	oXigen system	Doc.
	oXigen bootloader	Pag. 1/ 20



La aplicación oXigen Bootloader es el programa de software que permite al usuario de:

1. revisar y actualizar el firmware de los dispositivos oXigen;
2. revisar y actualizar el numero ID del chip del coche y del cartucho del mando;
3. establecer el modo de funcionamiento del coche, de acuerdo con el tipo de sistema de cambios de carril.
4. Establecer otros parámetros de trabajo (no todavía)

La aplicación, driver incluido, funciona correctamente en cualquier PC con Microsoft Windows XP y versiones posteriores.


Instalación de la aplicación bootloader

Para instalar la aplicación Slot.it oXigen Bootloader, haga lo siguiente:

1. descargar el O2_bootloader_XXX.zip desde la página web Slot.it ftp (XXX = versión);
2. extraer todos los archivos desde el archivo zip en una directory de su propia
3. antes de comenzar la instalación, asegúrese de haber iniciado la sesión como administrador del sistema o de tener por lo menos los privilegios de administrador;
4. lanzar el programa *setup.exe* que se encuentra en el directorio de *Volumen*. La instalación del oXigen bootloader será lanzada;
5. durante la instalación, se recomienda fuertemente no cambiar la configuración de default y es necesarios aceptar todas las liscencias propuestas. Un reboot (reinicio) puede ser necesario después de la instalación, dependiendo de los OS.
6. Después del reinicio, el icono de la aplicación será presente en el escritorio, en la pantalla del pc.



Bootloader icon

	oXigen system	Doc.
	oXigen bootloader	Pag. 2/ 20

La aplicación bootloader trabaja a través del Dongle oXigen. Antes de iniciar la aplicación por primera vez, asegúrese que el driver del Dongle ya esté instalado en su PC (el driver es el mismo utilizado por la aplicación oXigen chrono RMS, así que si ya lo está utilizando, todo irá bien).

Si Usted puede manejar adecuadamente el software RMS 'chrono', la instalación del driver está bien y se puede saltar al siguiente capítulo. En caso contrario, si por ejemplo Usted está a punto de usar el Dongle por primera vez, conéctelo a un puerto USB de su PC, y cuando el Sistema Operativo (OS)–Windows– pide el driver, seleccione el file *O2_driver.inf* que se puede encontrar en la directory *../Users/<Your Login Name>Documents/Slotit_O2_Boot/Driver*.

Una vez instalado el driver, cuando el Dongle esté conectado al PC, aparecerá como un puerto COM en la ventana de los dispositivos periféricos, como se muestra a continuación. El número COM asignado al Dongle por el OS podría ser diferente respecto a éste mostrado en la foto (COM17).

