Icane" sono immagini che possono essere accese a display al verificarsi di condizioni definite. Il software fornisce un set definito che si può modificare nei colori ma permette anche di caricare immagini personalizzate. Ogni icona può essere modificata nei colori ed è anche possibile creare delle icone e caricarle.

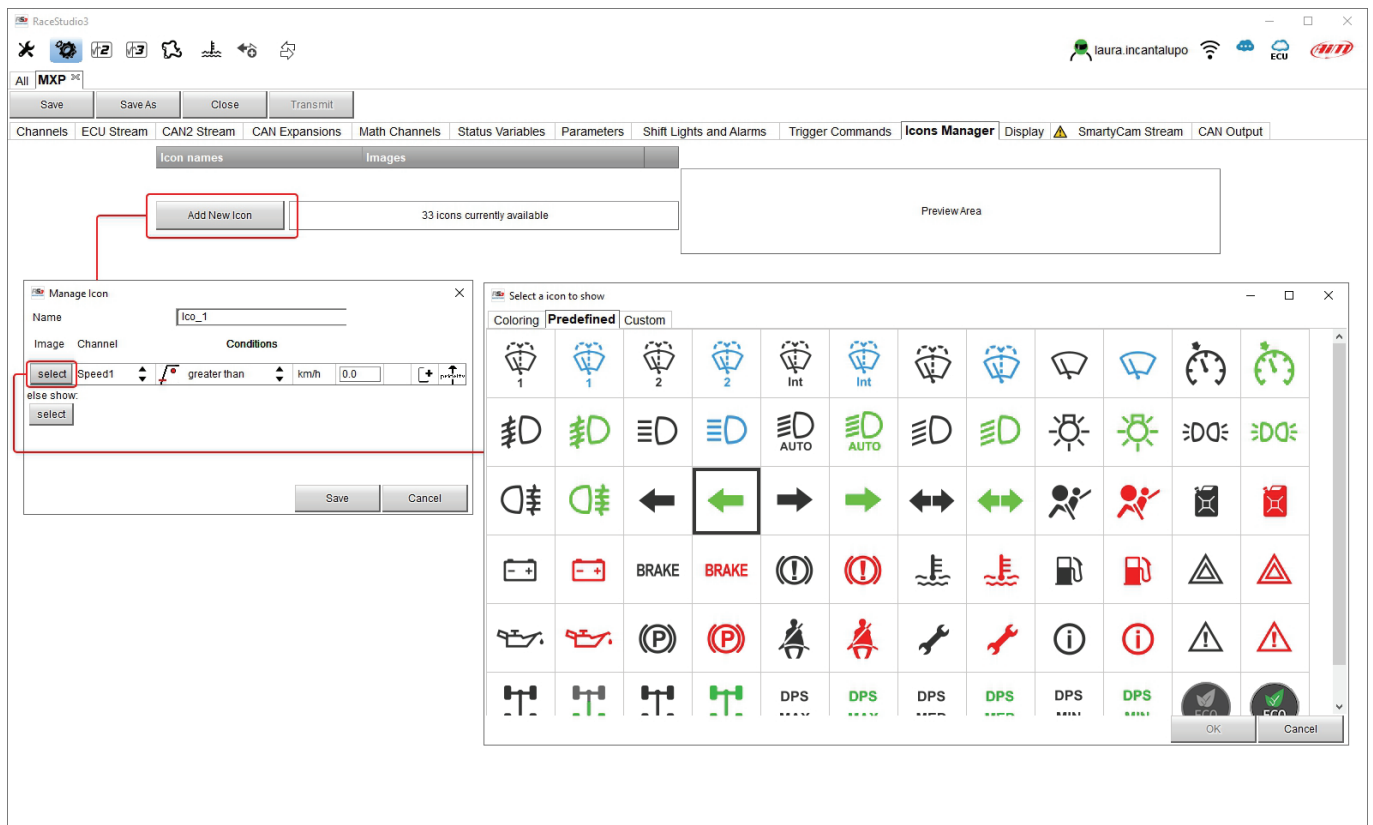


Per esempio:

- la prima immagine deve essere mostrata quando il segnale di svolta a destra è VERO
- la seconda quando il segnale di svolta a sinistra è VERO
- la terza quando il segnale delle quattro frecce è VERO
- la quarta quando nessun segnale è VERO

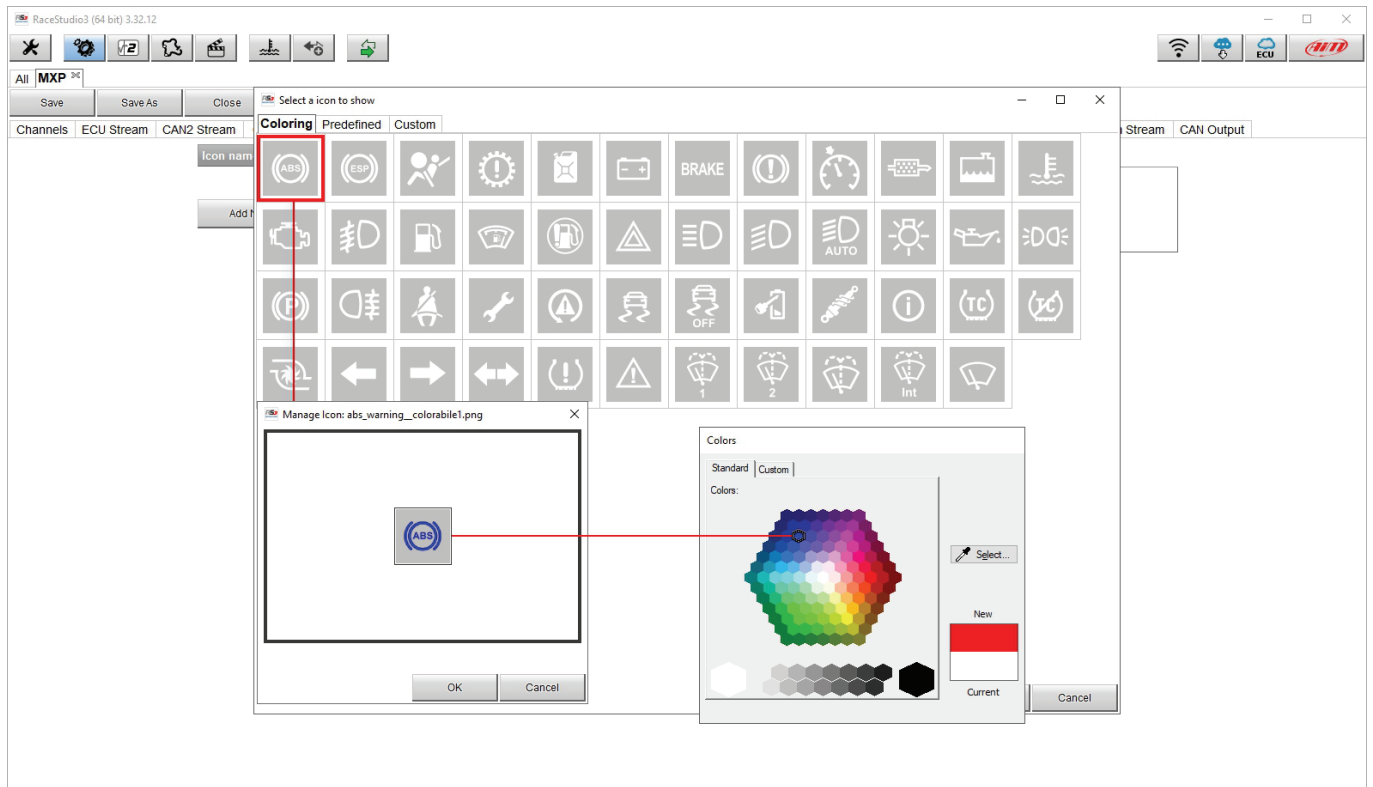
Per **configurare una icona**:

- premere "Add New Icon"
- appare il pannello "Manage Icon"
- premere "Select" per vedere il pannello di scelta delle icone
- selezionare il layer "Predefined" per selezionare una icona tra quelle predefinite, selezionarla e premere "OK"
- il software torna al pannello "Manage Icon"
- impostare le condizioni di funzionamento dell'immagine a seconda del canale cui è collegata



## Per **modificare i colori di una icona:**

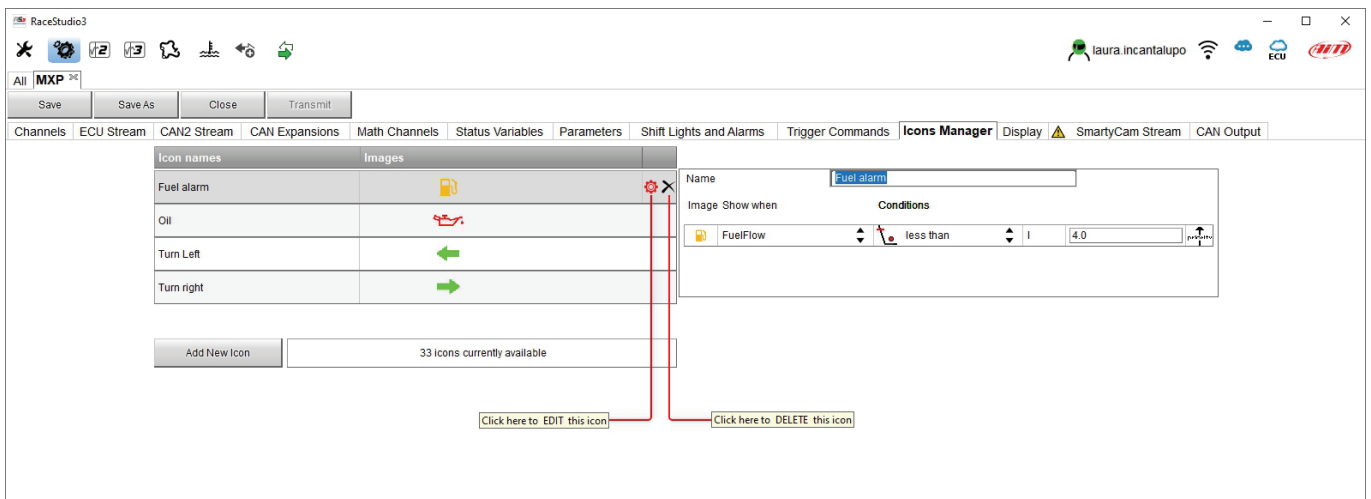
- selezionare il layer "Coloring"
- cliccare sull'icona da colorare (ABS nell'esempio sotto)
- appariranno due pannelli: a sinistra quello che mostra l'icona e a destra quello che permette di scegliere il colore
- scegliere il colore (blu nell'esempio)
- il pannello di sinistra mostrerà l'icona colorata
- premere OK



Per **caricare un'icona personalizzata:**

- selezionare il layer "Custom"
- premere il tasto "Add new"
- esplorare le cartelle e caricare l'icona personalizzata; le immagini devono essere formate .bmp 64x64 pixel.
- premere OK.

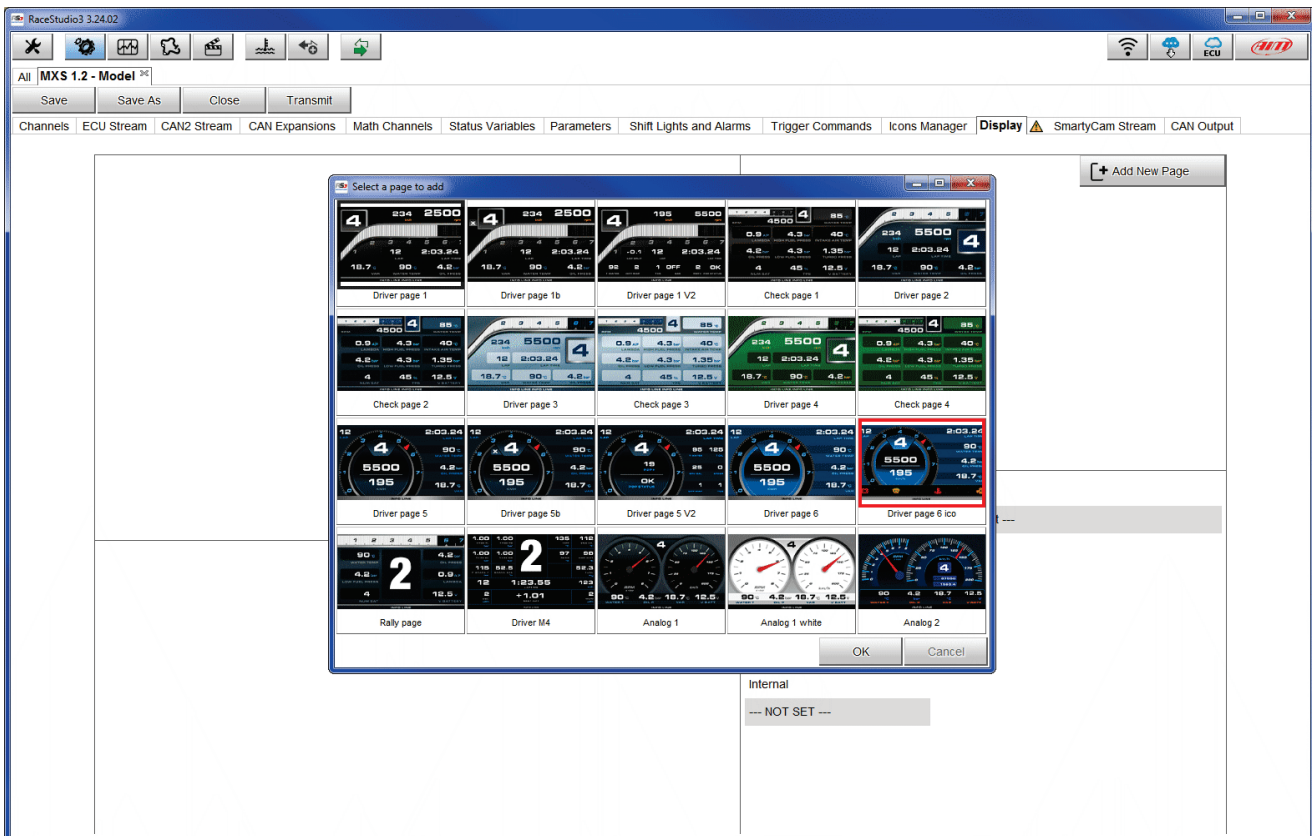
Al termine la pagina "Icane" mostra un sommario delle icone impostate. Esse possono essere editate cliccandovi sopra.



