

Definizione di un MIB SNMP per il monitoraggio di una moto da rally.



*Sacha Di Ciolo
Stefano Bertelli*

Corso di Sistemi per l'elaborazione dell'informazione: complementi di gestione di reti.

Indice

1-Introduzione	pag 3
2-Scelte implementative	pag 4
3-Descrizione del MIB	pag 6
3.1-Descrizione variabili utilizzate	pag 6
3.2-Descrizione soglie	pag 8
3.3-Descrizione tabelle	pag 9
3.4-Descrizione trap	pag 10
4-Definizione MIB	pag 11
5-Conclusioni	pag 24
5.1-Sviluppi futuri	pag 24
6-Riferimenti	pag 24

1-Introduzione.

La scelta di sviluppare un MIB per la gestione remota di una moto da rally, deriva sia da una personale passione per i mezzi a due ruote, sia dall'importanza che la telemetria riveste per indagini statistiche e tecnologiche utili allo sviluppo di una maggior sicurezza per il pilota, ed una maggior efficienza per il mezzo.

Il progetto consiste nello sviluppo di un sistema di monitoraggio per motocicli che devono affrontare competizioni, come ad esempio la Paris-Dakar che mettono a dura prova le componenti del mezzo.

Il sistema si basa sul controllo delle parti ciclistiche (esempio: ammortizzatori, pinze dei freni, forcelle ...) e meccaniche (esempio: carburatore, biella ...), che statisticamente sono più sensibili a rottura, usura e malfunzionamento.

Si presuppone di avere una centralina elettronica che si occupa della lettura dei sensori disposti nei vari punti critici della moto, e un trasmettitore GPS che comunica con un centro di calcolo remoto.



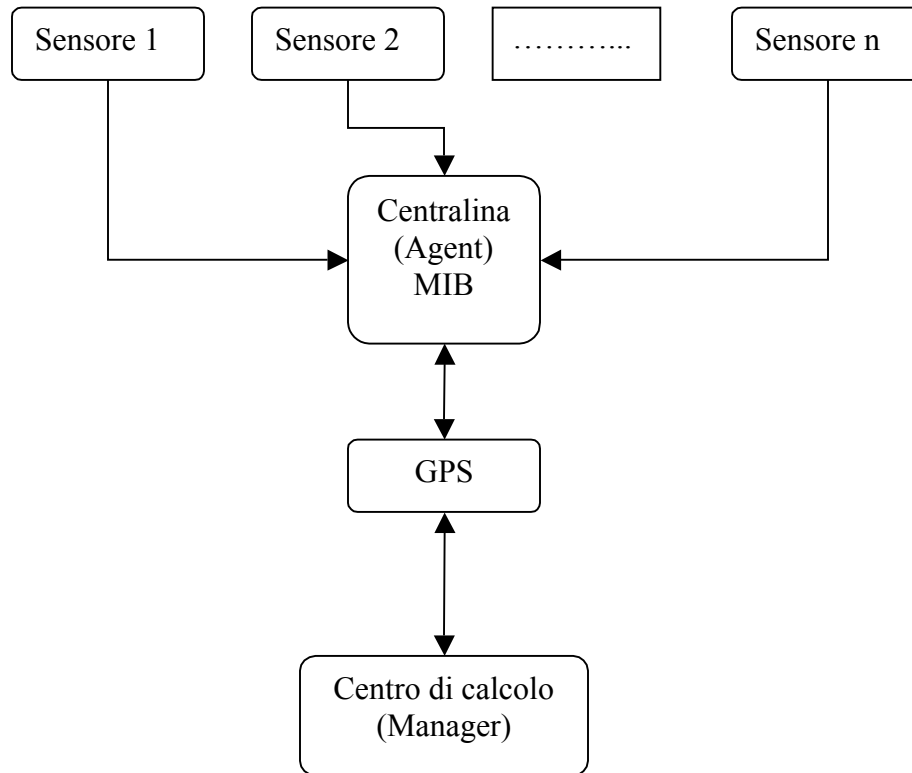
La comunicazione avviene attraverso il protocollo SNMP utilizzando il paradigma Manager/Agent.