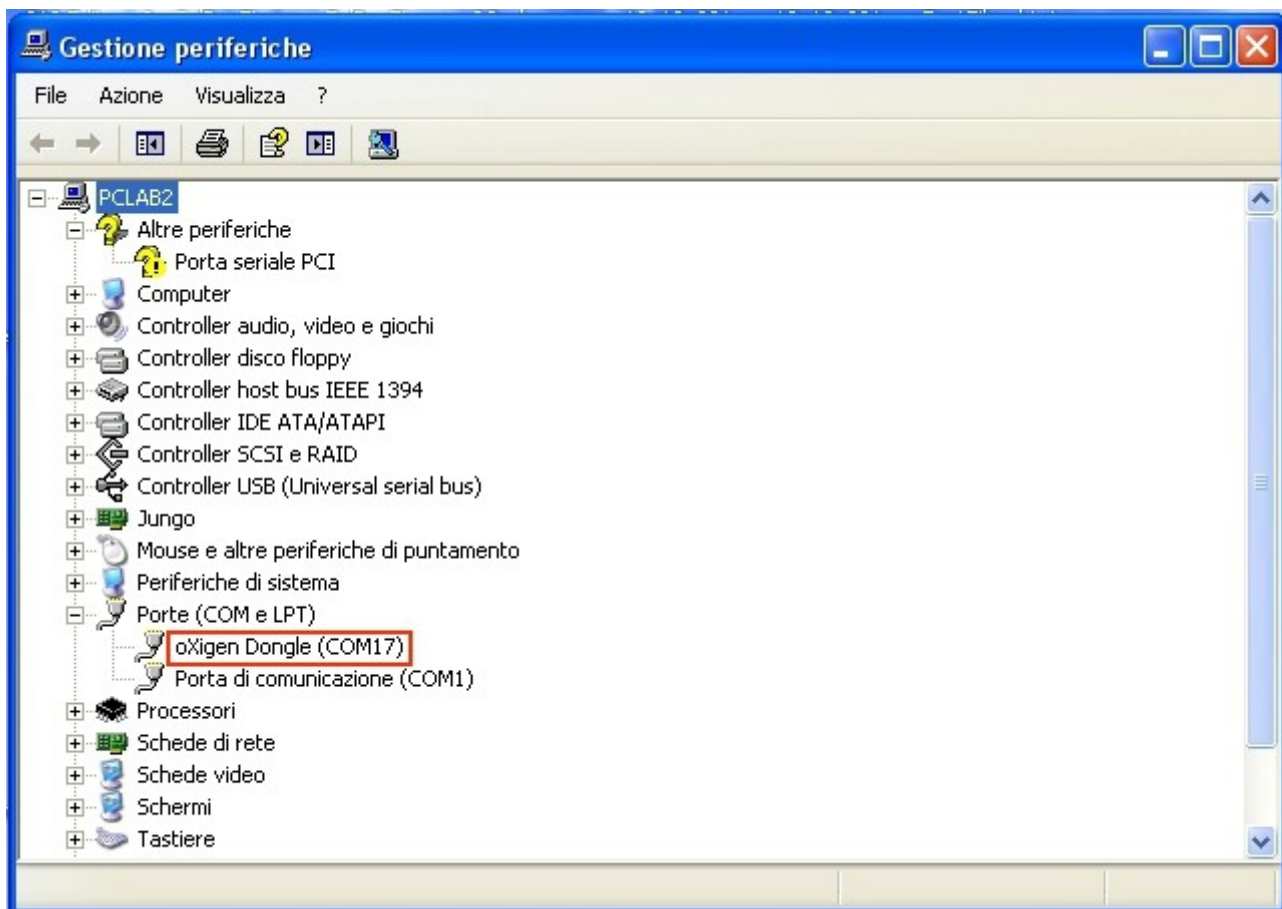

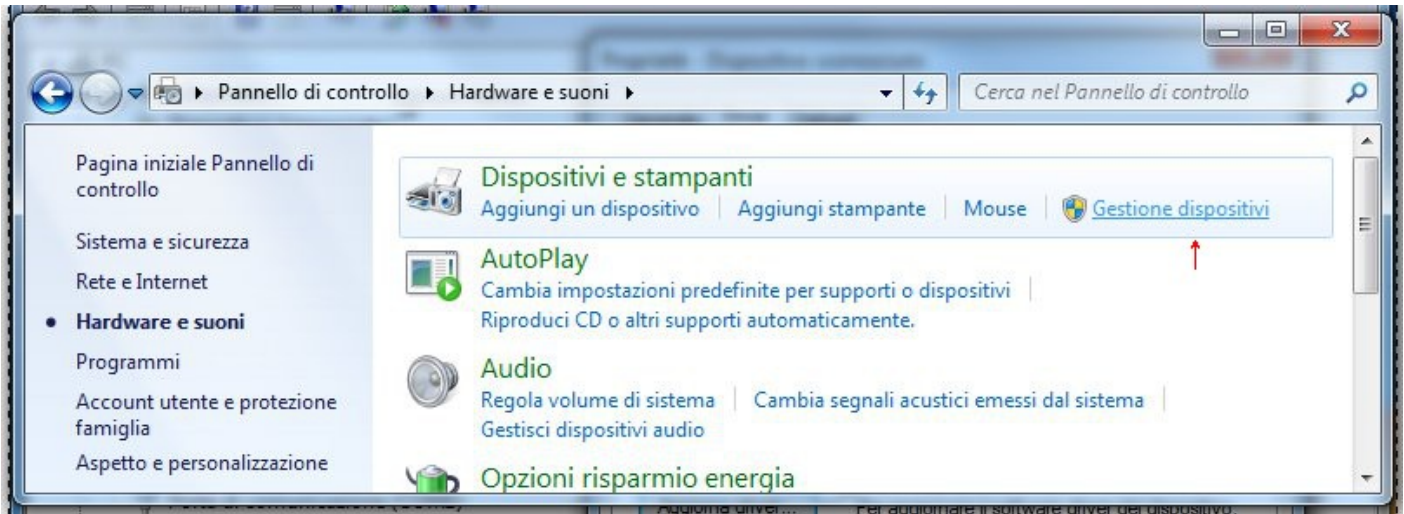


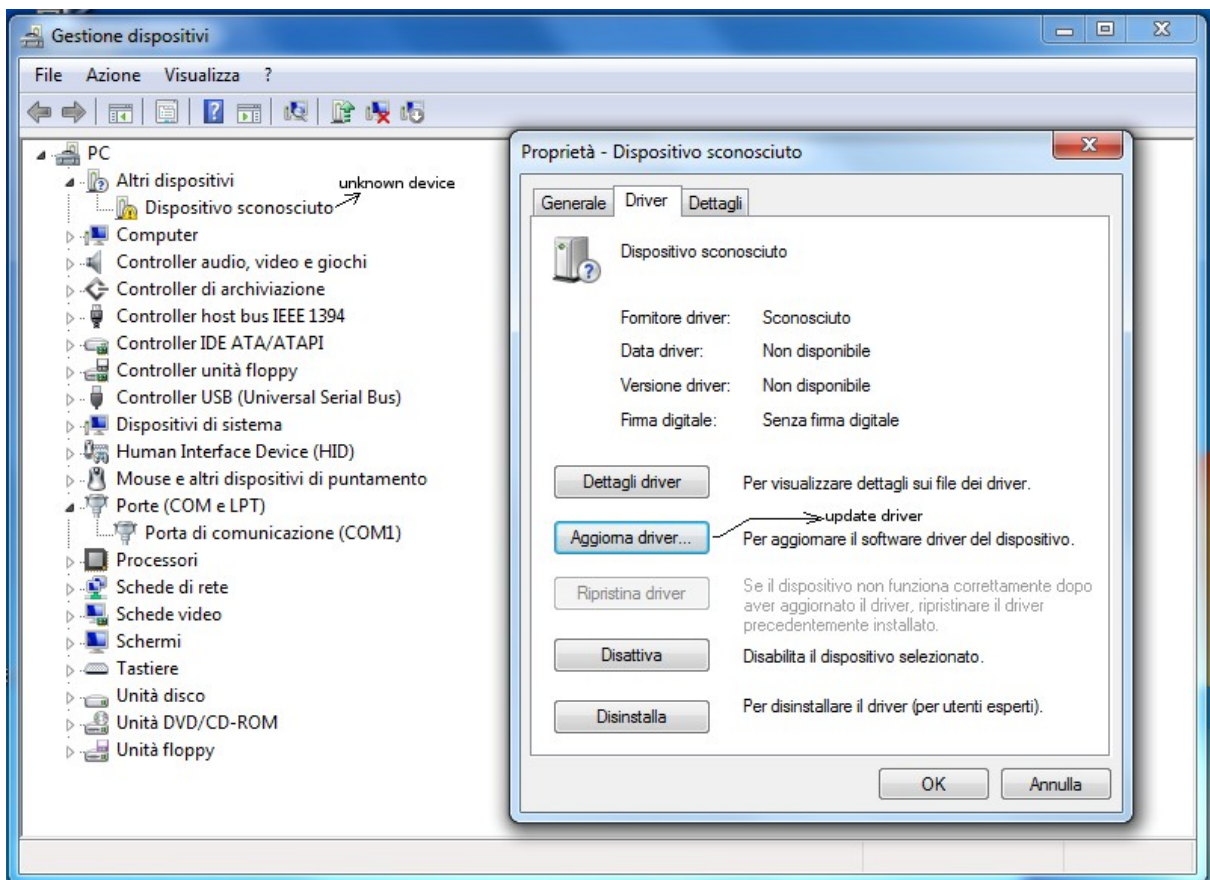
Figure 1: oXigen Dongle on peripheral devices window


	<h1>oXigen system</h1>	Doc.
	<h2>oXigen bootloader</h2>	Pag. 3/ 20

Si no está descargado el driver, el dongle se presentará como 'unknown device' (dispositivo desconocido). Para corregir ésto, abra el Panel de Control, y seleccione Device Manager



Luego haga clic sobre propiedad 'dispositivo desconocido' y actualización driver, elijiendo el driver que se encuentra en
/Users/<Your Login Name>/Documents/Slotit_O2_Boot/Driver



	oXigen system	Doc.
	oXigen bootloader	Pag. 4/ 20

Uso de la aplicación Bootloader

Para utilizar la aplicación oXigen bootloader, haga lo siguiente:

1. asegúrese que todos los mandos y los coches estén apagados.
2. Conecte el oXigen Dongle a un puerto USB de su PC;
3. lance la aplicación 'BootLoader oXigen';
4. seleccione el dispositivo oXigen relevante en el menú Selected Device:

Car

Controllor

Starting lane (inhabilitado)

Dongle

Si, por ejemplo, se desea trabajar en un chip de un coche, aparecerá el siguiente aviso:

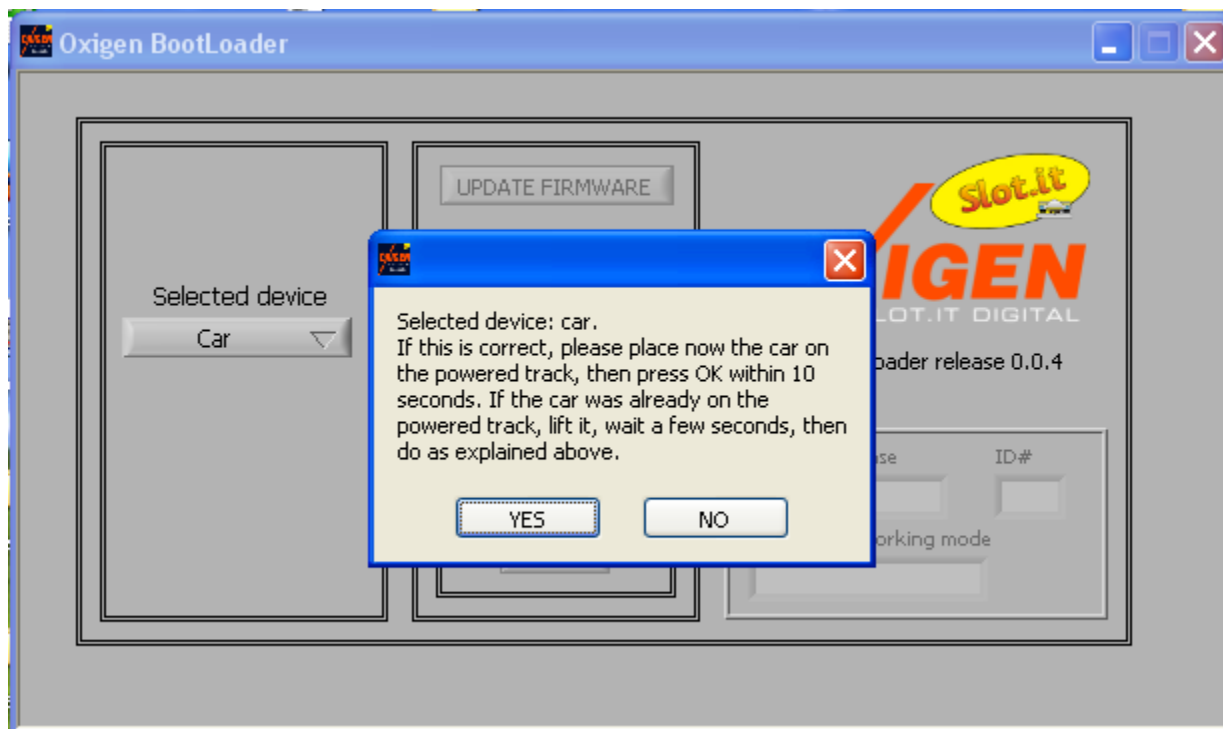



Figure 2: Selected device prompt

5. antes de hacer clic en el botón 'SI', *porfavor lea las instrucciones de la pantalla!* Están allí para decirle qué hacer. De hecho, el procedimiento 'reflashing' o 'bootloading' es una condición especial que el chip puede entrar en ciertas condiciones especiales:

1. **Coche:** poner energía al chip del coche (por ejemplo, poniendolo en los carriles de la pista con alimentación) y haga clic en el botón 'YES' por diez (10) segundos. Tenga en cuenta que ya que el coche puede entra en el modo 'bootloading' solo durante los primeros diez segundos después de haber sido encendido, por lo que, si el coche *ya* estaba encendido, debe apagarlo primero, y volver a encenderlo después. También tenga en cuenta que si el coche recibe un comando de conducir valido desde su mismo mando, no puede tampoco entrar en el modo bootloading, así que

	oXigen system	Doc.
	oXigen bootloader	Pag. 5/ 20

asegúrese de que los mandos estén apagados.

2. **Mando:** presione y mantenga presionado el botón FLECHA ARRIBA junto con el botón CIRCULAR. Encienda el mando con éstos dos botones presionados al mismo tiempo, y mantengalos presionados. Haga clic en el botón 'YES', pero mantenga los botones presionados. El mando entrará en el modo bootloader y la letra 'P' será mostrada en la pantalla del cartucho; sólo ahora se puede soltar los botones. Por favor, considere que en varios casos, el mando puede negar de entrar en el modo bootloading. Sólo siga intentando, el mando es un poco sordo :)
3. **Dongle:** haga clic en el botón 'YES' y el dispositivo entrará en el modo bootloader en cualquier momento.

Nota sobre la nomenclatura del sw dongle

El sw dongle básicamente puede tener tres nombres root:


1.x : versión antigua '1' del software, ahora obsoleto. Compatible sólo con versiones 1.x de coche y mando. No la utilice.

2.x: versión actual '2' del software. Compatible sólo con versiones 2.x de coche y mando. Utilice éste para el uso diario. También puede utilizarlo para bootloading, pero si le resulta difícil actualizar el chip del coche y del mando, puede usar en vez 9.22 para actualizaciones 2.x a 2.x del coche y del mando.

9.x: la familia del '9' se debe usar sólo para bootloading. El Dongle debe ser devuelto a 2.x después.

9.12: lo use para actualizar la versión del software 1.x to 2.x

9.22: lo use para actualizar cualquier versión 2.x a cualquier otra versión 2.x

	oXigen system	Doc.
	oXigen bootloader	Pag. 6/ 20


Una vez que el dispositivo oXigen esté en modo bootloader, las siguientes operaciones están disponibles, al hacer clic en el botón de la aplicación correspondiente:

1. **ACTUALIZAR EL FIRMWARE** ésta lanza el procedimiento de actualización del firmware del dispositivo oXigen seleccionado (reflash). El firmware puede ser cambiado a una versión más nueva o más vieja. **Siga las instrucciones paso a paso:** seleccione el file del firmware de descargar en el dispositivo; encienda y apague el dispositivo cuando sea solicitado. Al final del proceso de actualización, haga clic sobre **READ FIRMWARE VS** y el número emitido del nuevo firmware será mostrado en la ventana 'firmware release'.
2. **LEER FIRMWARE VS** ésta muestra el número de versión actual del firmware descargado en el dispositivo.
3. **LEER ID NUM** ésta muestra el dispositivo número ID del dispositivo. Representa el número de orden con el cual el sistema chrono RMS reconoce la pareja coche+mando cuando el coche cruza la línea de meta– en otras palabras, ID del coche y del mando. Éste botón de aplicación no se aplica al Dongle.
4. **ESCRIBIR ID NUM** ésta cambia el número ID del dispositivo. En caso de coche vinculado a un mando, para mantener el vínculo entre éstos dos dispositivos, el cambio de número ID debe ser realizado en ambos. Ésta botón de aplicación no se aplica al Dongle.



Figure 3: Available operation for car chip

NOTA: si por cualquier razón el procedimiento de bootloading falla, el software se recuperará de un estado anterior conocido. En éste caso, el único botón de aplicación permitido es el **UPDATE (ACTUALIZAR) FIRMWARE**. Un procedimiento de actualización del firmware exitosa debe ser completado para tener todas las operaciones de aplicaciones disponibles.

	oXigen system	Doc.
	oXigen bootloader	Pag. 7/ 20

Modo de funcionamiento del coche

Si el dispositivo seleccionado es Car/coche, están disponibles tres botones de aplicaciones adicionales:


5. **SSD** el chip del coche será configurado para trabajar como un coche SSD. Ésto significa que el usuario puede controlar el cambio de carril SSD apretando uno de los botones de flecha, o ambos, en el mando y el coche viene reconocido en la línea de meta por la power base como si fuera un coche SSD. Ésto se aplica para los coches con un número de ID en el rango de 1 a 6.