## 6.2.12 – Configurazione del display

I logger MX possono supportare sino ad otto pagine da impostare via software.

- entrare nel tab "Display"
- appare un pannello con due layer: "Set Ico" che mostra tutte le pagine che supportano le icone e "Set 1" che mostra le pagine che non le supportano: selezionare una pagina display (nell'esempio è stata selezionata una pagina con le icone)
- selezionare la pagina e premere "OK"
- ripetere l'operazione per il numero di pagine da impostare



Quando le pagine sono state selezionate appaiono due pannelli nella parte bassa della pagina:

- a sinistra il pannello che mostra tante righe quanti sono i campi da impostare
- a destra il pannello che mostra il tipo di canali impostabili in quel campo e tutti i canali inclusi in quella tipologia; cliccare e trascinare il canale che si desidera nel campo desiderato o fare doppio click sul canale medesimo per impostarlo
- se sono state aggiunte più pagine quella che si sta impostando è indicata da un'etichetta posta al centro in alto alla pannello di preview come evidenziato nell'immagine sotto.

The screenshot shows the RaceStudio3 3.24.02 software interface. The main dashboard displays several gauges: a tachometer showing 0.1 km/h, a lap counter showing 1, a lap time of 1:18:3, a TC Level of 1, a FuelInst1 of 0.01 %, and a WaterTemp of 0.1 F. Below the gauges is an 'INFO LINE' table with columns for Channel, Label, Unit, and Scale. The table lists various channels like Lap Number, RPM, Gear, GPS Speed, Lap Time, TCSEngEvent, FuelInst1, and WaterTemp, each with a 'show' checkbox and a gear icon for configuration. To the right of the dashboard is a 'Page 1' preview panel showing a list of pages (Page 1, Page 2, Page 3) with thumbnails. Below the preview panel is a 'Channel Groups' and 'Channels' list, where 'RPM' is selected under the 'Internal' group.

Channel	show	Label	show	Unit	Scale
Lap Number	<input checked="" type="checkbox"/>	Lap Number			
RPM	<input checked="" type="checkbox"/>	RPM		rpm	8000
Gear	<input checked="" type="checkbox"/>	Gear		gear	
GPS Speed	<input checked="" type="checkbox"/>	GPS Speed		km/h	
Lap Time	<input checked="" type="checkbox"/>	Lap Time			
TCSEngEvent	<input checked="" type="checkbox"/>	TC Level		#	
FuelInst1	<input checked="" type="checkbox"/>	FuelInst1		%	
WaterTemp	<input checked="" type="checkbox"/>	WaterTemp		F	
Icon: 'Fuel Alarm'					
Icon: 'Oil'					
Icon: 'Turn Left'					
Icon: 'Turn Right'					
Icon to manage					

### 6.2.13 – Configurazione dello stream dati SmartyCam

I logger della linea MX possono essere collegati sia a SmartyCam2 che a SmartyCam 3 via CAN bus per mostrare i dati desiderati direttamente sul video di SmartyCam. Il logger trasmette i dati alle telecamere in due modalità leggermente differenti a seconda delle impostazioni delle telecamere. Le opzioni disponibili sono:

- SmartyCam 2 e SmartyCam 3 Default
- SmartyCam 3 Advanced

**Perché MX trasmetta ogni canale quando collegato a SmartyCam 2 o a SmartyCam 3 con le impostazioni di default:**

- cliccarvi ed il relativo pannello di configurazione apparirà
- esso mostrerà tutti i canali e/o sensori compatibili con la funzione selezionata
- se il canale desiderato non dovesse comparire nella lista abilitare la casellina "Enable all channels for functions" e tutti i canali/sensori saranno mostrati.

Il protocollo di default AiM trasmette una gamma ridotta di informazioni che sono però sufficienti per un'ampia gamma di installazioni.

The screenshot shows the RaceStudio3 3.24.02 interface. The 'SmartyCam Stream' window is active, displaying a table of functions and channels. The 'Enable all channels for functions' checkbox is checked. A 'Select Channel' dialog box is open, showing a list of channels with 'Oil Pressure' selected.

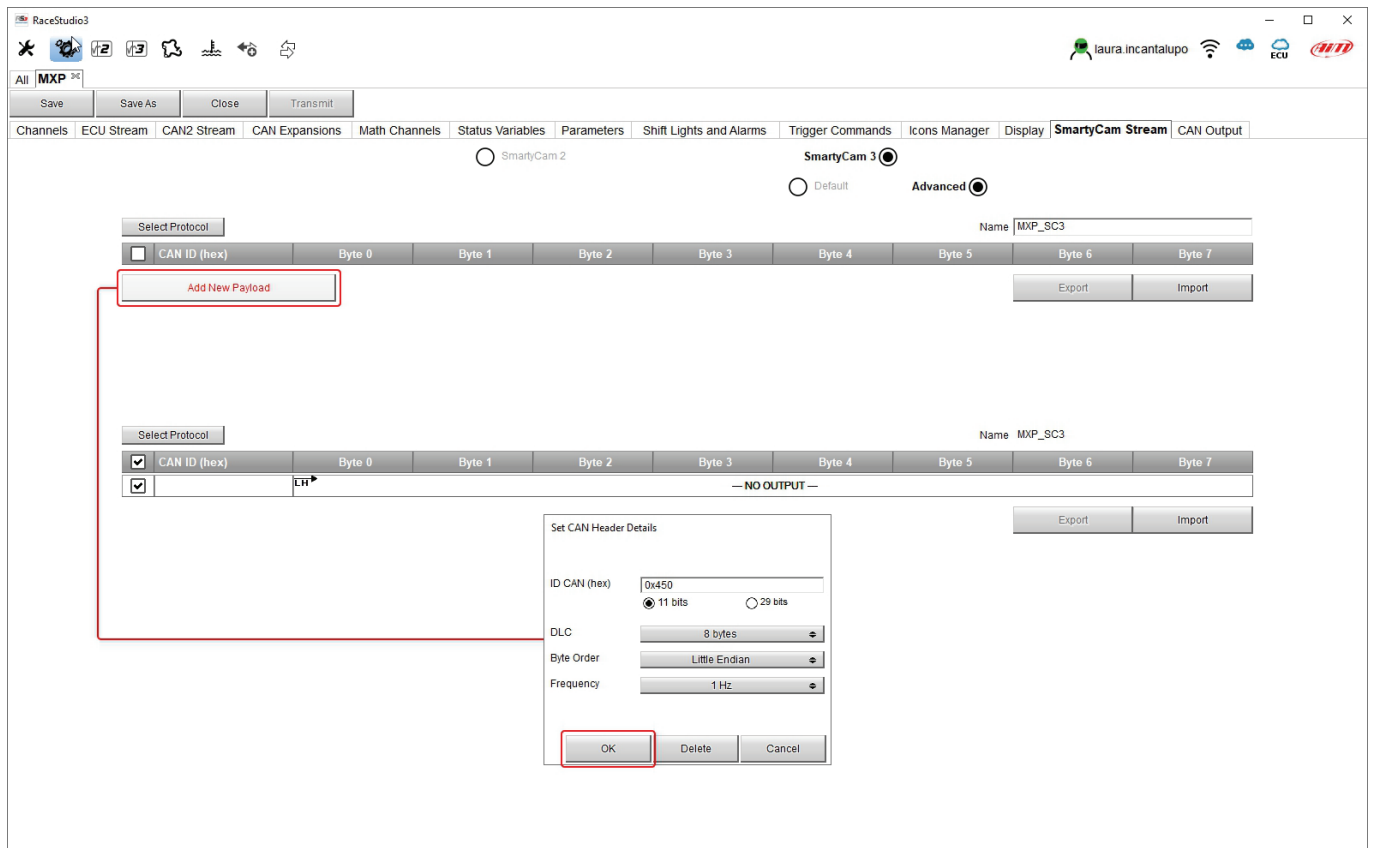
SmartyCam Function	Channel
Engine RPM	RPM
Speed	GPS Speed
Gear	Gear
Water Temp	WaterTemp
Head Temp	--- Not Set ---
Exhaust Temp	--- Not Set ---
Oil Temp	OilTemp
Oil Press	Oil Pressure
Brake Press	FL Brake
Throttle Pos	--- Not Set ---
Brake Pos	--- Not Set ---
Clutch Pos	--- Not Set ---
Steering Pos	SWAngle
Lambda	OLCC Lambda
Fuel Level	--- Not Set ---
Battery Voltage	Battery

The 'Select Channel' dialog box shows the following channels:

Source	Channel
ECU	Speed3
CAN 2	Speed4
Lap Channels	Turning Lights
GPS	OilTemp
A/D Channels	FL Wheel Pressur
Accelerometer	FR Wheel Pressur
Gyro	RL Wheel Pressu
Odometer	RR Wheel Pressu
Internal	Oil Pressure
Channel Exp	Dear distance

Per trasmettere un pacchetto di informazioni diverse è necessario **SmartyCam3 with advanced setting**; nota: questa funzione è solo per utenti esperti; potete fare così:

- configurare il logger MX per trasmettere uno stream dati SmartyCam diverso
- selezionare lo stream SmartyCam desiderato nella configurazione di SmartyCam 3
- selezionare l'opzione "**SmartyCam 3 -> Advanced**" nel tab SmartyCam Stream
- premere "Add new Payload"
- creare lo stream desiderato definendo gli IDs fields richiesti e salvare premendo "OK"
- dare un nome al protocollo



## 6.2.14 – Configurazione CAN Output

Il logger può trasmettere con protocollo CAN uno stream di dati che includa i canali richiesti sia sul CAN1 che sul CAN2 e funziona esattamente come SmartyCam advanced stream.



## 6.2.15 – Trasmettere la configurazione ai logger MX

Quando tutti i canali saranno stati impostati la configurazione è terminata:

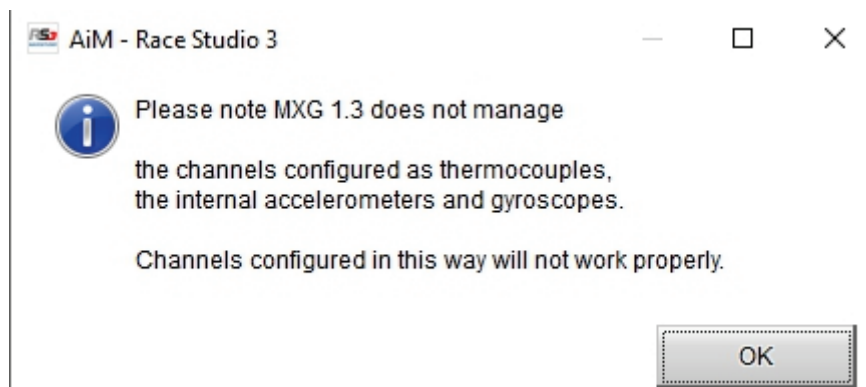
- premere "Save" sulla tastiera superiore della pagina
- premere "Transmit" per trasmettere la configurazione al logger MX



Come detto:

- **i logger MX1.3 non supportano il collegamento alle termocoppie se non attraverso un TC Hub** quindi se avete impostato questi sensori dovete aggiungere un TC Hub alla rete AiM
- **i logger MX1.3 non hanno la piattaforma inerziale**

Per questa ragione se la vostra configurazione include una o entrambe queste funzioni ma non vi è un TC Hub collegato quando trasmettete la configurazione allo strumento verrà mostrato questo messaggio di avviso.



## 6.3 – Gestire una pista sui logger MX con Race Studio 3

Con la funzione Track Manager di Race Studio 3 è possibile creare, cancellare e modificare, trasmettere e ricevere le piste da/a i logger MX. Premere l'icona "Track".