L' Agent è implementato nella centralina che risiede sul veicolo, mentre il Manager corrisponde al centro di calcolo remoto.

2-Scelte implementative.

Il MIB è sviluppato per moto da enduro, si presuppone quindi la possibilità di installare una centralina in un punto del veicolo avente spazio a sufficienza, come ad esempio un bauletto posteriore.

La centralina è un PC di bassa potenza sul quale è montata una scheda su bus PCI, che si occupa della lettura sui vari sensori.



La comunicazione tra l'Agent (la centralina) e il Manager (il centro di calcolo) avviene tramite un modem GPS montato sul PC stesso.

Il PC mantiene in una piccola memoria fissa un file di log, relativo ad ogni trap che è stata inviata dal dispositivo; questa memoria funge da "scatola nera", per un eventuale analisi degli avvenimenti che hanno portato al malfunzionamento del veicolo.



Tutto l' hardware utilizzato sul mezzo deve essere dimensionato in modo tale da supportare le sollecitazioni che avvengono durante una gara impegnativa come la Paris-Dakar.

3-Descrizione del MIB

3.1-Descrizione delle variabili utilizzate.

accesaOspenta Integer32

- questa variabile indica se la moto è accesa o spenta.

lvlBenzina Gauge32

- questa variabile indica la quantità di benzina espressa in litri nel serbatoio.

tensioneImpiantoElettrico Gauge32

- questa variabile indica il livello di tensione espresso in volts dell'impianto elettrico.

lvlOlioMotore Gauge32

- questa variabile indica la quantità in litri di olio nel motore.

giriMotore Gauge32

- questa variabile indica il numero di giri al minuto del motore.

lvlOlioFreni Gauge32

- questa variabile indica il livello di liquido nell'impianto frenante espresso in litri.

pressioneOlioFreni Gauge32

- questa variabile indica la pressione dell'olio nell'impianto frenante espresso in Bar.

lvlPasticche Gauge32

- questa variabile indica lo spessore in millimetri delle pastiche dei freni.

orizzonte Gauge32

- questa variabile indica il livello di inclinazione del veicolo rispetto all'orizzonte.

usuraGomme Gauge32

- questa variabile indica lo spessore in millimetri dei copertoni.

pressioneGomme Gauge32

- questa variabile indica la pressione in Bar delle gomme.

velocita Gauge32

- questa variabile indica in chilometri orari la velocità del veicolo.

velocitaMaxTappa Gauge32

- questa variabile indica in chilometri orari la velocità massima raggiunta durante una tappa.

velocitaMedTappa Gauge32

- questa variabile indica in chilometri orari la velocità media durante una tappa.

velocitaMaxGara Gauge32

- questa variabile indica in chilometri orari la velocità massima raggiunta durante la gara.

velocitaMedGara Gauge32

- questa variabile indica in chilometri orari la velocità media de veicolo durante una gara.

inizioGara Counter32

- questa variabile indica quanto tempo è passato dall'inizio della gara.

iniziTappa Counter32

- questa variabile indica quanto tempo è passato dall'inizio della tappa.

classificaGara Unsigned32

- questa variabile indica la posizione nella classifica della gara.

tempLiquidoRaffreddamento Gauge32

- questa variabile indica la temperatura in gradi centigradi del liquido di raffreddamento.

lvlLiquido Gauge32

- questa variabile indica il livello del liquido di raffreddamento in litri.

consumoAmmortizzatori Gauge32

- questa variabile indica il livello di usura degli ammortizzatori.

consumoBenzinaAttuale Gauge32

- questa variabile indica il consumo del veicolo espresso in chilometri al litro.

consumoBenzinaMedTappa Gauge32

- questa variabile indica il consumo medio del veicolo rispetto alla tappa.

consumoBenzinaMedGara Gauge32

- questa variabile indica il consumo medio del veicolo rispetto alla gara.