Los coches con un número ID superior a 6, i.e. de 7 a 20, no se diferencian de los coches de 1 a 6 en lo que se refiere al cambio de carril. Sin embargo, la cuenta de las vueltas es diferente: ya que el sistema original SSD no suporta más de 6 coches, los coches superiores a 6 se basan en un adecuado dongle O2 para estar presente para la cuenta de las vueltas, y también necesitan un imán presente en la línea de meta por debajo de la pista. Tras la detección de dicho imán, el chip del coche va a enmascarar cualquier LED SSD de transmisión por 200ms. Por lo tanto, coloque los imanes de la línea de meta justo antes de los LED de la Power Base SSD para asegurarse que los coches de 7 a 20 no interfieran con el cuenta vuelta, siempre que el coche mismo cruce la línea de meta de la PB SSD dentro de 200 ms (ningún LC es posible por 200ms pasados los imanes). Por lo tanto, ésta fila de imanes realiza una doble tarea: se utiliza como línea de meta por el chrono de oXigen, que debería ser usado para coches 7-20, y dice al coche de ocultar su código ID por 200ms.

Tenga en cuenta que los comandos Start/Stop desde la Power Base no son reconocidos por los coches O2.

6. **oXigen** el chip del coche será configurado para trabajar como un coche oXigen, es decir, solo los cambios de carril conducidos por los chip de cambios de carril oXigen en cada tipo de pista trabajarán en el modo cambio de carril selectivo como descrito en el manual LC. Para gestionar las carreras, debe ser usada la aplicación chrono oXigen, y los coches son reconocidos en la línea de meta de acuerdo a su número de ID en el rango de 1 a 20. La línea de meta se realiza mediante la colocación de imanes en la parte inferior de la parte de pista usada como referencia para el cuenta vuelta, de acuerdo con las instrucciones que se encuentran en el manual de referencia de O2.

El modo de funcionamiento de default del coche es **oXigen**.

	oXigen system	Doc.
	oXigen bootloader	Pag. 8/ 20

Ejemplo: Sistema de actualización al software 2.0

Como ejemplo, vamos a detallar una actualización completa del sistema, desde el software 1.0 al software 2.0.

Ésta actualización es necesaria para reasignar algunos canales de frecuencia, rompiendo así la compatibilidad entre las versiones 1.0 y 2.0. Ésto es muy desafortunado, pero se puede fijar fácilmente reprogramando todas las unidades.

La conversión se debe realizar comenzando desde el chip del coche, luego proceder con el mando y a continuación con el mismo dongle. También es posible volver desde la versión 2.0 a la versión 1.0, pero es más complicado, y de todos modos todas las versiones futuras se basarán en la rama 2.0. Por lo tanto, realmente no debe ser necesario regresar a la versión 1.0

El dongle es el maestro del bootloading, es decir, que toma el control del chip o del cartucho, envía nuevo código y el dispositivo bajo operación se reprograma él mismo.

preparación

Actualmente, es preferible usar un software 'ad hoc' en el dongle, llamado versións 91.2, para actualizar su coche y su mando a la versión 2. Hemos hecho ésta versión especial para arreglar un problema conocido que hacía el bootloading a veces difícil de comenzar.

Por lo tanto, el procedimiento sugerido es el siguiente:


- 1 - reprogramar su dongle a 91.2
- 2 - reprogramar coches y mandos a 2.01
- 3 - reprogramar su dongle a 2.0

Tenga en cuenta que la versión 91.2 puede ser utilizada solo para actualizar v.1 a v.2. Es todo lo que puede hacer, recuerde de volver a actualizar su dongle a v.2 después!

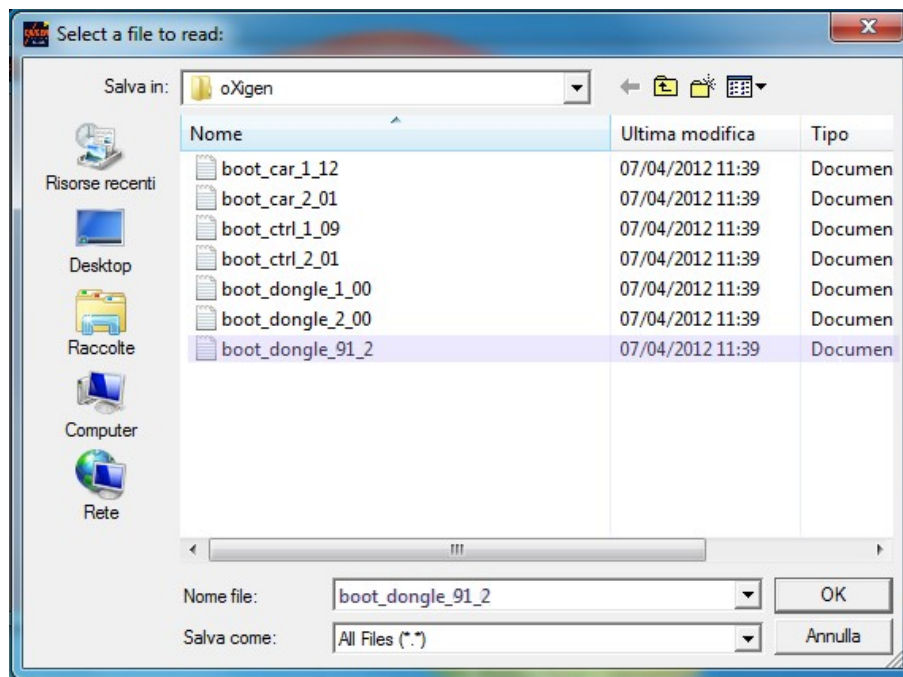
Vamos a empezar: programa dongle con el código especial 9.12

Lanze la aplicación bootloader y seleccione 'dongle'




	<h1 style="margin: 0;">oXigen system</h1>	Doc.
	<h2 style="margin: 0;">oXigen bootloader</h2>	Pag. 9/ 20

Basta hacer click en 'update Firmware' (actualización del firmware), seleccione la versión del software



haga clic en OK y continúe. El dongle completará el procedimiento, sin necesidad de encenderlo o apagarlo. Al igual que para otros dispositivos, en caso de fallo, desconéctelo del puerto USB y empezar desde el principio.

Ahora que su dongle está cargado con el código específico bootloader, se puede empezar a programar el coche y los mandos. Tenga en cuenta que la versión 91.2 sólo se puede utilizar para actualizar v.1 a v.2. No puede comunicar con el software RMS, o el coche/mandos, a parte que en el modo bootloading. Es todo lo que puede hacer, no olvide volver a actualizar su dongle a v.2 después!

	oXigen system	Doc.
	oXigen bootloader	Pag. 10/ 20

Chip del coche

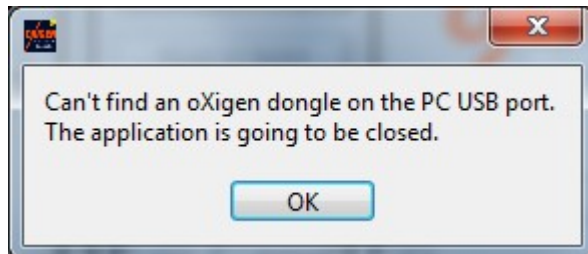
Asegúrese de poder encender y apagar el chip del coche. Si el chip está en el interior del coche, lo puede hacer simplemente colocándolo dentro y fuera de la pista alimentada. Durante los primeros diez segundos después de un encendido, el coche controla si el mando al que está vinculado está activo, o si se recibe algún comando de “bootloading” desde el dongle. Si se detecta el mando, el coche no puede entrar en “bootloading”, así que asegúrese que los mandos estén apagados. En realidad, es mejor apagar cualquier dispositivo oXigen a parte los que deben ser reprogramados.