La pagina principale è divisa in tre colonne; a **sinistra**:

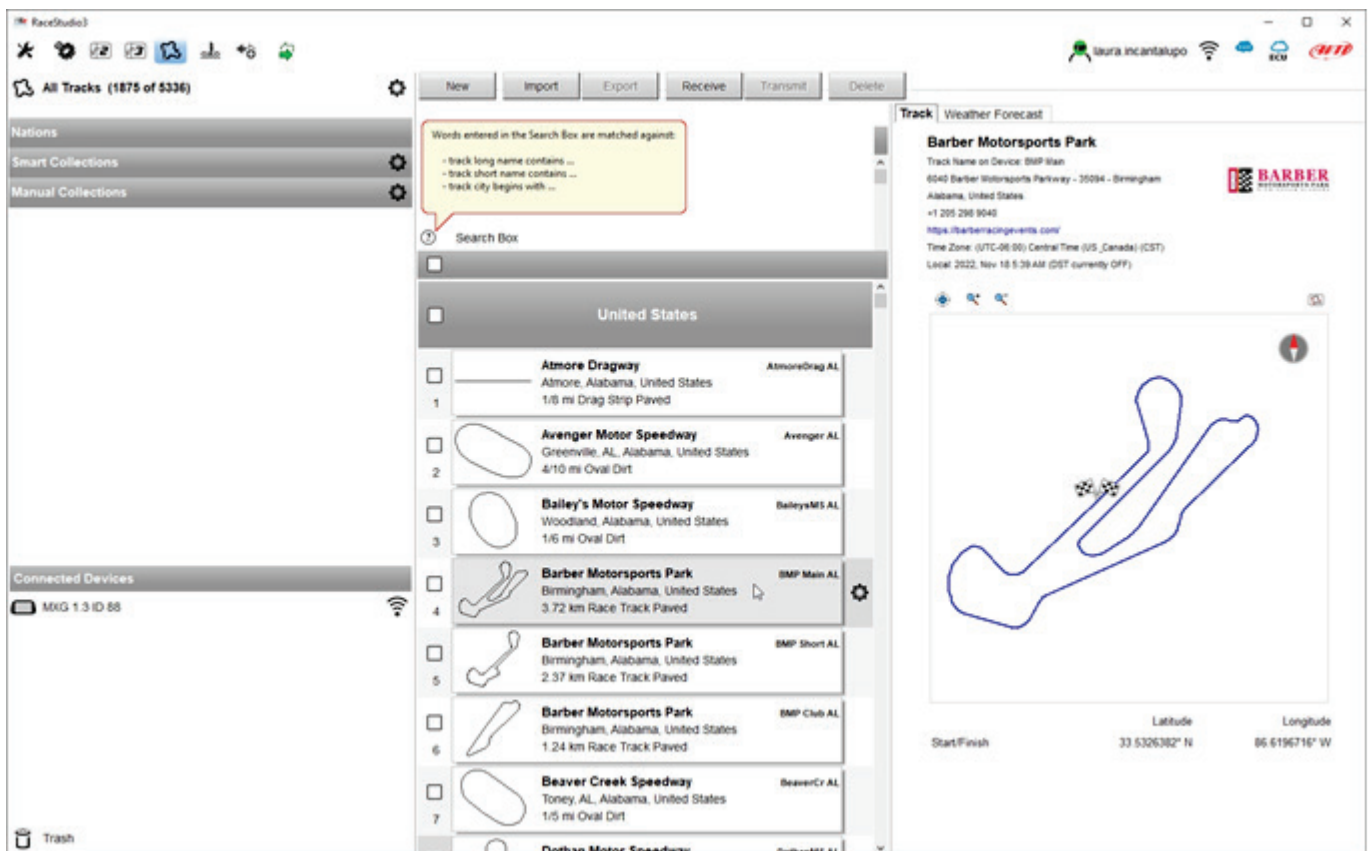
- in alto, i filtri per raggruppare più piste sulla base di criteri personalizzati; di default sono mostrate tutte le piste ("All Tracks" in azzurro nell'immagine sotto).
- in basso a sinistra i dispositivi collegati (nell'immagine, "MXS 1.2 ID 4202523")

La colonna **al centro** mostra:

- in alto una barra di ricerca rapida che permette di soddisfare criteri di ricerca personali; premendo "?" un messaggio pop-up li spiega (evidenziato in rosso sotto), ovvero:
  - long name è il nome mostrato in grassetto in ogni riquadro
  - short name è il nome della pista mostrato a display e posto in alto a destra di ogni riquadro pista
  - track city è il nome della città nella quale si trova la pista
- tutte le piste incluse nel database di Race Studio 3. Esso si aggiorna all'avvio del programma se una connessione Internet è disponibile.

La colonna a **destra** mostra:

- il datasheet della pista sulla quale si passa il mouse.





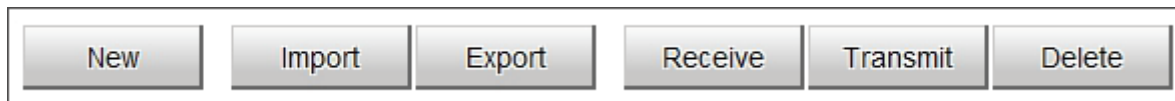
Quando un logger MX è collegato viene mostrato in basso a sinistra nella pagina. Cliccandovi sopra tutte le piste in esso contenute saranno mostrate nella colonna di destra della pagina.

The screenshot shows the RaceStudio3 interface. On the left, there's a sidebar with 'All Tracks (1875 of 5336)', 'Nations', 'Smart Collections', and 'Manual Collections'. Below that is 'Connected Devices' showing 'MXG 1.3 ID 88'. The main area has a search box with 'florida' and a list of tracks. The track 'Florida Custom' (ID 24) is highlighted with a red box. On the right, there's a detailed view of tracks, with 'Victory Speedway' (ID 63) and 'Florida Custom' (ID 66) also highlighted with red boxes. The 'Florida Custom' track in the right column has a red 'User' label and a note: '(\*) This track is NEWER than what stored on PC'.

Le piste create dall'utente saranno etichettate "User" e se una pista memorizzata nel logger è diversa da quella contenuta nel database AiM questo sarà indicato come mostrato sopra.

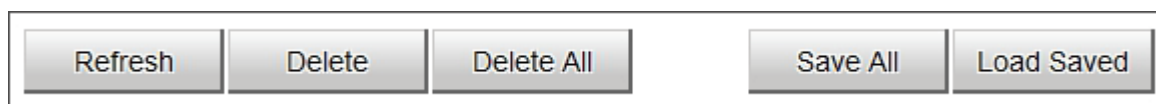
Le tastiere nella pagina servono a gestire le piste.

La tastiera sopra la colonna centrale serve per:



- **New:** creare una nuova pista ("Custom" vedi paragrafo 4.6). Per creare una nuova pista:
  - Premere "New" e compilare il pannello che appare (è sufficiente anche inserire solo le coordinate del traguardo) oppure
  - Editare una pista esistente e modificarne le informazioni
  - Premere "Save"
- **Import:** importare una o più piste da un dispositivo esterno
- **Export:** esportare uno o più piste in una specifica cartella del PC o in un'altra periferica
- **Receive:** ricevere dal dispositivo collegato le piste create dall'utente (se non vi sono dispositivi collegati il tasto è disabilitato)
- **Transmit:** trasmettere una o più piste dal PC ad un dispositivo collegato (se non vi sono dispositivi collegati il tasto è disabilitato)
- **Delete:** cancellare una o più piste dal database di Race Studio 3

La tastiera sopra la colonna di destra serve per:



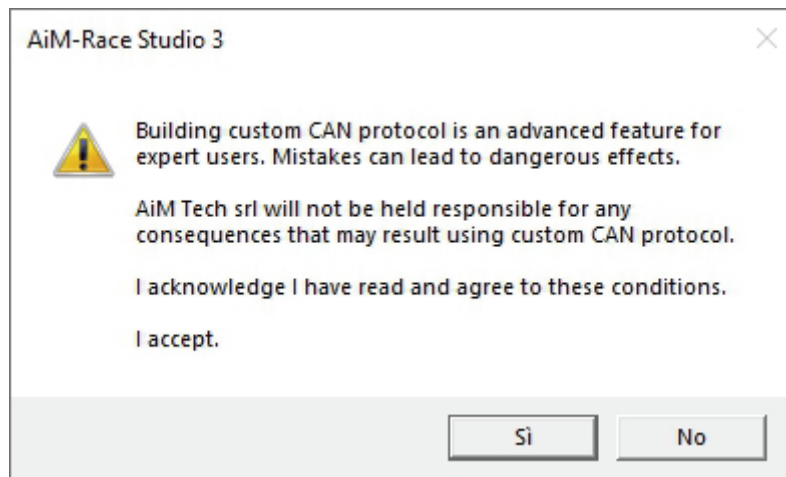
- **Refresh:** aggiornare la lista delle piste contenute nel dispositivo collegato
- **Delete:** cancellare una o più piste dalla memoria del dispositivo
- **Delete All:** cancellare tutte le piste dalla memoria del dispositivo
- **Save all:** salvare tutte le piste contenute nel dispositivo collegato; crea un file zip che può essere caricato su di un altro dispositivo AiM
- **Load Saved:** caricare le piste precedentemente salvate nella memoria del dispositivo

Dato che il software è in costante miglioramento è possibile che altre funzioni siano a breve disponibili. Si controlli il nostro sito [www.aim-sportline.com](http://www.aim-sportline.com), area documentazione, sezione software manuale "Track Manager".

## 6.4 – ECU Driver builder

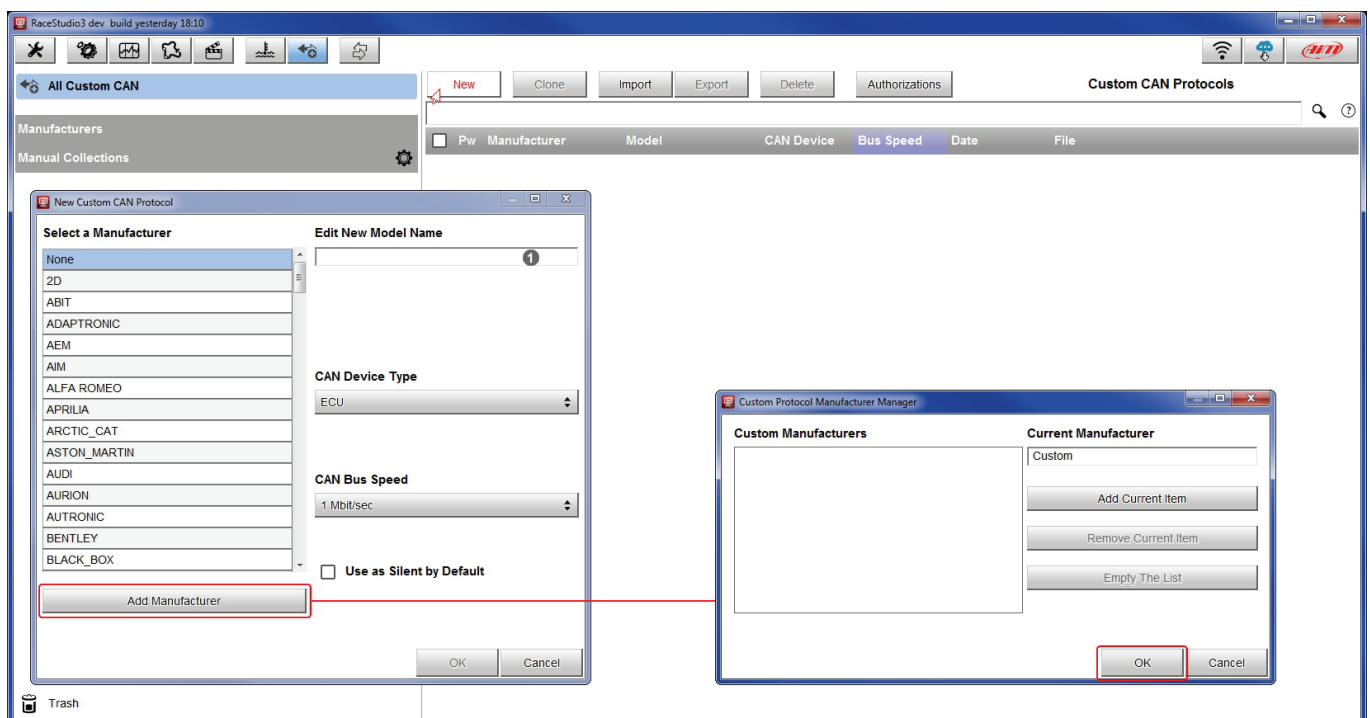


Se la ECU del veicolo non è inclusa nel software Race Studio 3 è possibile creare uno specifico protocollo CAN utilizzando CAN Driver builder. **Questa funzione di Race Studio 3 è solo per utenti esperti** come indicato dal pannello che compare premendo il relativo tasto e mostrato sotto.



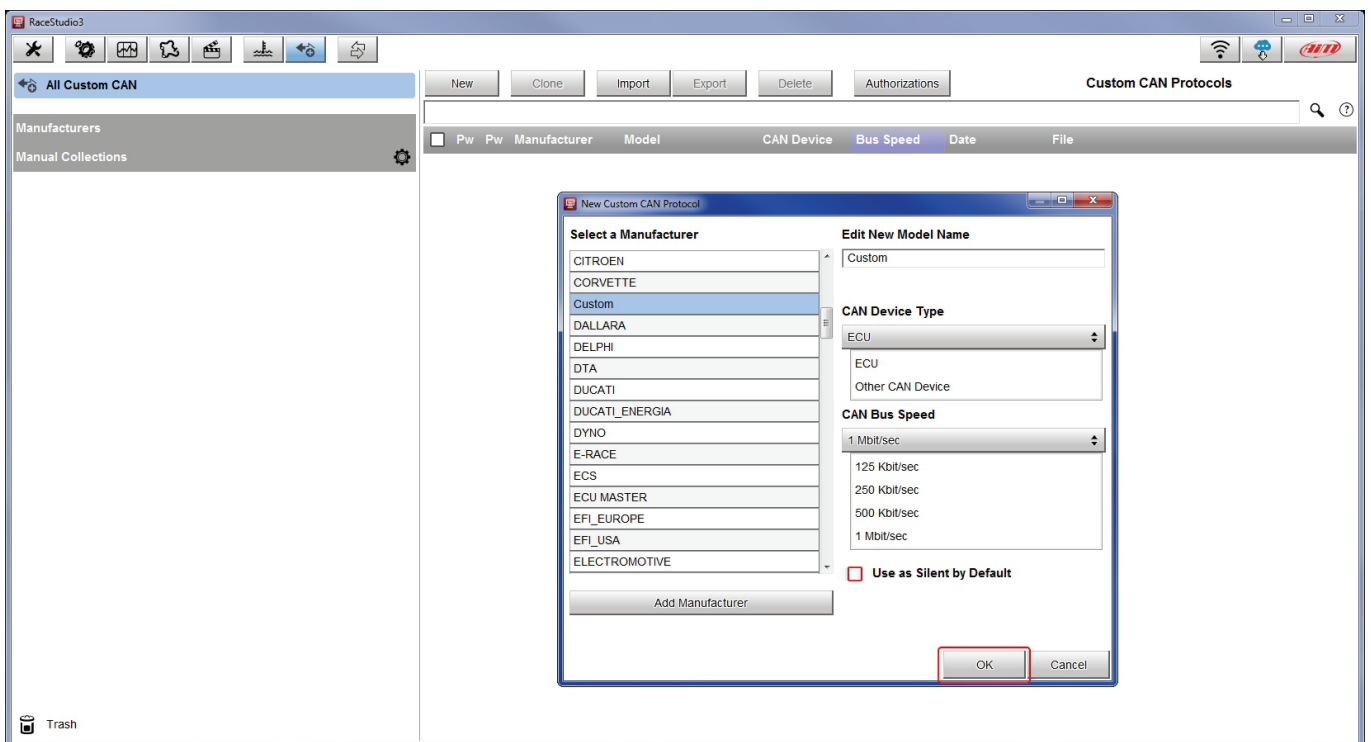
È possibile aggiungere un nuovo produttore ECU (Manufacturer) e/o un nuovo modello ECU. Per farlo:

- premere “New” sulla tastiera centrale in alto
- appare il pannello “New Custom CAN Protocol”
- premere “Add Manufacturer” per aggiungere un nuovo produttore ed apparirà il pannello di gestione dei protocolli custom
- inserire il nome del produttore (Manufacturer – “Custom” nell’esempio sotto)
- premere “OK”
- per aggiungere un Modello ECU ad un produttore già esistente selezionarlo e riempire la casellina “Edit new model name”.