3.2-Descrizione soglie.

sogliaMinBenzina Unsigned32

- questa soglia indica il livello minimo accettabile della benzina nel serbatoio.

sogliaMinTensione Unsigned32

- questa soglia indica il livello minimo accettabile della tensione nell'impianto elettrico.

sogliaMaxTensione Unsigned32

- questa soglia indica il livello massimo accettabile della tensione nell'impianto elettrico.

sogliaMinOlioMotore Unsigned32

- questa soglia indica il livello minimo accettabile dell'olio nel motore.

sogliaMaxGiriMotore Unsigned32

- questa soglia indica il massimo numero di giri motore.

sogliaMinOlioFreni Unsigned32

- questa soglia indica il livello minimo accettabile dell'olio nell'impianto frenante.

sogliaMinPressioneOlioFreni Unsigned32

- questa soglia indica il livello minimo accettabile della pressione nell'impianto frenante.

sogliaMinPasticche Unsigned32

- questa soglia indica il livello minimo accettabile dello spessore delle pastiche dei freni.

sogliaOrizzonte Unsigned32

- questa soglia indica la massima inclinazione del veicolo.

sogliaUsuraGomme Unsigned32

- questa soglia indica lo spessore minimo dei copertoni.

sogliaPressioneMinGomme Unsigned32

- questa soglia indica la pressione minima accettabile delle gomme.

sogliaPressioneMaxGomme Unsigned32

- questa soglia indica la pressione massima accettabile delle gomme.

sogliaTempMaxAcqua Gauge32

- questa soglia indica la temperatura massima accettabile del liquido di raffreddamento.

sogliaMinLiquido Gauge32

- questa soglia indica il livello minimo accettabile del liquido di raffreddamento.

sogliaMaxConsumoAmmortizzatori Gauge32

- questa soglia indica il livello massimo di usura degli ammortizzatori.

3.3-Descrizione tabelle.

Tabella: localizzatoreTab

Questa tabella contiene le informazioni rispetto alla posizione geografica del veicolo.

meridiano Integer32

- questa variabile indica il meridiano espresso in gradi su cui si trova il veicolo.

parallelo Integer32

- questa variabile indica il parallelo espresso in gradi su cui si trova il veicolo.

Tabella: identificativoMotoTab

Questa tabella riporta tutte le informazioni riguardanti il pilota, la moto e la scuderia.

numero Unsigned32

- questa variabile indica il numero del pilota che guida il veicolo.

scuderia DisplayString

- questa variabile indica il nome della scuderia alla quale appartiene il veicolo.

telaio DisplayString

- questa variabile indica il numero di serie del telaio.

pilota DisplayString

- questa variabile indica il nome del pilota che guida il veicolo.

modello DisplayString

- questa variabile indica marca e modello del veicolo.

Tabella: aggiornamentoTab

Questa per il momento inutile, serve solo per apportare eventuali aggiornamenti al MIB.

aggiornamento1 Unsigned32.

aggiornamento2 Integer32.

aggiornamento3 Gauge32.

aggiornamento4 Counter32.

aggiornamento5 DisplayString.

3.4-Descrizione trap

riservaBenzina

- generata quando la quantità di benzina scende sotto *sogliaMinBenzina*.

altaTensione

- generata quando la tensione dell'impianto elettrico supera *sogliaMaxTensione*.

bassaTensione

- generata quando la tensione dell'impianto elettrico scende sotto *sogliaMinTensione*.

riservaOlioMotore

- generata quando la quantità di olio nel motore scende sotto *sogliaMinOlioMotore*.

suDiGiri

- generata quando il numero di giri del motore supera *sogliaMaxGiriMotore*.

riservaOlioFreni

- generata quando la quantità dell'olio dei freni scende sotto *sogliaMinOlioFreni*.

bassaPressioneOlioFreni

- generata quando la pressione dell'olio dei freni scende al di sotto di *sogliaMinPressioneOlioFreni*.

pasticcheUsurate

- generata quando l'usura delle pastiche dei freni scende sotto *sogliaMinPasticche*.

anomaliaOrizzonte

- generata quando l'inclinazione del veicolo supera *sogliaOrizzonte*.

gommeUsurate

- generata quando lo spessore delle gomme scende sotto *sogliaUsuraGomme*.

bassaPressioneGomme

- generata quando la pressione delle gomme scende sotto *sogliaPressioneMinGomme*.

altaPressioneGomme

- generata quando la pressione delle gomme supera *sogliaPressioneMaxGomme*.

altaTemperatura

- generata quando la temperatura del liquido di raffreddamento supera *sogliaTempMaxAcqua*.

pocoLiquido

- generata quando il livello del liquido di raffreddamento scende al di sotto di *sogliaMinLiquido*.

anomaliaAmmortizzatori

- generata quando il livello di consumo degli ammortizzatori supera *sogliaMaxConsumoAmmortizzatori*.