Así, por ejemplo, para volver a actualizar el chip dentro del coche, haga lo siguiente:

1. quite el coche de la pista
2. insertar el dongle en el puerto USB
3. iniciar la aplicación O2 Bootloader. Si el dongle está ahí, aparecerá la siguiente ventana:

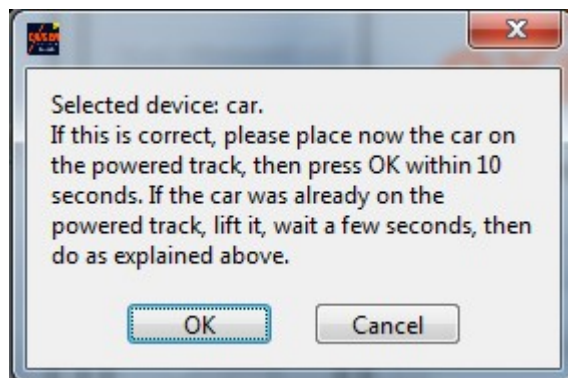


si no, aparecerá un mensaje de error:



	oXigen system	Doc.
	oXigen bootloader	Pag. 11/ 20

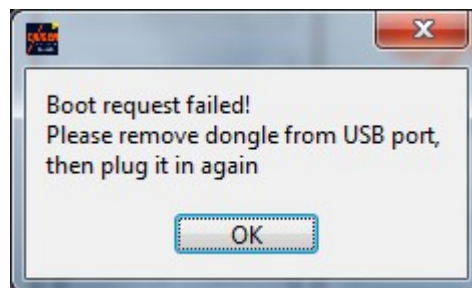
4. Seleccione 'car' (coche) desde el menú bajo 'Selected Device', y siga las instrucciones:



5. Ahora es el momento de colocar el coche en la pista alimentada, o de encender el chip vacío. Luego, dentro de los 10 segundos, pulse OK en la pantalla. Si el coche será contactado correctamente, Usted verá lo siguiente

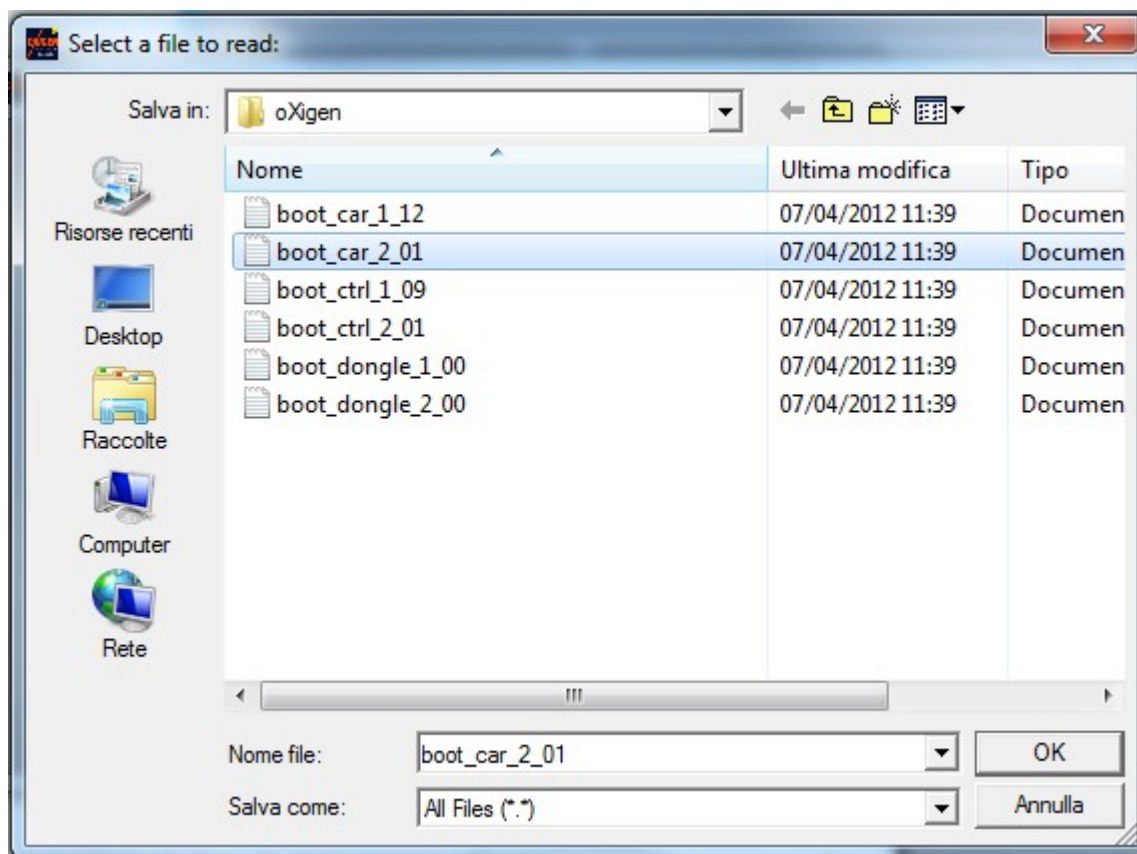


si no, si el coche no está en modo bootloader, aparecerá un mensaje de error

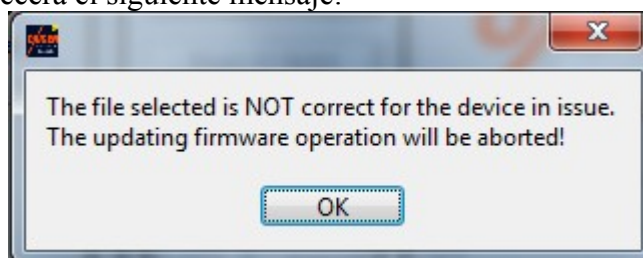


En éste caso, quite el coche de la pista, quite el dongle, y empiece desde el principio

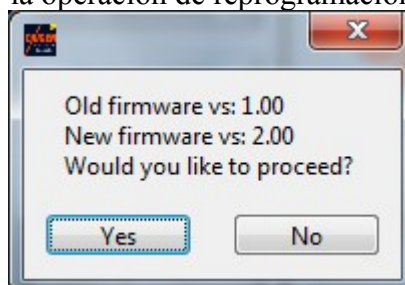
6. Seleccione el archivo que es correcto para el dispositivo, y la versión a la cual lo desea actualizar: en éste caso, coche, y versión 2.01.