Il software torna a "New Custom CAN Protocol":

- selezionare il produttore ECU appena creato
- inserire il nome del modello nel pannello in alto a destra
- selezionare il tipo di dispositivo CAN; le opzioni disponibili sono:
  - ECU
  - altri dispositivi CAN
- selezionare la velocità del CAN Bus; le opzioni disponibili sono:
  - 125 Kbit/sec
  - 250 Kbits/sec
  - 500 Kbit/sec
  - 1 Mbit/sec
- se ci sono molteplici dispositivi sulla rete CAN si suggerisce di abilitare la casellina "Use a Silent by Default"
- premere "OK" ed un nuovo CAN Driver sarà stato aggiunto



Per ulteriori informazioni su come creare nuovi CAN Driver si veda il manuale utente CAN Driver builder scaricabile da [www.aim-sportline.com](http://www.aim-sportline.com), area documentazione sezione software/firmware.

## 6.5 – La pagina dello strumento

La pagina dello strumento viene mostrata cliccando sul dispositivo in basso a sinistra della pagina del software.

Master			
InlineAcc	-0.82 g	Speed2	0.0 km/h
LateralAcc	0.52 g	Speed3	0.0 km/h
VerticalAcc	0.02 g	Speed4	0.0 km/h
RollRate	-0.7 deg/s	Logger Temperature	39.3 C [993]
PitchRate	2.4 deg/s	Channel01	-10 mV [-10]
YawRate	1.5 deg/s	Channel02	-10 mV [-9]
RPM	0 rpm	Channel03	-10 mV [-12]
Speed1	0.0 km/h	Channel04	-12 mV [-10]
Channel05	-10 mV [-10]	Channel06	-13 mV [-9]
Channel07	-8 mV [-13]	Channel08	-8 mV [-10]
External Voltage	13.3 V [13297]	Luminosity	22 % [596]

ECU channels			
POS PEDAL	%	FLAG FBX RELAY2	0 #
G CH X	g	FLAG ABS	#
G CH Y	g	FLAG TCS OFF	#
A STE	mm	N PTP REMAIN	#
W CH	deg/s	POS ENG MAP	#
FLAG STW OUT1	0 #	S PTP REMAIN	#
FLAG STW OUT2	0 #	S FUEL	#
V WHL REF	km/h	V WHL RL	km/h
V WHL RR	km/h	T AIR	C
T ENG AIR	C	T GBX OIL	C
T ENG OIL	C		

In alto (riquadri in rosso nell'immagine sopra) si trovano 8 layer:

- **Live Measures:** per controllare i canali dello strumento e forzare i valori online; i tasti in alto permettono di:
  - mostrare le misure in tempo reale (1)
  - decidere come visualizzare i canali: come gestiti dal firmware (by configuration), in ordine alfabetico, per tipo come nell'esempio: saranno mostrati per dispositivo, poi per tipo di canale e poi per tipo di misura (2)
  - autocalibrare i sensori che lo richiedano (3)
  - mostrare le misure in Mv (4)
  - far partire la registrazione sullo strumento (5)
  - far lampeggiare i LED dello strumento (6); questo è il modo più veloce di controllare la connessione PC-strumento
- **Download:** scaricare i dati
- **Wi-Fi and Properties:** dare un nome al dispositivo, gestire l'Wi-Fi (si veda capitolo 5) inserire nome pilota (racer), nome o numero veicolo, campionato e tipo gara (generica, qualifiche, test, warm up, gara, tipo test)
- **Settings** per:
  - impostare la data
  - abilitare/disabilitare l'ora legale
  - impostare formato ora e fuso orario (time zone)
- **Tracks:** gestire le piste registrate nella memoria del dispositivo
- **Counters:** per impostare/azzerare gli odometri
- **Logo:** trasmettere/ricevere il logo che appare accendendo lo strumento; i formati di immagini supportati sono JPEG o BMP; si usino sempre le versioni più recenti di Windows™ (Windows8 o Windows10) le cui librerie grafiche sono più aggiornate
- **Firmware:** per controllare o aggiornare il firmware del logger MX.

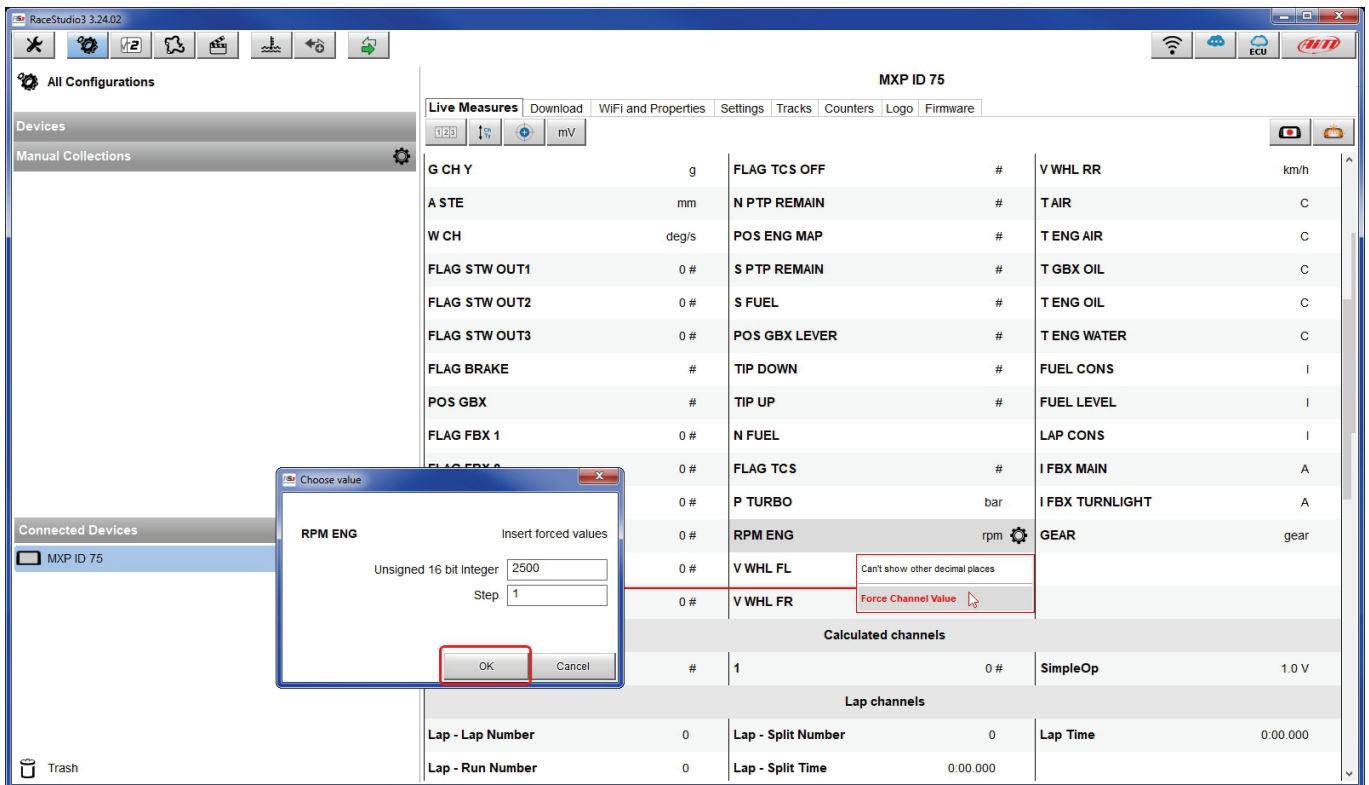
### 6.5.1 – Forzare i valori online (Online value forcing)

Il layer Live Measure della pagina Device offre una funzione molto utile che permette all'utente di simulare uno o più canali per testare icone, allarmi, uscite alimentazione e comportamento dei cablaggi.

Se si considera la configurazione creata è possibile verificare il funzionamento della variabile di stato Water Alarm.

Le condizioni impostate sono (paragrafo 6.2.9): Temperatura acqua maggiore di 100 +RPM maggiore di 2000. Per forzare questi valori:

- passare col mouse sopra il valore da forzare e cliccare l'icona di impostazione
- appare un popup menu: selezionare "Force Value" e riempire il pannello che appare
- cliccare "OK" ed il LED lampeggia come impostato nella configurazione.





Come mostrato sotto quando i valori sono stati forzati essi vengono mostrati a destra della pagina. I tasti laterali "+" e "-" permettono di cambiare i valori utilizzati.

The screenshot displays the RaceStudio3 3.25.00 interface for MXP ID 75. The main window shows a list of live measures with columns for name, unit, and value. Two values are highlighted in yellow: RPM ENG (2500 rpm) and T ENG WATER (104.0 C). To the right of the main window, a control panel allows manual adjustment of these values using '+' and '-' buttons.

Measure Name	Unit	Value
G CH Y	g	
A STE	mm	
W CH	deg/s	
FLAG STW O...	0 #	
FLAG STW O...	0 #	
FLAG STW O...	0 #	
FLAG BRAKE	#	
POS GBX	#	
FLAG FBX 1	0 #	
FLAG FBX 2	0 #	
FLAG FBX 3	0 #	
FLAG FBX 4	0 #	
FLAG FBX 5	0 #	
FLAG FBX RE...	0 #	
FLAG TCS OFF	#	
N PTP REMAIN	#	
POS ENG MAP	#	
S PTP REMAIN	#	
S FUEL	#	
POS GBX LEV...	#	
TIP DOWN	#	
TIP UP	#	
N FUEL		
FLAG TCS	#	
P TURBO	bar	
RPM ENG		2500 rpm
V WHL FL	km/h	
V WHL FR	km/h	
V WHL RR	km/h	
T AIR	C	
T ENG AIR	C	
T GBX OIL	C	
T ENG OIL	C	
T ENG WATER		104.0 C
FUEL CONS	I	
FUEL LEVEL	I	
LAP CONS	I	
I FBX MAIN	A	
I FBX TURNLI...	A	
GEAR	gear	

Control	Value
RPM ENG	2500 rpm
T ENG WATER	104.0 C



## 7 – In pista

La linea MX può mostrare sino ad otto pagine. Per scorrerle premere il tasto “>>”. Le pagine cambiano a seconda della configurazione impostata.

## 8 – Richiamo dati

Alla fine del test i dati acquisiti possono essere richiamati a video premendo “MEM/OK”.

La prima pagina è quella odierna (“Today”).  
Premere “TESTS”

TODAY 02.02PM			
MAX RPM 10048		MAX SPEED 282	
Lap	Best Laps	RPM	Km/h
4	1:57:56	10048 5592	280 73
11	1:57:94	10100 5450	277 70
8	1:58:02	10300 5700	278 69

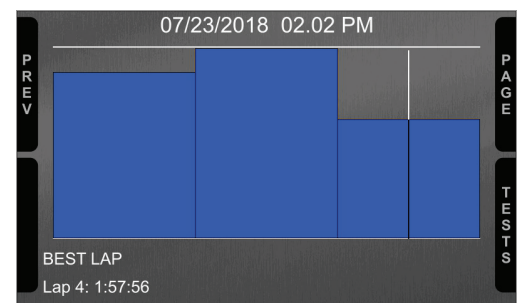
La seconda è la pagina di sommario che mostra tutti gli ultimi test con data e luogo. Selezionare la data che interessa e premere “ENTER”.

TEST SESSIONS	
TODAY: COTA Austin	
21/07/2018:	Albany GA
21/07/2018:	Albany GA
20/07/2018:	Albany GA
20/07/2018:	Albany GA

La terza pagina mostra il sommario dei test della data prescelta: essa mostra tutti i test con l’ora del test, il numero dei giri ed il miglior tempo sul giro del test.  
Selezionare il test da vedere e premere “ENTER”.

TODAY: COTA Austin		
02.02 PM 17 Laps B 1.57.56	12.02 AM 10 Laps B 1.50.46	10.43 AM 11 Laps B 1.54.14
09.52 AM 7 Laps B 1.55.56	09.02 AM 9 Laps B 1.53.46	7.39 AM 10 Laps B 1.55.16

Questa pagina è il sommario del test in forma di istogramma. Muovendo il cursore a sinistra ed a destra si vedono tutti i giri ed i relativi tempi.




## 9 – Scarico dati ed analisi



Quando la sessione è terminata è possibile scaricare i dati acquisiti su di un PC. Collegare il logger MX al PC col cavo USB incluso nel kit o via Wi-Fi e cliccarvi sopra in basso a sinistra della pagina del software. Una volta aperta la pagina dello strumento attivare il tab "Download". Esso mostra tutte le informazioni relative ai file memorizzati nel logger: numero di giri, miglior giro, data/ora, dimensioni del file. Selezionare il/i file da scaricare e premere il tasto "Download".

