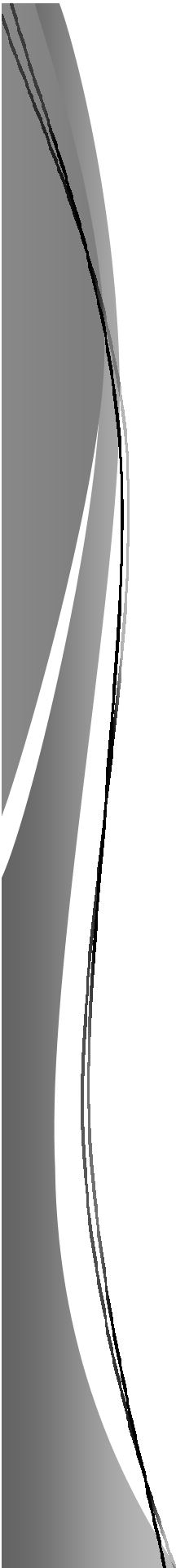


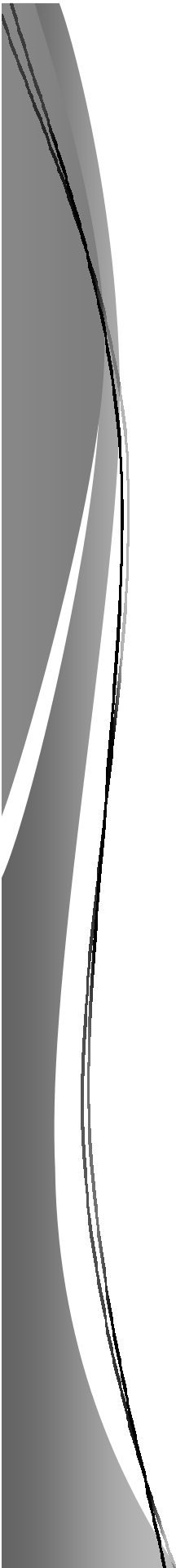
# Windows XP Embedded

Introduzione all'uso



# Introduzione

- Versione di Windows XP Professional modulare
- L'immagine del sistema operativo può essere costruita su misura in base alle necessità e al dispositivo target
- L'occupazione di spazio disco e memoria è molto ridotta rispetto a un'installazione standard di Windows XP Professional: si installano solo i componenti strettamente necessari
- Richiede una buona conoscenza delle caratteristiche di Windows



# Disponibilità

- Gli strumenti di sviluppo in versione di valutazione (ma pienamente funzionanti) possono essere scaricati dal sito Microsoft
  - SP1, SP2 e FP2007
- Il kit di sviluppo ufficiale costa circa 700 €
- L'immagine di runtime creata ha una validità di 120 giorni
- È necessario acquistare una licenza (70€ circa) per ogni dispositivo rilasciato



# Kit di sviluppo

- È costituito da 1 Database di componenti e 3 applicativi:
  - Component Database Manager:
    - Permette allo sviluppatore di gestire il database dei componenti (inserimento, cancellazione, etc...)
  - Component Designer:
    - Si usa per la creazione di componenti (driver, applicazioni, etc...) che verranno inserite nel Component Database
  - Target designer:
    - permette di creare un'immagine di runtime per il sistema target a partire dal database dei componenti



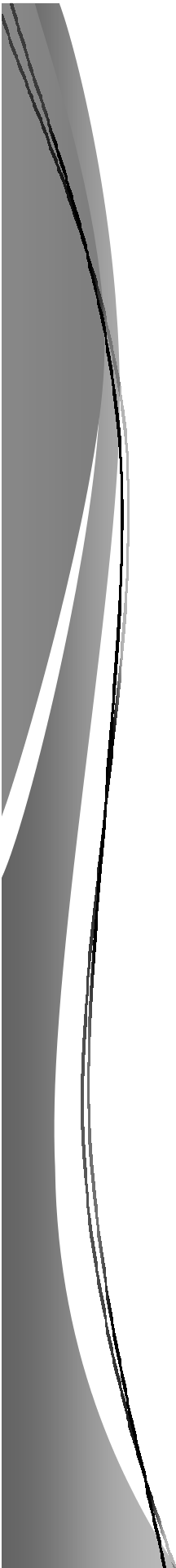
# Component Database Manager

- Il kit di sviluppo contiene circa 14000 componenti (driver, librerie, applicativi, etc) memorizzati nella cartella C:\Windows Embedded Data\Repositories e organizzati in un database SQL
- L'aggiunta/rimozione di componenti si effettua con il Component Database Manager
- L'accesso al Component Database in scrittura è esclusivo per la cancellazione, vincolato al target designer per l'inserimento