4-Definizione del MIB

MOTO-MIB DEFINITIONS ::= BEGIN

IMPORTS

MODULE-IDENTITY, OBJECT-TYPE, NOTIFICATION-TYPE, Gauge32,
Unsigned32, Counter32, Integer32 FROM SNMPv2-SMI
enterprises FROM RFC1155-SMI
DisplayString FROM SNMPv2-TC;

moto-MIB MODULE-IDENTITY

LAST-UPDATED "200306120930Z"

ORGANIZATION "DB-SW"

CONTACT-INFO

"Sacha Di Ciolo

e-mail: dicio@cli.di.unipi.it

Stefano Bertelli

e-mail: sbertell@cli.di.unipi.it"

DESCRIPTION "Modulo MIB per il monitoraggio di motocicli che partecipano a
rally, soggetti a stressanti sollecitazioni sia al telaio che alle parti meccaniche."

::= { enterprises 99 }

moto-var OBJECT IDENTIFIER

::= { moto-MIB 1 }

moto-trap OBJECT IDENTIFIER

::= { moto-MIB 2 }

--DESCRIZIONE OGGETTI

accesaOspenta OBJECT-TYPE

SYNTAX Integer32

MAX-ACCESS read-write

STATUS current

DESCRIPTION "1 se la moto e' accesa, 0 se e' spenta."

::= { moto-var 1 }

lvlBenzina OBJECT-TYPE

SYNTAX Gauge32

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION "Litri di benzina nel serbatoio."

::= { moto-var 2 }

sogliaMinBenzina OBJECT-TYPE

SYNTAX Unsigned32

MAX-ACCESS read-write

STATUS current

DESCRIPTION "Livello minimo di carburante nel serbatoio."
::={moto-var 3}

tensioneImpiantoElettrico OBJECT-TYPE
SYNTAX Gauge32
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION "Voltaggio dell'impianto elettrico."
::={moto-var 4}

sogliaMinTensione OBJECT-TYPE
SYNTAX Unsigned32
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION "Voltaggio minimo dell'impianto elettrico."
::={moto-var 5}

sogliaMaxTensione OBJECT-TYPE
SYNTAX Unsigned32
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION "Voltaggio massimo dell'impianto elettrico."
::={moto-var 6}

lvIOlioMotore OBJECT-TYPE
SYNTAX Gauge32
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION "Litri di olio nel motore."
::={moto-var 7}

sogliaMinOlioMotore OBJECT-TYPE
SYNTAX Unsigned32
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION "Livello minimo di olio nel motore."
::={moto-var 8}

giriMotore OBJECT-TYPE
SYNTAX Gauge32
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION "Numero di giri al minuto del motore."
::={moto-var 9}

sogliaMaxGiriMotore OBJECT-TYPE

SYNTAX Unsigned32
 MAX-ACCESS read-write
 STATUS current
 DESCRIPTION "Numero massimo di giri del motore."
 ::= {moto-var 10}

lvlOlioFreni OBJECT-TYPE
 SYNTAX Gauge32
 MAX-ACCESS read-only
 STATUS current
 DESCRIPTION "Litri di liquido per l'impianto frenante."
 ::= {moto-var 11}

sogliaMinOlioFreni OBJECT-TYPE
 SYNTAX Unsigned32
 MAX-ACCESS read-write
 STATUS current
 DESCRIPTION "Numero minimo di litri di olio per i freni."
 ::= {moto-var 12}

pressioneOlioFreni OBJECT-TYPE
 SYNTAX Gauge32
 MAX-ACCESS read-only
 STATUS current
 DESCRIPTION "Pressione dell'olio dell'impianto frenante."
 ::= {moto-var 13}