The screenshot shows the RaceStudio3 3.25.00 software interface. The main window is titled "MXP ID 75" and has several tabs: "Live Measures", "Download", "WiFi and Properties", "Settings", "Tracks", "Counters", "Logo", and "Firmware". The "Download" tab is active, showing a list of 5 selected files (7.9 MBytes total). The list includes columns for selection, file name, timestamp, lap number, and file size.

Selection	File Name	Timestamp	Lap	File Size
<input checked="" type="checkbox"/>	a_0284.xrz	ott 20 07:54	10	458 kB
<input checked="" type="checkbox"/>	a_0334.xrz	ott 19 04:57	11	505 kB
<input checked="" type="checkbox"/>	a_0337.xrz	ott 19 04:48	14	649 kB
<input checked="" type="checkbox"/>	a_0283.xrz	ott 01 02:27	5	222 kB
<input checked="" type="checkbox"/>	a_0301.xrz	ott 01 02:24	6	273 kB

Al termine del download premere l'icona Analysis () e si aprirà il software Race Studio Analysis mostrando tutti i file disponibili per l'analisi. Cliccare due volte sul file che si desidera analizzare.

## 10 – Aggiornamento firmware



I nostri tecnici ed ingegneri sono costantemente al lavoro per migliorare sia il firmware (l'applicazione che gestisce lo strumento) che il software (l'applicazione installata sul PC).

Ogni volta che una nuova versione di firmware e/o software è disponibile l'icona mostrata sopra appare con una freccia sotto ad indicare che c'è qualcosa di disponibile per il download (altrimenti l'icona mostra solo la nuvola).

Cliccare e scaricare la/le nuova/e applicazione/i.

Name	On the web	Downloaded	Info
<b>Software (Installed version: 'RaceStudio3 (64 bit) 3.32.12')</b>			
<input type="checkbox"/> RaceStudio3 (64 bit)	3.32.12		
<b>Firmware</b>			
<input type="checkbox"/> EVO4S	01.30.00	01.30.00	
<input type="checkbox"/> EVO5	01.30.00	01.30.00	
<input type="checkbox"/> MXG	01.30.00	01.30.00	
<input type="checkbox"/> MXL2	01.30.00	01.30.00	
<input type="checkbox"/> MXS	01.30.00	01.30.00	
<input type="checkbox"/> MXS Strada	01.30.00	01.30.00	
<input type="checkbox"/> MyChron5	01.30.00	01.30.00	
<input type="checkbox"/> SmartyCam HD	01.04.30	01.04.30	
<input type="checkbox"/> MX2E	02.32.79	02.32.79	
<input checked="" type="checkbox"/> MXG 1.2	02.32.81	02.32.72	
<input checked="" type="checkbox"/> MXG 1.2 Strada	02.32.81	02.32.72	
<input type="checkbox"/> MXK10	02.28.26	02.28.26	
<input type="checkbox"/> MXK10(11-15)	02.28.12	02.28.12	
<input checked="" type="checkbox"/> MXP	02.32.81	02.32.72	
<input checked="" type="checkbox"/> MXP Strada	02.32.81	02.32.72	
<input checked="" type="checkbox"/> MXS 1.2	02.32.81	02.32.72	
<input checked="" type="checkbox"/> MXS 1.2 Strada	02.32.81	02.32.72	
<input type="checkbox"/> MX UTV	02.34.10	02.34.10	
<input type="checkbox"/> MXm	02.32.78	02.32.78	
<input type="checkbox"/> MXv-i	02.32.78	02.32.78	

Quando il nuovo firmware è stato scaricato collegare lo strumento al PC col cavo USB incluso nel kit o via Wi-Fi per aggiornare il firmware dello strumento. In pochi secondi esso sarà pronto.

## 11 – Collegamento con le espansioni

La serie MX può essere collegata a diverse espansioni AiM: Modulo GPS08, LCU-One CAN, Channel Expansion, TC Hub, RIO\_02, Shift Light Module, Formula Steering Wheel 3 o GS Dash (è possibile collegare un solo display aggiuntivo rispetto al logger MX), SmartyCam HD e SmartyCam GP HD per aumentare le proprie funzionalità.

**Nota** LCU-one, Channel Expansion TC HUB, Rio 02, Shift Light Module, Formula Steering Wheel 3/GS Dash e Smartycam HD devono essere configurati con il software Race Studio 3 come spiegato nei relativi paragrafi (“Configurazione espansioni CAN”, “Configurazione canali” e “Configurazione dello stream dati SmartyCam”). Per ulteriori informazioni relative alle espansioni AiM così come a SmartyCam HD si vedano i relativi manuali.

### 11.1 – Retro camere collegamento e gestione

I logger MX possono gestire retro-camere attraverso il connettore Binder 712 5 pin femmina etichettato “VIDEO IN” e posto centralmente dietro lo strumento come mostrato sotto. Per ulteriori informazioni relative al pinout del connettore Binder si veda il capitolo 12 (Specifiche e disegni tecnici). Il connettore permette il collegamento di sino a due retro camere.



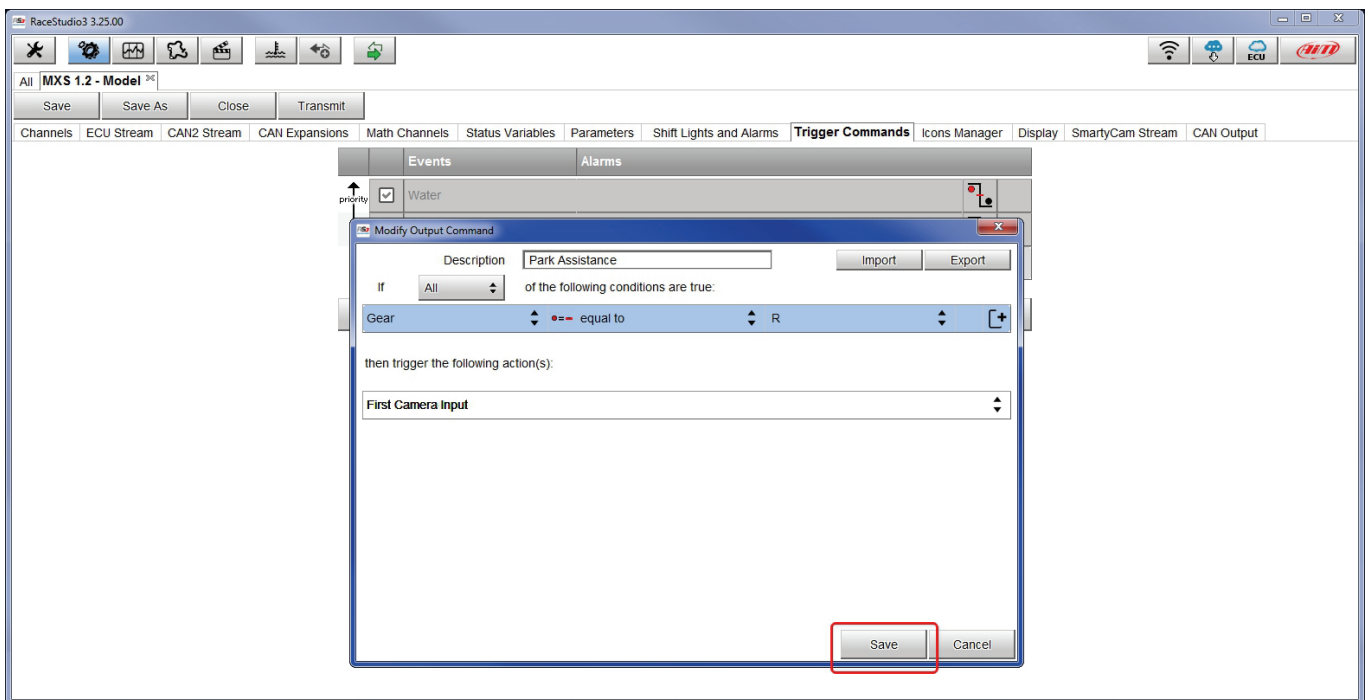
Le retro-camere devono essere collegate, impostate nella configurazione con Race Studio 3 ed attivate con la tastiera del logger. Di seguito la spiegazione su come compiere le operazioni richieste.

Molte retro camere analogiche – sia PAL che NTSC – sono compatibili con i logger MX e sono disponibili anche i cavi per il collegamento. Si veda il sito [www.aim-sportline.com](http://www.aim-sportline.com) per ulteriori informazioni.

**Nota: dimensioni e pinout delle retro camere sono mostrate nel capitolo 12.**

Quando il canale "Gear" è stato impostato bisogna creare un nuovo "Trigger command". Per farlo:

- premere "Add new command"
- riempire il pannello che appare, nell'esempio
  - descrizione: park assistance
  - canale "Gear equal to R"
  - trigger the command "First camera input"



Per attivare il comando sul logger premere il tasto "MENU" e scorrere sino a "VIDEO IN".



Impostare la camera come spiegato nel paragrafo 4.3. Se non viene premuto alcun tasto entro 5 secondi il menu scompare ed il logger mostra l'immagine proveniente dalla camera in diretta, il che è molto utile per controllare la posizione della camera stessa. Le immagini sotto mostrano la pagina di impostazione della camera a sinistra e l'immagine fornita dalla telecamera dal vivo a destra.



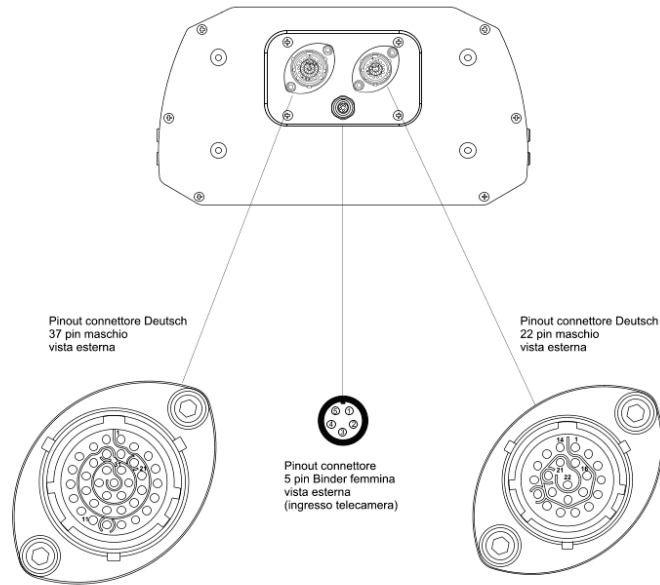
## 12 – Specifiche e disegni tecnici

• Dimensioni display TFT	5" (MXS) 6" (MXP) 7" (MXG) 10" (MXT)
• Risoluzione display	800x480 pixel (MXS, MXG, MXP) 1280x480 (MXT)
• Contrasto	600:1 (MXP, MXS 1.2) – 1000:1 (MXG 1.2) – 1.100 (MXT)
• Luminosità	700cd/m <sup>2</sup> – 1,100 Lumen
• Sensore di luce	Si
• Icone di allarme a display	Si, configurabili
• LED di allarme RGB	6 (MXS ed MXT), 5 (MXP), 8 (MXG 1.2)
• Shift light	10 LED RGB configurabili
• Pagine display	Sino a 8 configurabili
• Retro-illuminazione	Si
• Collegamenti CAN	3
• Secondo CAN	Si
• Collegamento ECU	CAN, RS232, Linea-K per più di 1.000 ECU
• Moduli di espansione esterni	Modulo GPS08, Channel Expansion, LCU–Lambda Controller, Channel Expansion, TC Hub (necessario per collegare le termocoppie ai logger 1.3 e ad MXT), RIO_02, Shift Light Module, Formula Steering Wheel 3 o GS Dash, SmartyCam HD
• Ingressi analogici	8 configurabili, max 500 Hz ognuno
• Ingressi digitali	4 ingressi velocità, segnale di giro, ingresso bobina RPM
• Uscite digitali	2 (1A max)
• Collegamento Wi-Fi	Si
• Piattaforma inerziale	Giroscopio triassiale interno, magnetometro e accelerometri ±5G
• Memoria Interna	4GB
• Consumi	400 mA
• Tasti	Metallico
• Connettori	2 connettori motorsport + 1 connettore Binder
• Telaio	Alluminio anodizzato
• Peso	530g (MXS) – 640g (MXP) – 950g (MXG) – 1200g (MXT)
• Dimensioni	169.4x97x23mm (MXS) 189.6x106.4x24.9mm (MXP) 237x127.6x26mm (MXG) 278x135x43.2 (MXT)
• Impermeabilità	IP65



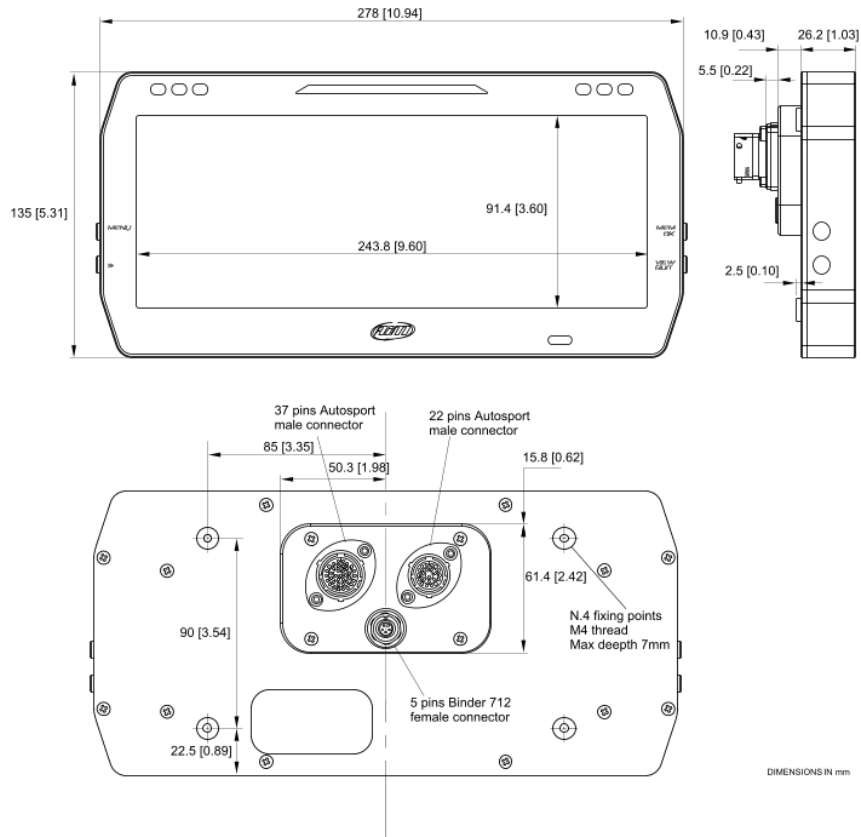
## 12.1 – Pinout e dimensioni dei logger MX