En caso de seleccionar un archivo que no es bueno para el dispositivo que está en proceso de reprogramación, aparecerá el siguiente mensaje:

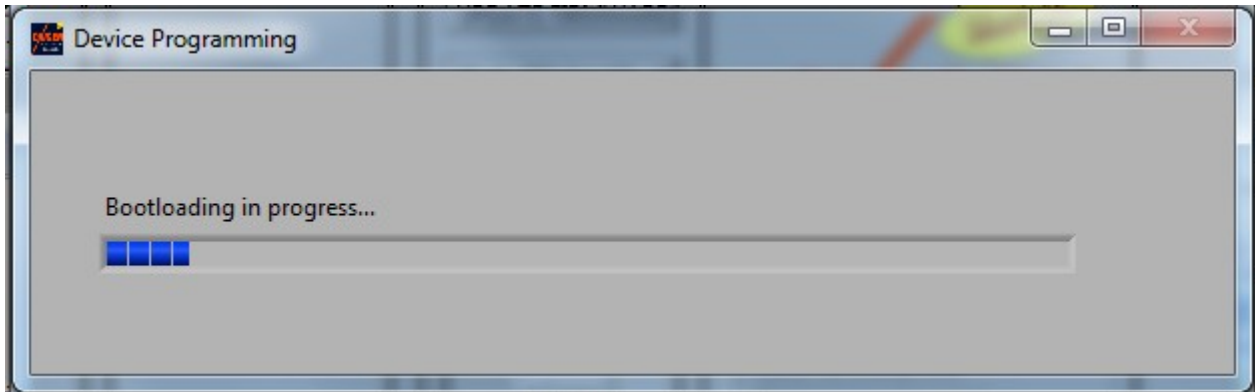


7. Ahora está listo para comenzar la operación de reprogramación:

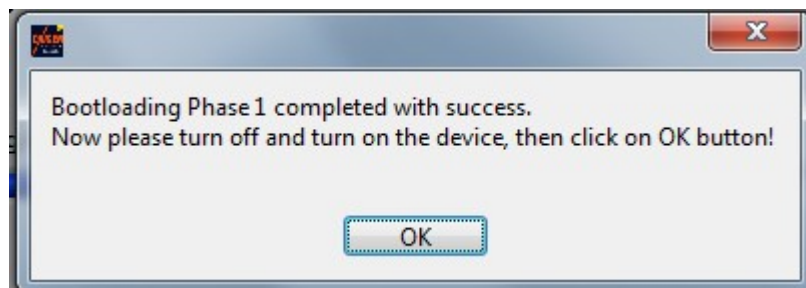


	oXigen system	Doc.
	oXigen bootloader	Pag. 13/ 20

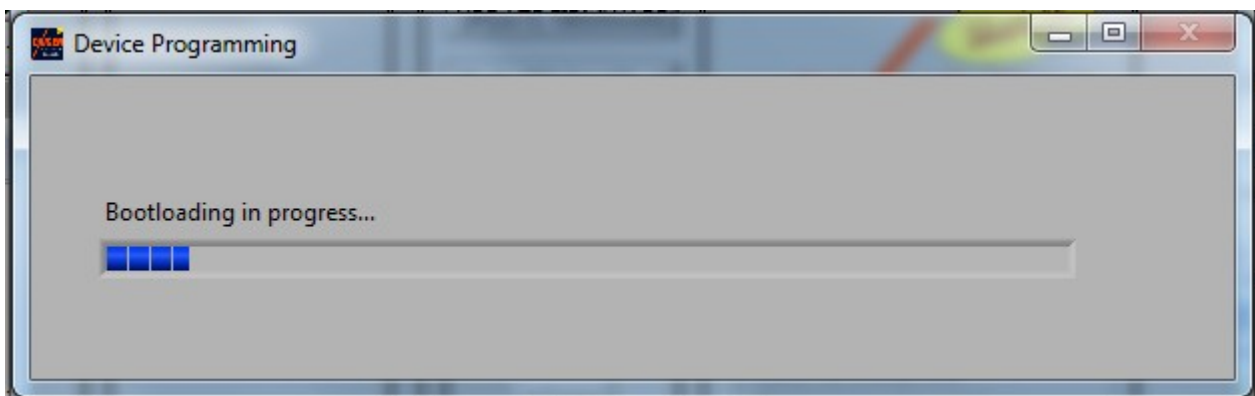
8. Hacer click en OK, y la fase 1 del proceso comenzará




9. El Bootloading es un proceso de dos fases. Si la fase 1 se completa correctamente, aparecerá el siguiente mensaje

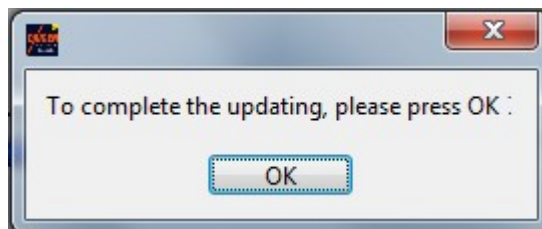


Siga las instrucciones, es decir: quitar el coche de la pista, en seguida ponerlo de nuevo en la pista, y hacer clic en OK. El "bootloading" se reanuda a partir de la fase 2.