sogliaMinPressioneOlioFreni OBJECT-TYPE
 SYNTAX Unsigned32
 MAX-ACCESS read-write
 STATUS current
 DESCRIPTION "Pressione minima dell'olio dell'impianto frenante."
 ::= {moto-var 14}

lvlPasticche OBJECT-TYPE
 SYNTAX Gauge32
 MAX-ACCESS read-only
 STATUS current
 DESCRIPTION "Spessore in millimetri delle pastiche dei freni."
 ::= {moto-var 15}

sogliaMinPaticche OBJECT-TYPE
 SYNTAX Unsigned32
 MAX-ACCESS read-write
 STATUS current
 DESCRIPTION "Spessore minimo delle pastiche dei freni."

```

::={moto-var 16}

orizzonte OBJECT-TYPE
    SYNTAX Gauge32
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Controlla l'inclinazione del veicolo."
    ::= {moto-var 17}

sogliaOrizzonte OBJECT-TYPE
    SYNTAX Unsigned32
    MAX-ACCESS read-write
    STATUS current
    DESCRIPTION "Inclinazione massima del veicolo."
    ::= {moto-var 18}

usuraGomme OBJECT-TYPE
    SYNTAX Gauge32
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Spessore in millimetri dei copertoni."
    ::= {moto-var 19}

sogliaUsuraGomme OBJECT-TYPE
    SYNTAX Unsigned32
    MAX-ACCESS read-write
    STATUS current
    DESCRIPTION "Spessore minimo dei copertoni."
    ::= {moto-var 20}

pressioneGomme OBJECT-TYPE
    SYNTAX Gauge32
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Pressione in bar delle gomme."
    ::= {moto-var 21}

sogliaPressioneMinGomme OBJECT-TYPE
    SYNTAX Unsigned32
    MAX-ACCESS read-write
    STATUS current
    DESCRIPTION "Pressione minima delle gomme."
    ::= {moto-var 22}

sogliaPressioneMaxGomme OBJECT-TYPE
    SYNTAX Unsigned32

```

MAX-ACCESS read-write
 STATUS current
 DESCRIPTION "Pressione massima delle gomme."
 ::= {moto-var 23}

velocita OBJECT-TYPE
 SYNTAX Gauge32
 MAX-ACCESS read-only
 STATUS current
 DESCRIPTION "Velocita' in chilometri orari del veicolo."
 ::= {moto-var 24}

velocitaMaxTappa OBJECT-TYPE
 SYNTAX Gauge32
 MAX-ACCESS read-only
 STATUS current
 DESCRIPTION "Velocita' massima della tappa."
 ::= {moto-var 25}

velocitaMaxGara OBJECT-TYPE
 SYNTAX Gauge32
 MAX-ACCESS read-only
 STATUS current
 DESCRIPTION "Velocita' massima della gara."
 ::= {moto-var 26}

velocitaMedTappa OBJECT-TYPE
 SYNTAX Gauge32
 MAX-ACCESS read-only
 STATUS current
 DESCRIPTION "Velocita' media della tappa."
 ::= {moto-var 27}

velocitaMedGara OBJECT-TYPE
 SYNTAX Gauge32
 MAX-ACCESS read-only
 STATUS current
 DESCRIPTION "Velocita' media della gara."
 ::= {moto-var 28}

inizioGara OBJECT-TYPE
 SYNTAX Counter32
 MAX-ACCESS read-only
 STATUS current
 DESCRIPTION "Da quanto tempo e' iniziata la gara."
 ::= {moto-var 29}

inizioTappa OBJECT-TYPE
 SYNTAX Counter32
 MAX-ACCESS read-only
 STATUS current
 DESCRIPTION "Da quanto tempo e' iniziata la tappa."
 ::={moto-var 30}

classificaGara OBJECT-TYPE
 SYNTAX Unsigned32
 MAX-ACCESS read-write
 STATUS current
 DESCRIPTION "A che punto della classifica sta il veicolo."
 ::={moto-var 31}

tempLiquidoRaffreddamento OBJECT-TYPE
 SYNTAX Gauge32
 MAX-ACCESS read-only
 STATUS current
 DESCRIPTION "Temperatura del liquido di raffreddamento in gradi centigradi."
 ::={moto-var 32}