### Pinout Linea MX

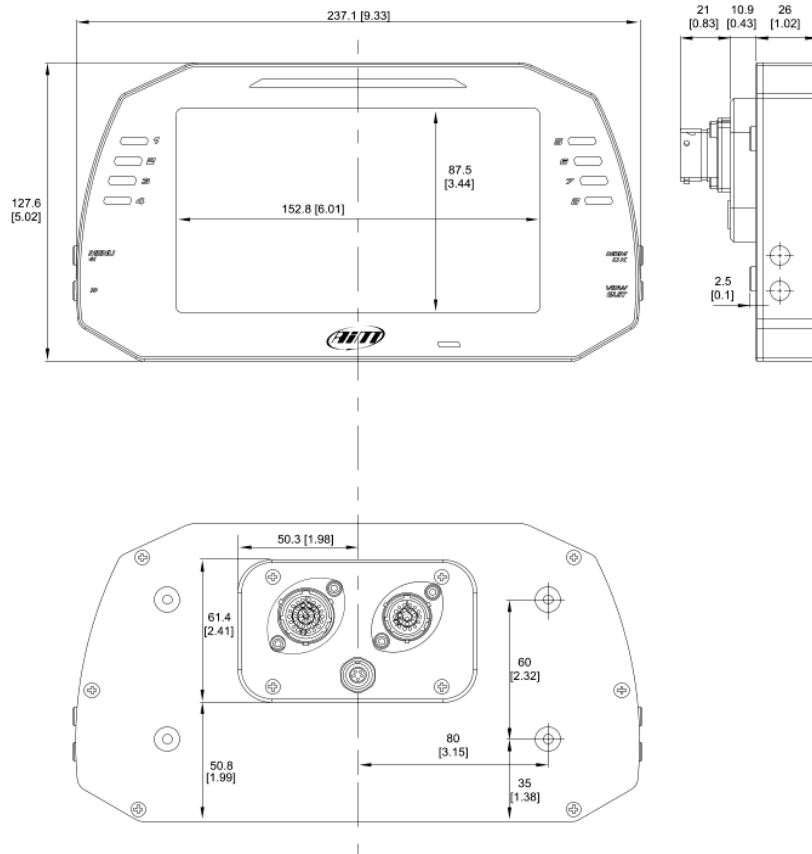


Pin	Deutsch 37 pin	Pin	Deutsch 37 pin	Pin	Binder	Pin	Deutsch 22 pin
1	9-15V Power input	20	GND	1	Ingresso video 1	1	Ingresso analogico 5
2	GND batteria	21	+Vbattery	2	GND	2	Analog GND
3	CAN+ Exp	22	Ingresso analogico 1	3	+Vb output Camera	3	+Vbattery
4	GND	23	GND Analogico	4	GND	4	+Vreference
5	+Vbattery CAN	24	+Vbattery	5	Ingresso Video 2	5	Ingresso analogico 6
6	CAN- Exp	25	+Vreference			6	Ingresso analogico 7
7	+Vs Ex1	26	Ingresso analogico 2			7	GND Analogico
8	CAN+ ECU	27	GND Analogico			8	+Vbattery
9	CAN 1- ECU	28	+Vreference			9	+Vreference
10	GND	29	+Vreference			10	Ingresso analogico 8
11	Linea-K ECU	30	Ingresso analogico 3			11	Speed 2
12	USB D+	31	GND Analogico			12	GND
13	USB D-	32	+Vbattery			13	+Vbattery
14	GND	33	+Vreference			14	Speed 3
15	RPM	34	Ingresso analogico 4			15	Speed 4
16	GND	35	GND Analogico			16	GND
17	+Vbattery	36	+Vbattery			17	CAN2+ ECU
18	Lap ottico	37	+Vreference			18	CAN2- ECU
19	Speed1					19	Output digitale 1
						20	Output digitale 2
						21	ECU RS232 Rx
						22	ECU RS232 Tx

## Dimensioni MXT in mm (pollici)

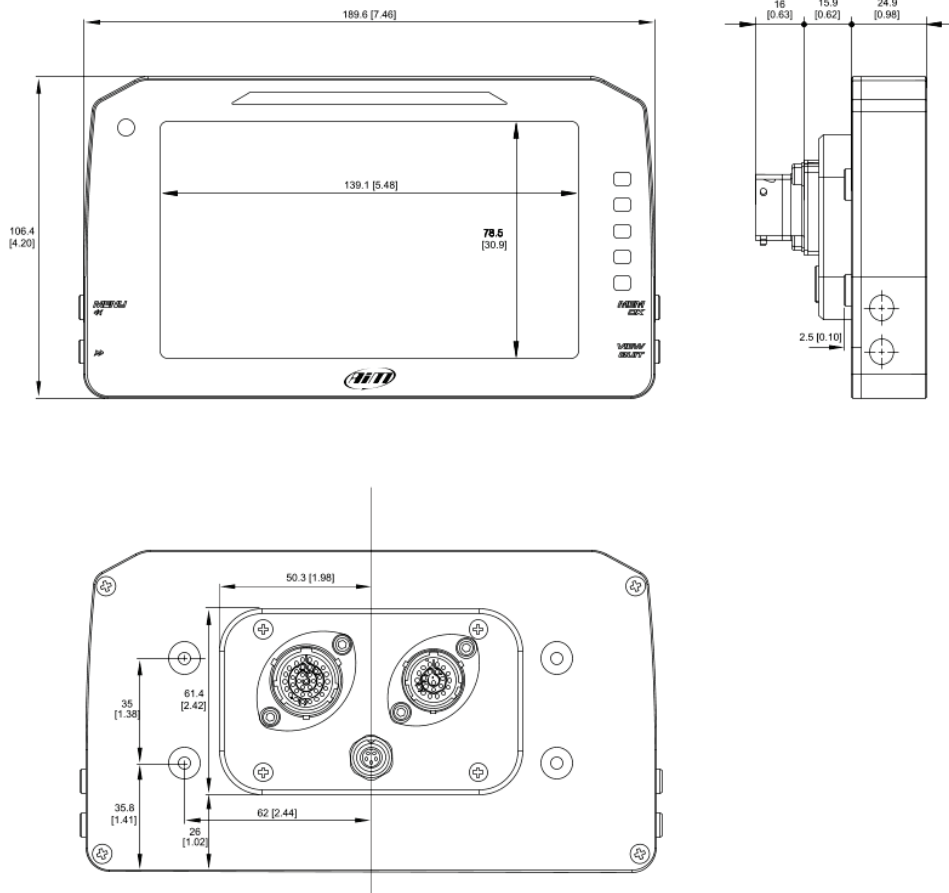


Dimensioni MXG in mm [pollici]



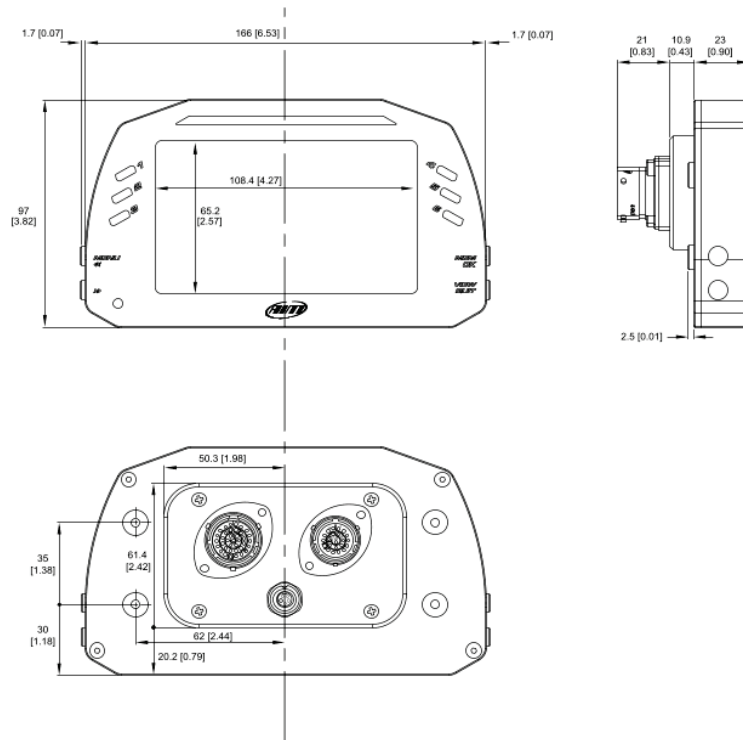


Dimensioni MXP in mm [pollici]



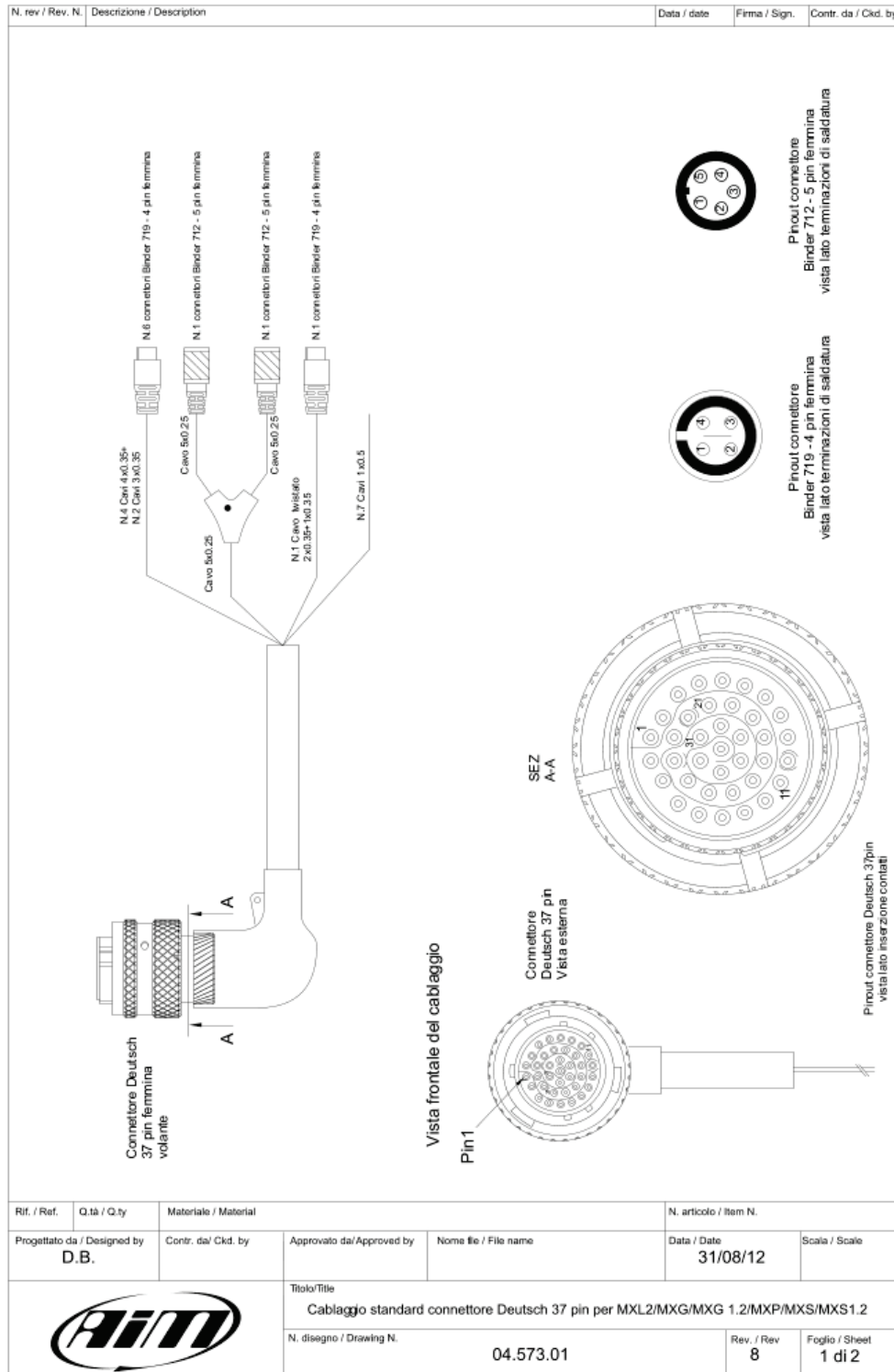


Dimensioni MXS in mm [pollici]