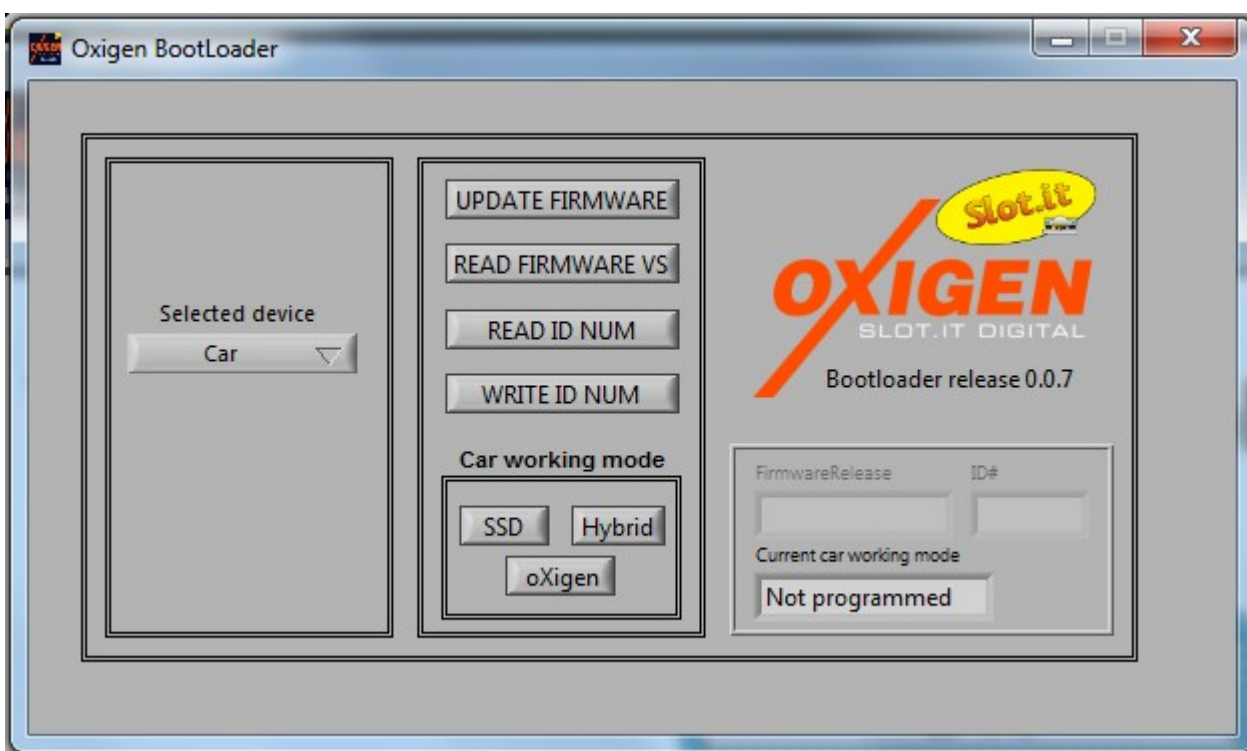


	oXigen system	Doc.
	oXigen bootloader	Pag. 14/ 20


10. Cuando el bootloading estará a punto de terminar, se abrirá el mensaje final



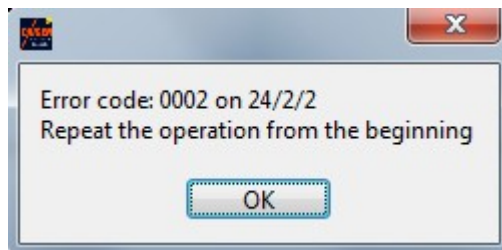
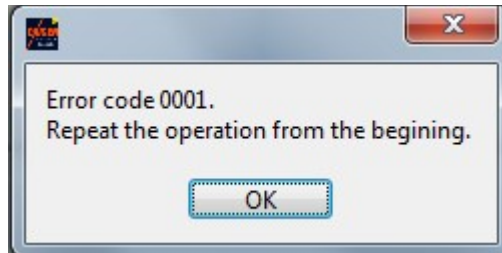
11. Pulse OK, espere un poco, mientras que se actualiza el software, y ya está listo:



Desde ésta ventana Usted puede comprobar la versión del firmware actual, y asignar el modo de trabajo (SSD, híbrido, o oXigen) para su coche. Tenga en cuenta que ahora su dongle sigue siendo de la versión 1.0, mientras que el chip ya está en la versión 2.0. Compruebe ahora si lo desea la versión del chip – una vez que lo apague, necesitará un dongle con versión del sw 2.0 o posterior para contactarlo de nuevo, así que no se preocupe si, después de actualizar a la versión 2 desde la versión 1, su viejo dongle no puede comunicar más con su coche: todas las partes necesitan ser actualizadas.

	oXigen system	Doc.
	oXigen bootloader	Pag. 15/ 20


12. ¿Que pasa si por alguna razón, el procedimiento de bootloading falla? Nos hemos asegurado que el proceso sea seguro, es decir, que es recuperable de un estado conocido. Si el proceso de reprogramación se aborta, un mensaje de error aparece, de ésta manera:



Es necesario reiniciar el procedimiento desde el principio. El software puede regresar a un estado conocido y comenzar una nueva reprogramación.

13. Si se interrumpe el procedimiento, el dispositivo no se puede utilizar a menos que no sea transferido un nuevo firmware. Por lo tanto, la aplicación de PC 'bootloader' PC sólo permitirá de continuar con una actualización del firmware, todas las demás opciones están en gris:




	oXigen system	Doc.
	oXigen bootloader	Pag. 16/ 20

Ahora al

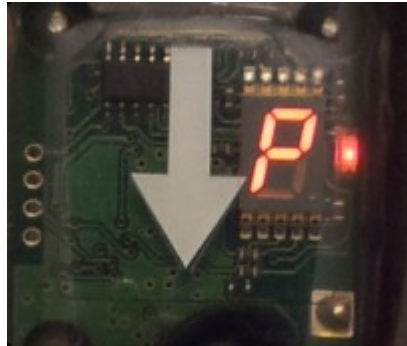
Cartucho

Reprogramar el cartucho es bastante similar a volver a programar el chip del coche. Sin embargo, el cartucho sólo se pone en modo bootloading si se enciende manteniendo la flecha “Arriba”, y el botón redondo 'Brake', presionados. Éstos botones deben mantenerse presionados hasta que el mando muestre una 'P' roja en la pantalla del cartucho.

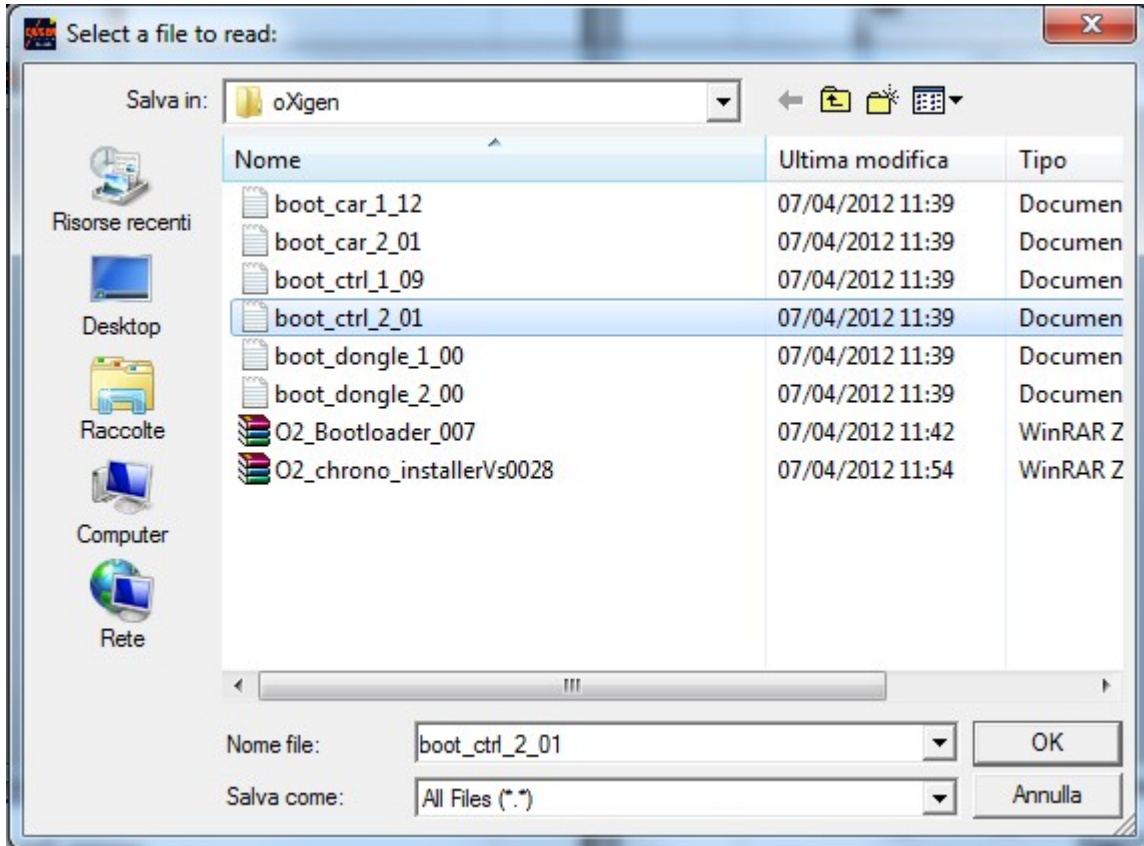


	oXigen system	Doc.
	oXigen bootloader	Pag. 17/ 20


Si el mando está correctamente en el modo “bootloading”, entonces la pantalla del cartucho mostrará una 'P':