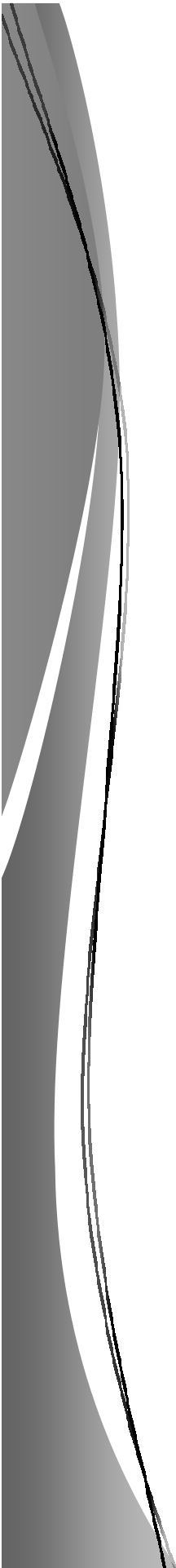
# Component Designer

- Permette di creare nuovi componenti da inserire nel Component Database (in formato .sld)
- La creazione dei componenti può essere fatta “from scratch” o a partire (es. driver) da file .inf
- I componenti vengono organizzati logicamente e fisicamente in *repository* e *package*
- Ogni componente può presentare dipendenze o conflitti da/verso altri componenti
- I componenti possono coesistere in differenti versioni all’interno del Component Database



# Target Designer

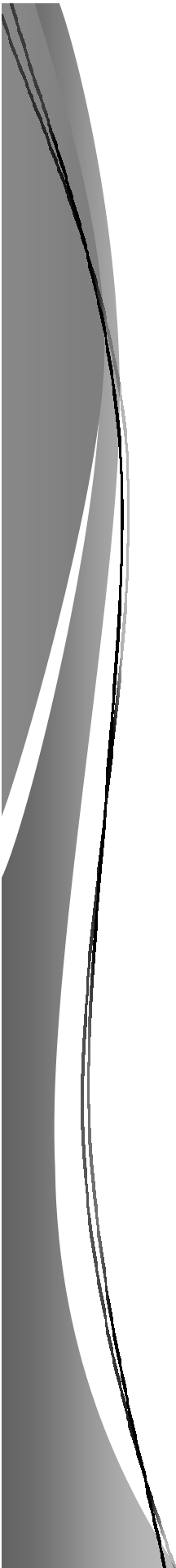
- A partire dal Component Database, permette di creare una runtime image per il sistema target
  - From scratch, aggiungendo i componenti manualmente
  - Usando un file .pmq prodotto da tap.exe (vd. oltre)
- La runtime image è descritta da un file in formato .slx che contiene una lista di componenti
- In fase di build della runtime image, il Target Designer si preoccupa di verificare (quasi) tutte le dipendenze e di creare un root filesystem per il sistema target
- La runtime image viene (di default) generata nella cartella C:\Windows Embedded Images



# Target Designer

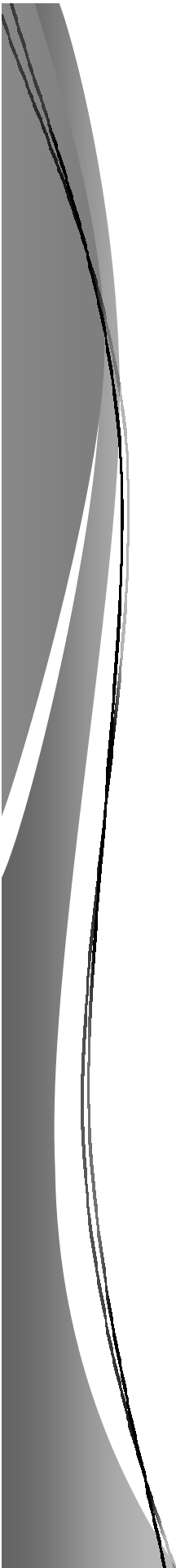
- È necessario, in fase iniziale, impostare i path di base del sistema target e la dimensione dell'HDD (se inferiore a 5GB)
- Ogni componente aggiunto può essere modificato a seconda delle caratteristiche
  - Le impostazioni possono essere visibili o meno, come pure alcuni componenti stessi...
- Alcuni componenti possono coesistere in istanze multiple (es. User Account), altri sono mutuamente esclusivi (es. Command Shell vs. Explorer Shell)