## 12.2 – cablaggi per i logger MX

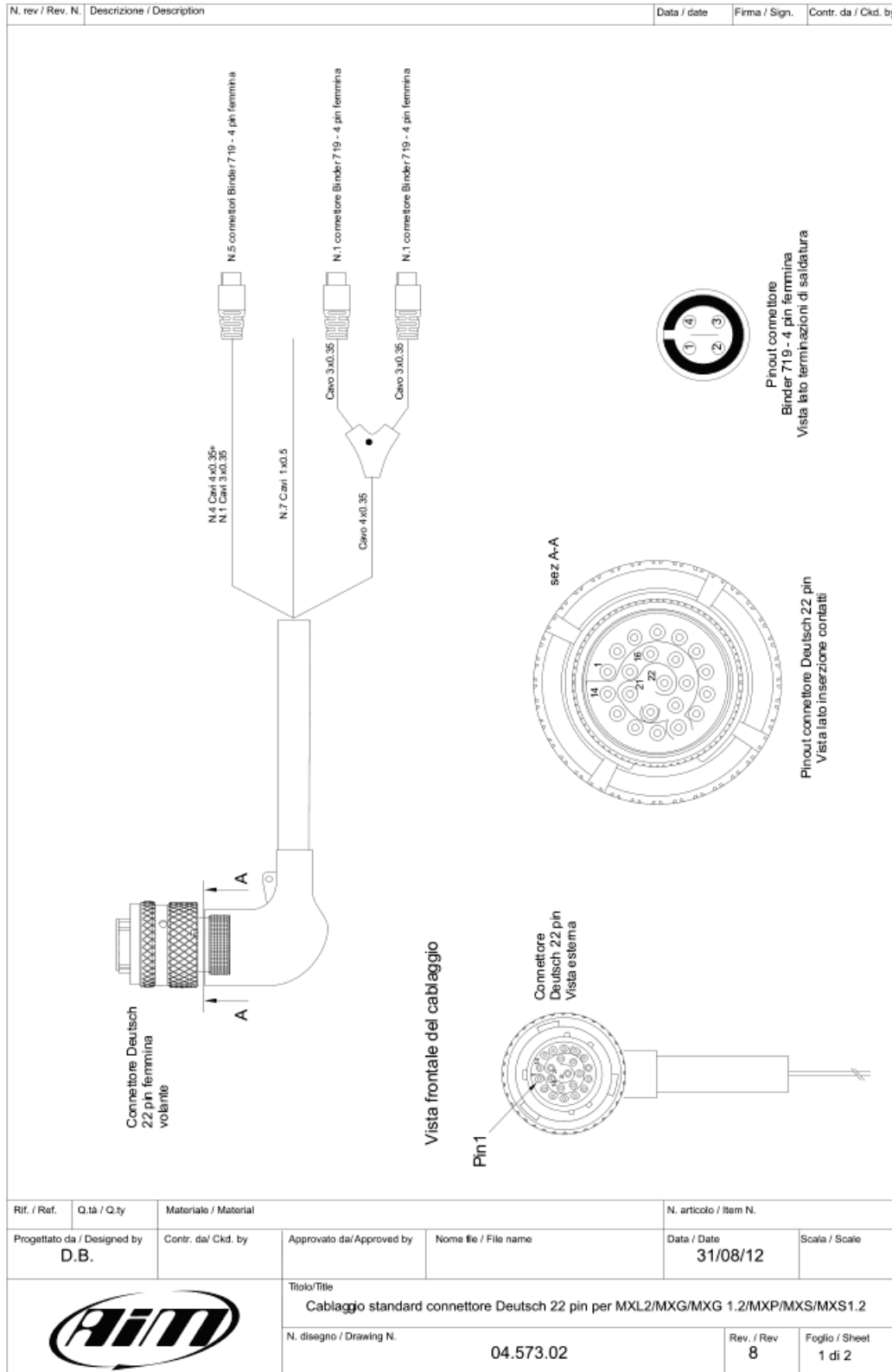
### Cablaggio standard per connettore Deutsch 37 pin





N. rev / Rev. N.		Descrizione / Description		Data / date		Firma / Sign.		Contr. da / Ckd. by	
<b>Tabella dati cavi terminati con connettori Binder 719 4 pin femmina</b>									
Pin Connettore Deutsch 37 pin	Colore cavo	Pin connettore di destinazione	Tipo di cavo	Lunghezza	Canale	Etichetta			
22 23 24 25	Bianco Nero Rosso Blu	1 2 3 4	4x0.35mm <sup>2</sup>	340mm	Canale Analogico 1 GND V Battery V Reference	Ch.1			
26 27 28 29	Bianco Nero Rosso Blu	1 2 3 4	4x0.35mm <sup>2</sup>	340mm	Canale Analogico 2 GND V Battery V Reference	Ch.2			
30 31 32 33	Bianco Nero Rosso Blu	1 2 3 4	4x0.35mm <sup>2</sup>	360mm	Canale Analogico 3 GND V Battery V Reference	Ch.3			
34 35 36 37	Bianco Nero Rosso Blu	1 2 3 4	4x0.35mm <sup>2</sup>	360mm	Canale Analogico 4 GND V Battery V Reference	Ch.4			
19 20 21	Bianco Nero Blu n.c.	1 2 3 4	3x0.35mm <sup>2</sup>	320mm	Speed 1 GND V Battery n.c.	speed 1			
16 17 18	n.c. Nero Blu Bianco	1 2 3 4	3x0.35mm <sup>2</sup>	320mm	n.c. GND V Battery Lap ottico	Lap			
12 14 13	Bianco* nero Blu* n.c.	1 2 3 4	2x0.35+1x0.35 twistato	1100mm	USB D+ GND USB D- n.c.	USB			
* = twisted									
<b>Tabella dati cavi terminati con connettori Binder 712 - 5 pin femmina</b>									
Pin Connettore Deutsch 37pin					Pin Connettore Binder 5 pin	Etichetta			
3 4 5 6 7					1 2 3 4 5	Exp			
					1 2 3 4 5	GPS			
<b>Tabella dati cavi non terminati</b>									
Pin Connettore	Colore cavo	Tipo di cavo	Lunghezza	Etichetta					
15	bianco	1x0.5mm <sup>2</sup>	550mm	RPM					
2	nero	1x0.5mm <sup>2</sup>	550mm	GND					
1	rosso	1x0.5mm <sup>2</sup>		9-15V Power input					
8	bianco	1x0.5mm <sup>2</sup>	550mm	CAN1+					
9	blu	1x0.5mm <sup>2</sup>		CAN1-					
10	nero	1x0.5mm <sup>2</sup>		K-Line GND					
11	blu	1x0.5mm <sup>2</sup>		K-Line					
Rif. / Ref.	Q.ta / Q.ty	Materiale / Material		N. articolo / Item N.					
Progettato da / Designed by D.B.		Contr. da/ Ckd. by		Approvato da/ Approved by		Nome file / File name		Data / Date 31/08/12	
				Titolo/Title Cablaggio standard connettore Deutsch 37 pin per MXL2/MXG/MXG 1.2/MXP/MXS/MXS1.2					
				N. disegno / Drawing N. 04.573.01				Rev. / Rev 8	

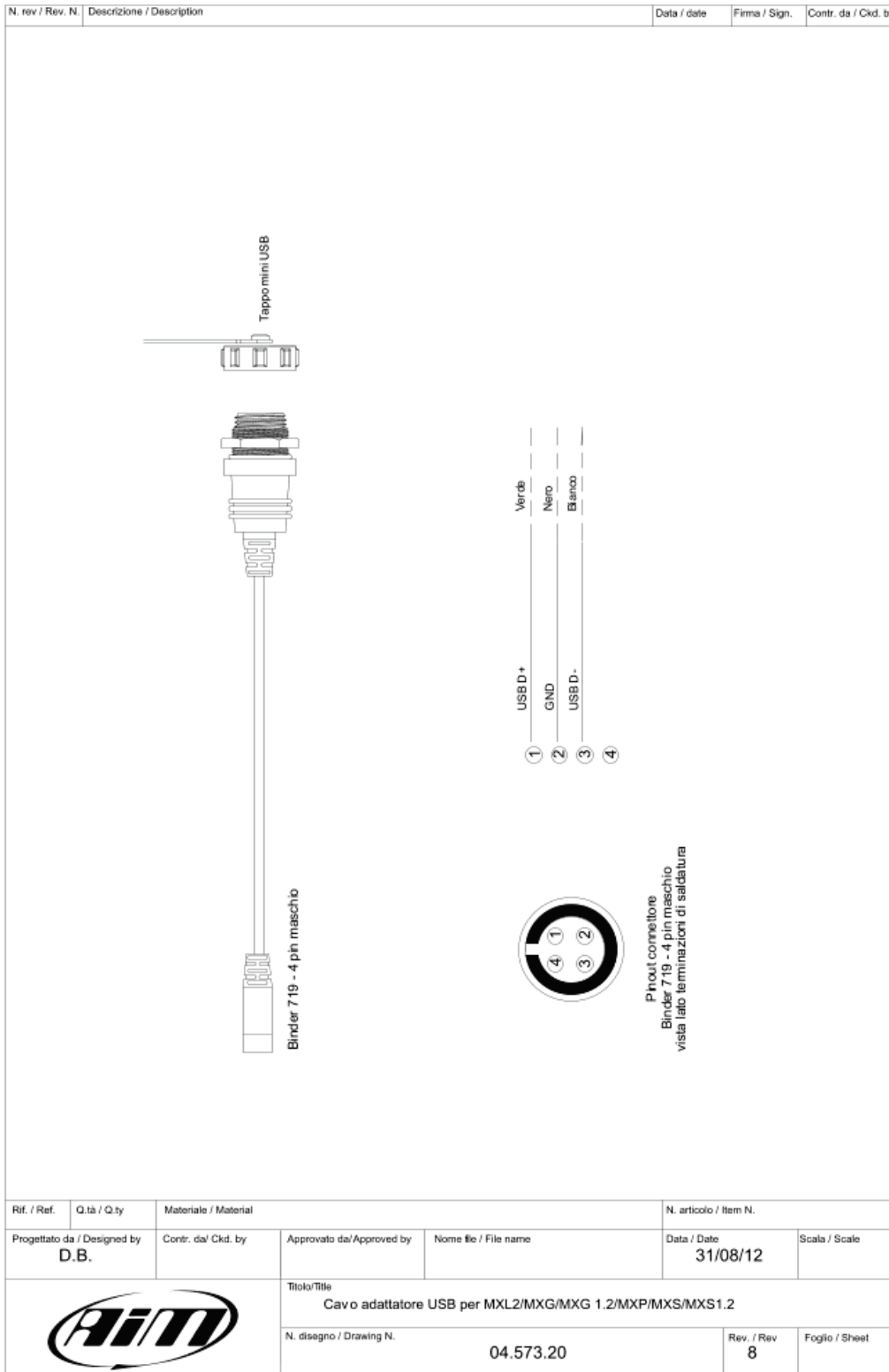
## Cablaggio standard per connettore Deutsch 22 pin



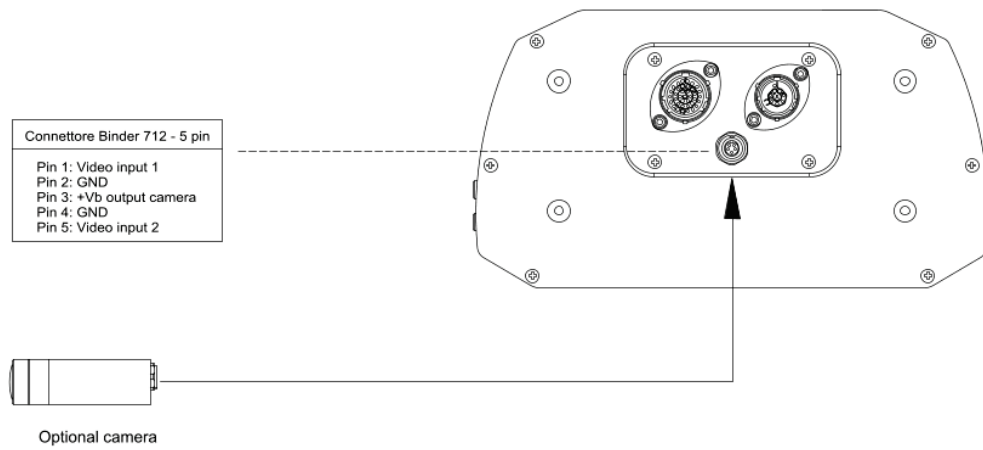


N. rev / Rev. N.	Descrizione / Description	Data / date	Firma / Sign.	Contr. da / Ckd. by		
<b>Tabella dati cavi terminati con connettori Binder 719 4 pin femmina</b>						
Pin Connettore Deutsch 22 pin	Colore cavo	Pin connettore di destinazione	Tipo di cavo	Lunghezza	Canale	Etichetta
1 2 3 4	Bianco Nero Rosso Blu	1 2 3 4	4x0.35m m <sup>2</sup>	380mm	Canale Analogico 5 GND V Battery V Reference	Ch.5
5 6 7 8	Bianco Nero Rosso Blu	1 2 3 4	4x0.35m m <sup>2</sup>	380mm	Canale Analogico 6 GND V Battery V Reference	Ch.6
9 10 11 12	Bianco Nero Rosso Blu	1 2 3 4	4x0.35m m <sup>2</sup>	400 mm	Canale Analogico 7 GND V Battery V Reference	Ch.7
13 14 15	Bianco Nero Rosso Blu	1 2 3 4	4x0.35m m <sup>2</sup>	400mm	Canale Analogico 8 GND V Battery V Reference	Ch.8
16 17 18	Bianco Nero Blu n.c.	1 2 3 4	3x0.35m m <sup>2</sup>	320m m	Speed 2 GND V Battery n.c.	Speed 2
						Speed 3
						Speed 4
<b>Tabella dati cavi non terminati</b>						
Pin Connettore Deutsch 22 pin	Colore cavo	Tipo di cavo	Lunghezza	Etichetta		
19 20	bianco blu	1x0.5m m <sup>2</sup> 1x0.5m m <sup>2</sup>	550m m	Digital output 1 Digital output 2		
21 22	bianco blu	1x0.5m m <sup>2</sup> 1x0.5m m <sup>2</sup>	550m m	CAN2+ CAN2- GND ECU RS232RX ECU RS232TX		
Rif. / Ref.	Q.tà / Q.ty	Materiale / Material		N. articolo / Item N.		
Progettato da / Designed by D.B.	Contr. da/ Ckd. by	Approvato da/Approved by	Nome file / File name	Data / Date 31/08/12	Scala / Scale	
		Titolo/Title Cablaggio standard connettore Deutsch 22 pin per MXL2/MXG/MXG 1.2/MXP/MXS/MXS1.2				
		N. disegno / Drawing N. 04.573.02	Rev. / Rev 8	Foglio / Sheet 2 di 2		