sogliaTempMaxAcqua OBJECT-TYPE
 SYNTAX Gauge32
 MAX-ACCESS read-write
 STATUS current
 DESCRIPTION "Temperatura massima del liquido di raffreddamento in gradi centigradi."
 ::={moto-var 33}

lvlLiquido OBJECT-TYPE
 SYNTAX Gauge32
 MAX-ACCESS read-only
 STATUS current
 DESCRIPTION "Livello del liquido di raffreddamento."
 ::={moto-var 34}

sogliaMinLiquido OBJECT-TYPE
 SYNTAX Gauge32
 MAX-ACCESS read-write
 STATUS current
 DESCRIPTION "Livello minimo del liquido di raffreddamento."
 ::={moto-var 35}

consumoAmmortizzatori OBJECT-TYPE
 SYNTAX Gauge32

MAX-ACCESS read-only
 STATUS current
 DESCRIPTION "Livello di consumo degli ammortizzatori."
 ::= {moto-var 36}

sogliaMaxConsumoAmmortizzatori OBJECT-TYPE
 SYNTAX Gauge32
 MAX-ACCESS read-write
 STATUS current
 DESCRIPTION "Soglia massima del livello di consumo degli ammortizzatori."
 ::= {moto-var 37}

consumoBenzinaAttuale OBJECT-TYPE
 SYNTAX Gauge32
 MAX-ACCESS read-only
 STATUS current
 DESCRIPTION "Consumo del veicolo espresso in km/l."
 ::= {moto-var 38}

consumoBenzinaMedTappa OBJECT-TYPE
 SYNTAX Gauge32
 MAX-ACCESS read-only
 STATUS current
 DESCRIPTION "Consumo medio del veicolo espresso in km/l, rispetto alla tappa."
 ::= {moto-var 39}

consumoBenzinaMedGara OBJECT-TYPE
 SYNTAX Gauge32
 MAX-ACCESS read-only
 STATUS current
 DESCRIPTION "Consumo medio del veicolo espresso in km/l, rispetto alla gara."
 ::= {moto-var 40}

localizzatoreTab OBJECT-TYPE
 SYNTAX SEQUENCE OF LocalizzatoreEntry
 MAX-ACCESS not-accessible
 STATUS current
 DESCRIPTION "Tabella contenente le coordinate geografiche del veicolo."
 ::= {moto-var 41}

localizzatoreEntry OBJECT-TYPE
 SYNTAX LocalizzatoreEntry
 MAX-ACCESS not-accessible
 STATUS current
 DESCRIPTION "Entry della tabella."
 INDEX {meridiano}

```

 ::= {localizzatoreTab 1}

LocalizzatoreEntry ::= SEQUENCE {
    meridiano Integer32,
    parallelo Integer32}

meridiano OBJECT-TYPE
    SYNTAX Integer32(1..128)
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Meridiano in gradi su cui si trova il veicolo."
    ::= {localizzatoreEntry 1}

parallelo OBJECT-TYPE
    SYNTAX Integer32
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION "Parallelo in gradi su cui si trova il veicolo."
    ::= {localizzatoreEntry 2}

identificativoMotoTab OBJECT-TYPE
    SYNTAX SEQUENCE OF InfoMotoEntry
    MAX-ACCESS not-accessible
    STATUS current
    DESCRIPTION "Tabella contenente informazioni sul veicolo."
    ::= {moto-var 42}

infoMotoEntry OBJECT-TYPE
    SYNTAX InfoMotoEntry
    MAX-ACCESS not-accessible
    STATUS current
    DESCRIPTION "Entry della tabella."
    INDEX {numero}
    ::= {identificativoMotoTab 1}

InfoMotoEntry ::= SEQUENCE {
    scuderia DisplayString,
    telaio DisplayString,
    pilota DisplayString,
    modello DisplayString,
    numero Unsigned32
}

numero OBJECT-TYPE
    SYNTAX Unsigned32(1..128)
    MAX-ACCESS read-write