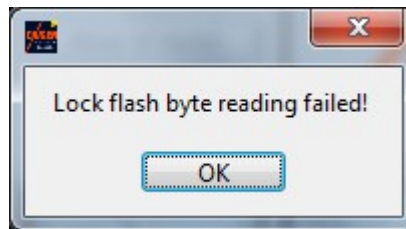
A partir de ahora, el procedimiento es exactamente igual al del coche: seleccione el software,



y siga las instrucciones en la pantalla que le indican cuando encender y apagar el dispositivo. Tenga en cuenta que, cuando se le pide de apagar y encender el mando, en el medio del procedimiento de programación, no hay necesidad de presionar los botones mientras se enciende: el cartucho irá directamente al modo “P”. Ésto también es cierto si el bootloading falla: el cartucho permanecerá en modo 'bootloading', como mostrado por la “P” en la pantalla, así que no hay necesidad de presionar los botones.

	oXigen system	Doc.
	oXigen bootloader	Pag. 18/ 20


Sin embargo, hay una *advertencia*: el mando se sabe que es más problemático de programar. Usted podría encontrar éste error



al comienzo de la operación, cuando se trata de conectar con el mando. Se puede tomar algunos intentos repetidos para reprogramarlo. Siga intentándolo, hasta que la operación se finalice correctamente.

Una vez hecho esto, antes de apagarlo, Usted puede comprobar la versión actual del firmware. Tenga en cuenta que, como para el coche, ahora su dongle sigue siendo de la versión 1.0, mientras que su cartucho ya está en la versión 2.0. Una vez que lo apague, necesitará un dongle con versión del sw 2.0 o posterior para ponerse de nuevo en contacto, así que no se preocupe si, después de haber actualizado a la versión 2 de la versión 1, su viejo dongle no puede comunicarse más con su mando: todas las partes necesitan ser actualizadas.

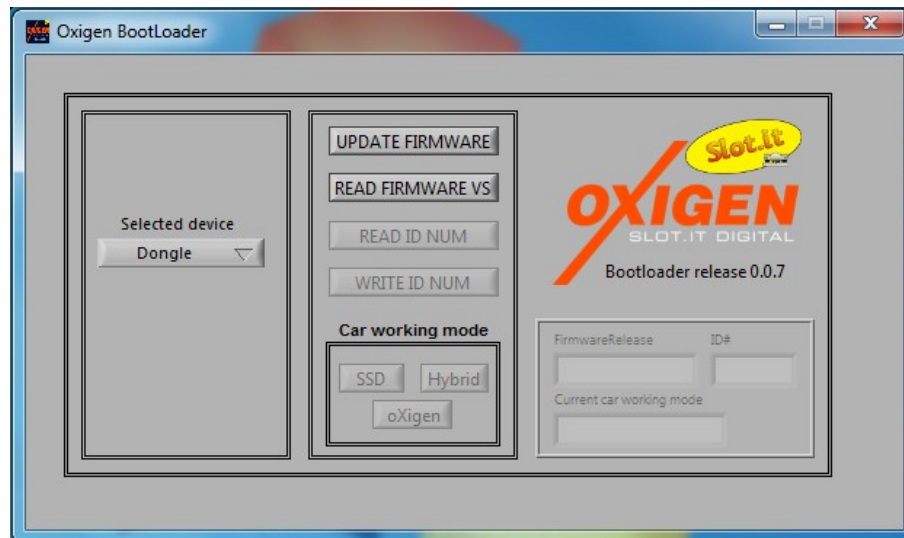
Una nota final: la actualización al 2.0 borra completamente la memoria interna de almacenamiento (eeprom). Antes de emparejar el mando al coche, y después de haberlo actualizado al 2.0, por favor haga lo siguiente: encienda el mando, pulse completamente el gatillo, y luego apáguelo. Ahora el mando está listo.

	oXigen system	Doc.
	oXigen bootloader	Pag. 19/ 20

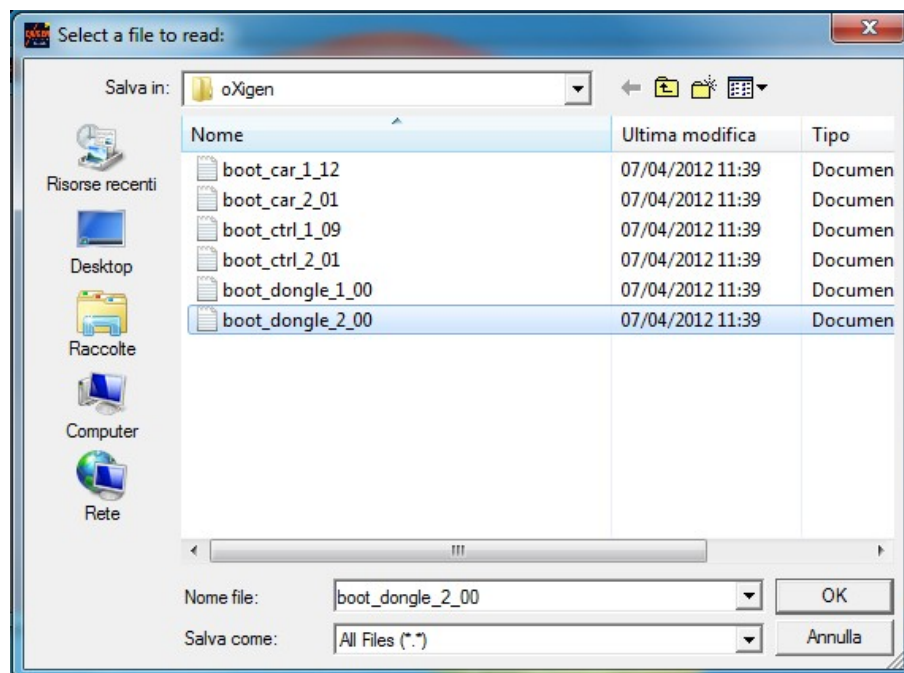
Lo último que hay que hacer es actualizar el

Dongle


A su software final:



Es suficiente hacer click en 'update Firmware', seleccione la versión del software



haga click en OK y continúe. El dongle completará su procedimiento, sin necesidad de encenderlo y apagarlo. Como para otros dispositivos, si falla, desconectarlo desde el puerto USB y empezar desde el principio.

	oXigen system	Doc.
	oXigen bootloader	Pag. 20/ 20

Solución de problemas

- 1. El mando / coche se bloquea durante la operación de bootloading:**
Reiniciar la operación desde el principio
- 2. Aparece el mensaje de error 'lock flash byte read failed'**
Es un fallo conocido, reiniciar desde el principio.
- 3. He programado mi coche, mando a la versión 2.x, y ahora parece que no comunican con el dongle.**
v.1.x y v.2.x no son compatibles: asegúrese que también su dongle sea versión 2.x
Recuerde que la versión 91.2 es buena sólo para volver a actualizar desde v1 a v2 (no viceversa) y no puede ser utilizada para otra cosa.
- 4. Mi dongle es versión 2.x, tengo un mando / coche viejo versión 1.x, y no puedo reprogramarlos:**
Reprogramar su dongle a v. 91.2, luego volver a actualizar sus viejos 1.x chips del coche y mandos a 2.x, a continuación volver a actualizar su dongle a 2.x