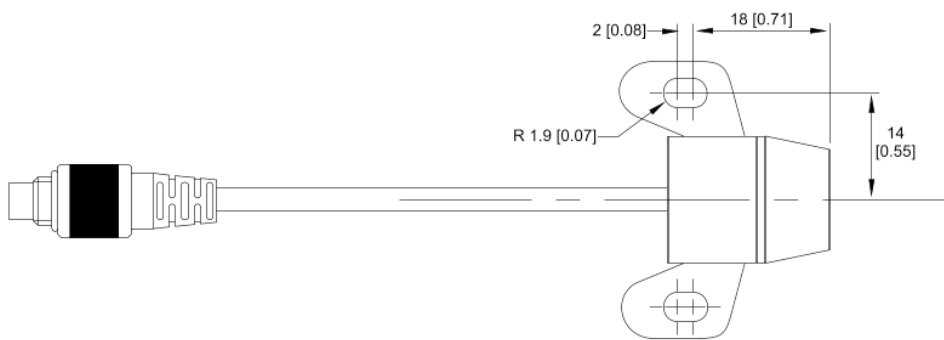
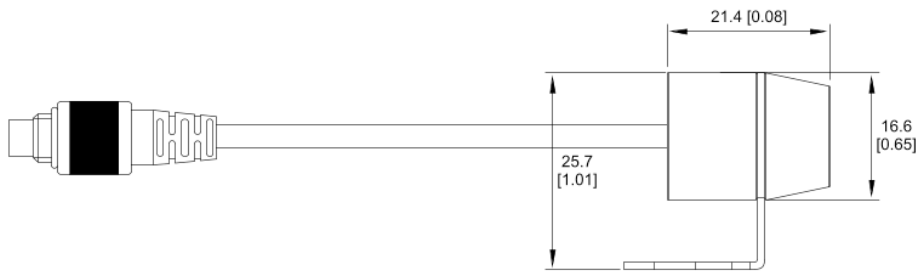
Cavo USB



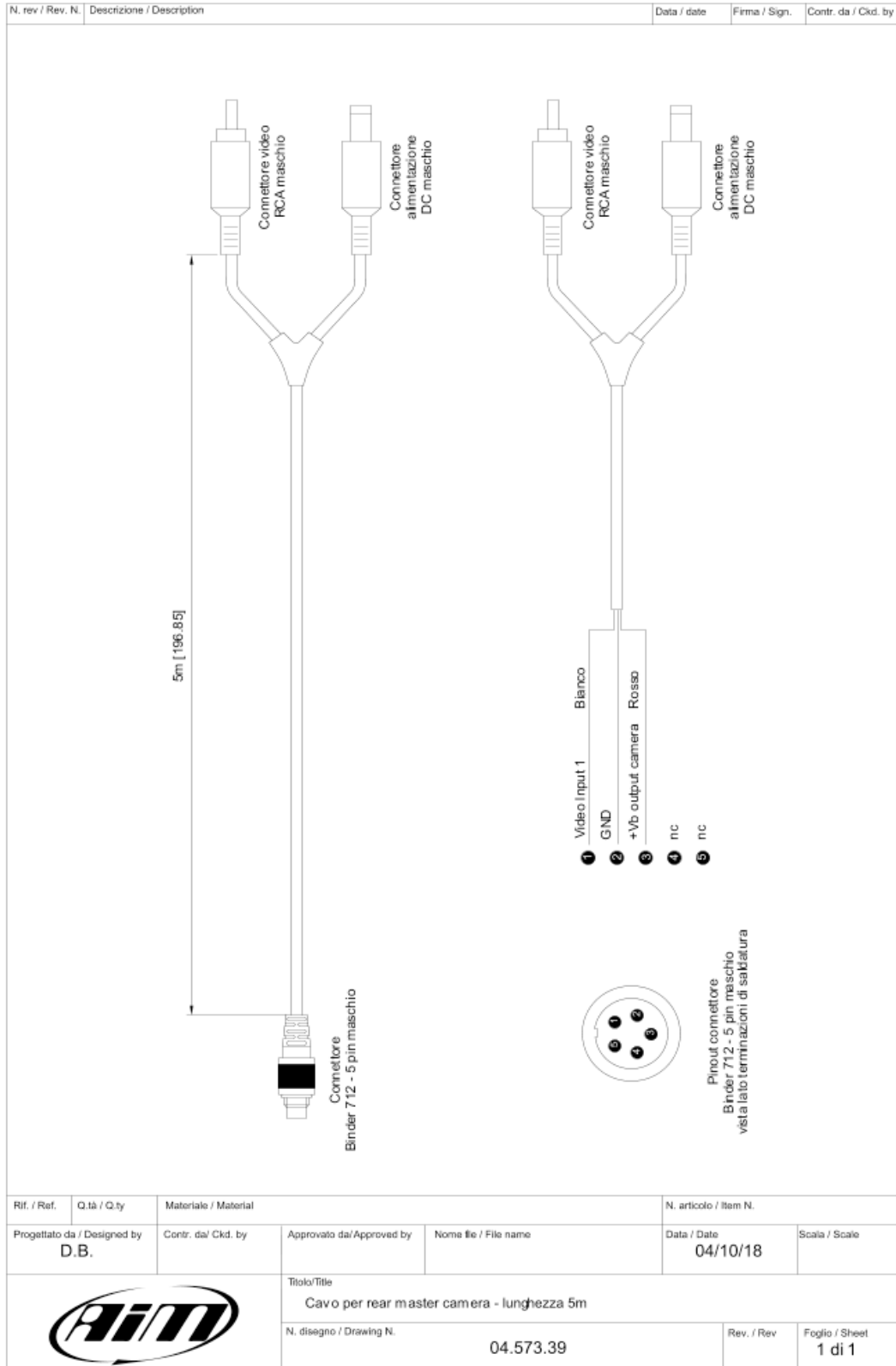
### Collegamento retro camera con logger MX



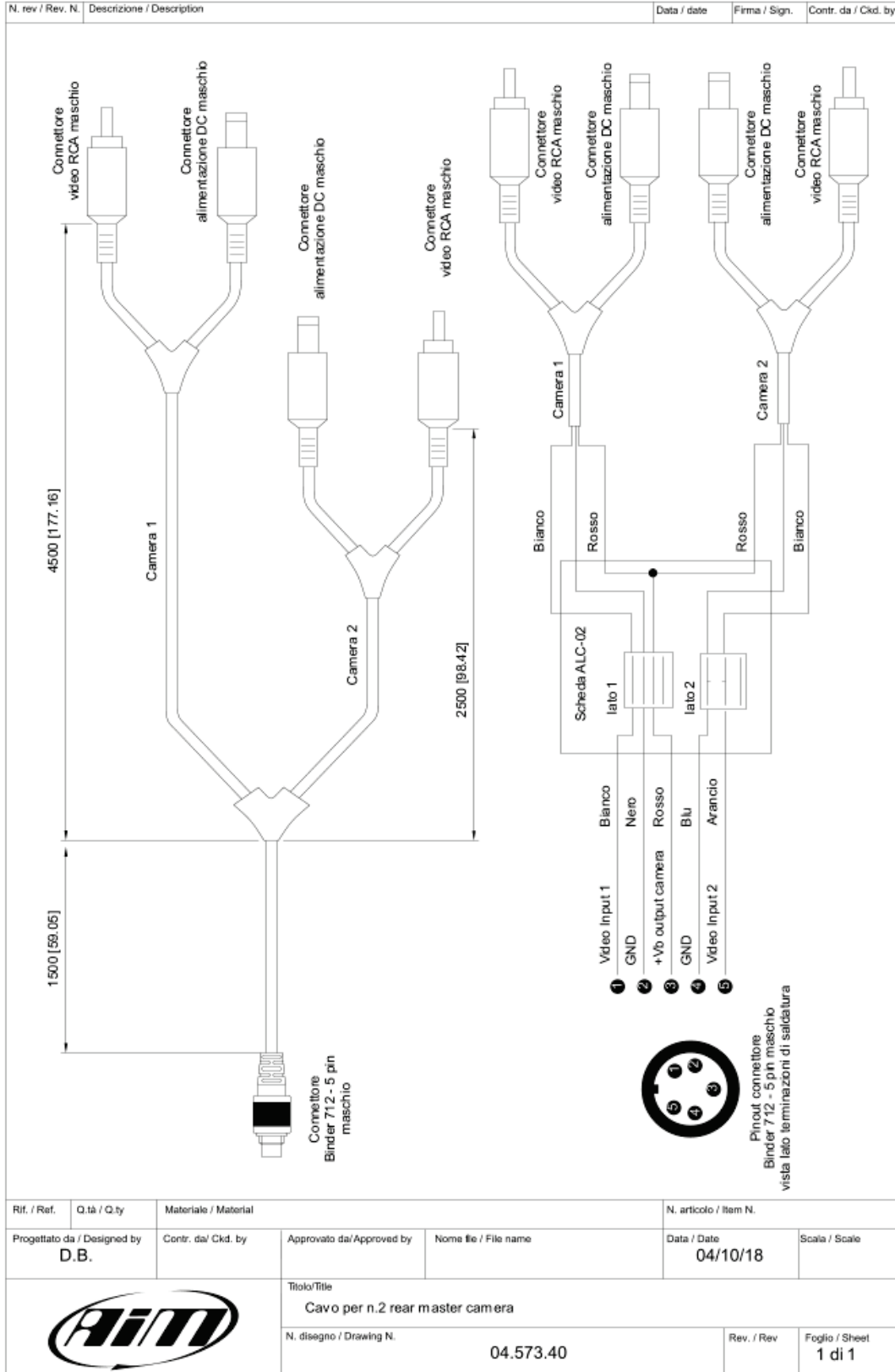
Dimensioni retro camera in mm [pollici]



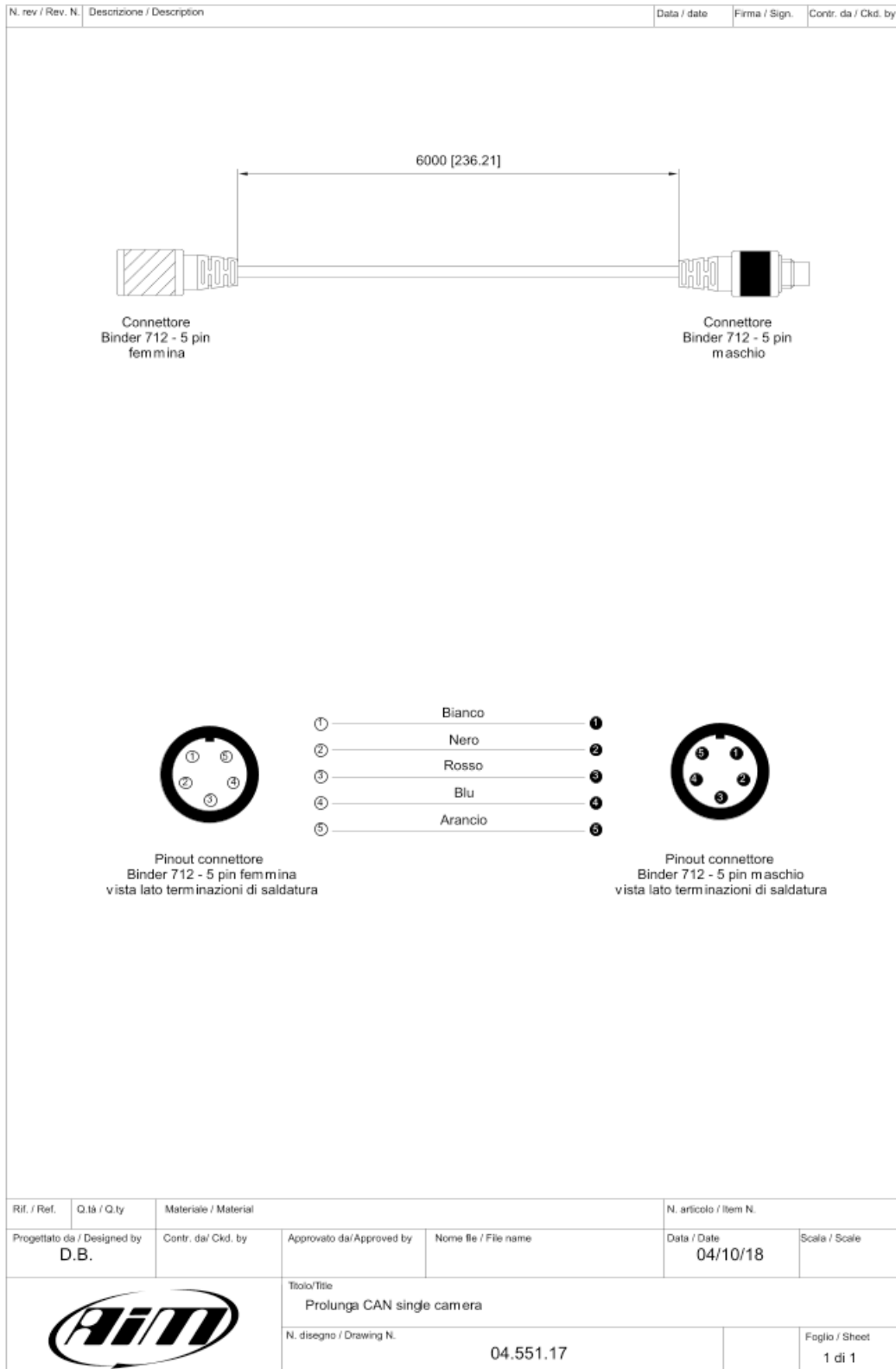
## Cavo retro camera singola



## Cavo due retro camera



## Cavo retro camera singola AiM



## Cavo due retro camere AiM per logger linea MX