```

STATUS current
 DESCRIPTION "Numero del pilota che guida il veicolo."
 ::= {infoMotoEntry 1}

scuderia OBJECT-TYPE
 SYNTAX DisplayString
 MAX-ACCESS read-write
 STATUS current
 DESCRIPTION "Scuderia a cui appartiene il veicolo."
 ::= {infoMotoEntry 2}

telaio OBJECT-TYPE
 SYNTAX DisplayString
 MAX-ACCESS read-write
 STATUS current
 DESCRIPTION "Numero di telaio del veicolo."
 ::= {infoMotoEntry 3}

pilota OBJECT-TYPE
 SYNTAX DisplayString
 MAX-ACCESS read-write
 STATUS current
 DESCRIPTION "Nome del pilota che guida il veicolo."
 ::= {infoMotoEntry 4}

modello OBJECT-TYPE
 SYNTAX DisplayString
 MAX-ACCESS read-write
 STATUS current
 DESCRIPTION "Marca e modello del veicolo."
 ::= {infoMotoEntry 5}

aggiornamentoTab OBJECT-TYPE
 SYNTAX SEQUENCE OF AggiornamentoEntry
 MAX-ACCESS not-accessible
 STATUS current
 DESCRIPTION "Tabella per gli aggiornamenti."
 ::= {moto-var 43}

aggiornamentoEntry OBJECT-TYPE
 SYNTAX AggiornamentoEntry
 MAX-ACCESS not-accessible
 STATUS current
 DESCRIPTION "Entry della tabella."
 INDEX {numero}
 ::= {aggiornamentoTab 1}

```
AggiornamentoEntry ::= SEQUENCE {
    aggiornamento1 Unsigned32,
    aggiornamento2 Integer32,
    aggiornamento3 Gauge32,
    aggiornamento4 Counter32,
    aggiornamento5 DisplayString
}
```

```
aggiornamento1 OBJECT-TYPE
    SYNTAX Unsigned32(1..128)
    MAX-ACCESS read-write
    STATUS current
    DESCRIPTION "Campo libero per eventuali aggiornamenti."
    ::= { aggiornamentoEntry 1 }
```

```
aggiornamento2 OBJECT-TYPE
    SYNTAX Integer32
    MAX-ACCESS read-write
    STATUS current
    DESCRIPTION "Campo libero per eventuali aggiornamenti."
    ::= { aggiornamentoEntry 2 }
```

```
aggiornamento3 OBJECT-TYPE
    SYNTAX Gauge32
    MAX-ACCESS read-write
    STATUS current
    DESCRIPTION "Campo libero per eventuali aggiornamenti."
    ::= { aggiornamentoEntry 3 }
```

```
aggiornamento4 OBJECT-TYPE
    SYNTAX Counter32
    MAX-ACCESS read-write
    STATUS current
    DESCRIPTION "Campo libero per eventuali aggiornamenti."
    ::= { aggiornamentoEntry 4 }
```

```
aggiornamento5 OBJECT-TYPE
    SYNTAX DisplayString
    MAX-ACCESS read-write
    STATUS current
    DESCRIPTION "Campo libero per eventuali aggiornamenti."
    ::= { aggiornamentoEntry 5 }
```

--DESCRIZIONE TRAP

riservaBenzina NOTIFICATION-TYPE

OBJECTS {lvlBenzina}

STATUS current

DESCRIPTION "Generata quando la quantita' di benzina scende sotto sogliaMinBenzina."

::={moto-trap 1}

altaTensione NOTIFICATION-TYPE

OBJECTS {tensioneImpiantoElettrico}

STATUS current

DESCRIPTION "Generata quando la tensione dell'impianto elettrico sale oltre sogliaMaxTensione."

::={moto-trap 2}

bassaTensione NOTIFICATION-TYPE

OBJECTS {tensioneImpiantoElettrico}

STATUS current

DESCRIPTION "Generata quando la tensione dell'impianto elettrico scende sotto sogliaMinTensione."

::={moto-trap 3}

riservaOlioMotore NOTIFICATION-TYPE

OBJECTS {lvlOlioMotore}

STATUS current

DESCRIPTION "Generata quando la quantita' di olio del motore scende sotto sogliaMinOlioMotore."

::={moto-trap 4}

suDiGiri NOTIFICATION-TYPE

OBJECTS {giriMotore}

STATUS current

DESCRIPTION "Generata quando il numero di giri del motore sale sopra sogliaMaxGiriMotore."

::={moto-trap 5}

riservaOlioFreni NOTIFICATION-TYPE

OBJECTS {lvlOlioFreni}

STATUS current

DESCRIPTION "Generata quando la quantita' di olio dei freni scende sotto sogliaMinOlioFreni."

::={moto-trap 6}

bassaPressioneOlioFreni NOTIFICATION-TYPE

OBJECTS {pressioneOlioFreni}

STATUS current

DESCRIPTION "Generata quando la pressione dell'olio dei freni

scende sotto sogliaMinPressioneOlioFreni."
 ::= {moto-trap 7}

pasticcheUsurate NOTIFICATION-TYPE
 OBJECTS {lvlPasticche}
 STATUS current
 DESCRIPTION "Generata quando l'usura delle pasticche freni
 scende sotto sogliaMinPasticche."
 ::= {moto-trap 8}

anomaliaOrizzonte NOTIFICATION-TYPE
 OBJECTS {orizzonte}
 STATUS current
 DESCRIPTION "Generata quando l'inclinazione del veicolo supera
 sogliaOrizzonte."
 ::= {moto-trap 9}

gommeUsurate NOTIFICATION-TYPE
 OBJECTS {usuraGomme}
 STATUS current
 DESCRIPTION "Generata quando lo spessore delle gomme scende sotto
 sogliaUsuraGomme."
 ::= {moto-trap 10}

bassaPressioneGomme NOTIFICATION-TYPE
 OBJECTS {pressioneGomme}
 STATUS current
 DESCRIPTION "Generata quando la pressione delle gomme
 scende sotto sogliaPressioneMinGomme."
 ::= {moto-trap 11}

altaPressioneGomme NOTIFICATION-TYPE
 OBJECTS {pressioneGomme}
 STATUS current
 DESCRIPTION "Generata quando la pressione delle gomme
 supera sogliaPressioneMaxGomme."
 ::= {moto-trap 12}

altaTemperatura NOTIFICATION-TYPE
 OBJECTS {tempLiquidoRaffreddamento}
 STATUS current
 DESCRIPTION "Generata quando la temperatura del liquido di raffreddamento
 supera sogliaTempMaxAcqua."
 ::= {moto-trap 13}

pocoLiquido NOTIFICATION-TYPE

```
OBJECTS {lvlLiquido}
STATUS current
DESCRIPTION "Generata quando il livello del liquido di raffreddamento
scende sotto sogliaMinLiquido."
::={moto-trap 14}

anomaliaAmmortizzatori NOTIFICATION-TYPE
OBJECTS {consumoAmmortizzatori}
STATUS current
DESCRIPTION "Generata quando il livello di consumo degli ammortizzatori
supera sogliaMaxConsumoAmmortizzatori."
::={moto-trap 15}

END
```

5-Conclusioni.

Siamo consapevoli del fatto che questo MIB sia poco realistico ed abbiamo sviluppato questo progetto per scopi puramente didattici, anche se pensiamo che l'uso della telemetria nelle competizioni motociclistiche sia un fattore di notevole importanza. Svolgendo questo progetto ci siamo resi conto della flessibilità di SNMP e del paradigma Manager/Agent in quanto può essere applicato a più settori.

Per la stesura del MIB, abbiamo cercato di raggruppare funzioni di monitoraggio relative a quelle componenti, secondo noi, fondamentali per il corretto funzionamento di una moto.

5.1-Sviluppi futuri.

Sarebbe interessante estendere il monitoraggio sia a quelle componenti che non abbiamo preso in considerazione, sia al pilota, tramite una particolare tuta, che si occupi del controllo delle funzioni vitali.

6-Riferimenti.

- J.Schonwalder, L.Deri "Sistemi di elaborazione dell'informazione".
- RFC 1155.
- Kurose Ross "Reti di calcolatori".
- www.ietf.org
- www.tdc.co.uk/gps/gps_receivers_sena.htm
- www.dhpmoto.com

Il MIB è stato testato sul sito: www.simpleweb.org/ietf/mibs/validate