# Strumenti di supporto

- Target Analyzer Probe (TAP):
  - Analizza il sistema target e produce un file .pmq che il Target Designer può utilizzare per creare automaticamente una runtime image di base
- Remote Boot Server:
  - Permette di eseguire il boot via rete della runtime image tramite PXE
- Applicativi di Terze parti:
  - Si usano per ricavare dipendenze da librerie, percorsi di installazione, etc...



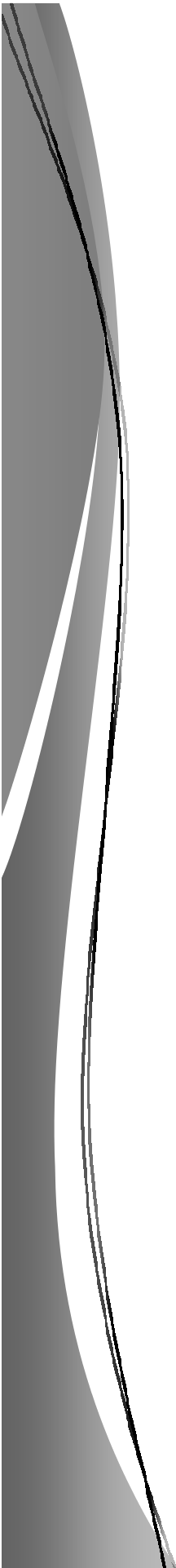
# Flusso di sviluppo

1. Eseguire TAP.exe su sistema target
2. Importare file .pmq in Target Designer
3. Aggiungere componenti necessari
  1. Standard o Custom
4. Lanciare build di runtime image
  1. Risolvere eventuali dipendenze
5. Installare Runtime Image su target
6. Verifica funzionale
7. Ritorna al punto 3 se necessario



# Deployment della Runtime Image

- La runtime image, in fase di sviluppo, può essere installata sul sistema target (copia via filesystem o altro) o usata con boot remoto
- In caso si installi sul target, ricordarsi di rendere il disco avviabile
- Configurare eventuali bootloader per il dual boot



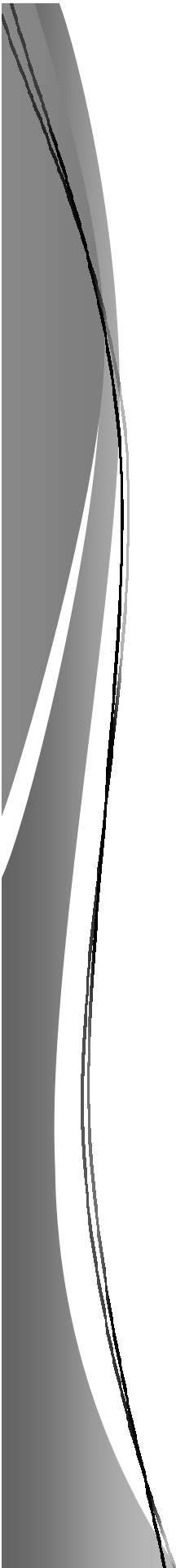
# FBA – First Boot Agent

- Al primo avvio di Windows Xp Embedded sul target, si occupa della configurazione iniziale del sistema:
  - Riconoscimento periferiche
  - Creazione cartelle a runtime
  - Impostazione registro
  - Operazioni definite dallo sviluppatore
- Produce un file di log (c:\windows\fba\log.txt) utile in fase di debug



# Protezione del Filesystem

- Windows XP Embedded fornisce due tipi di filtri di protezione:
  - File Based Write Filter (FBWF): protegge il filesystem a livello di singolo file
  - Enhanced Write Filter (EWF): protegge il filesystem a livello di partizione
    - Disk overlay
    - Ram overlay
    - Ram+ Reg Overlay
- Entrambi possono essere configurati nel target designer e gestiti nella runtime image tramite programmi in userspace (fbwfmgr.exe e ewfmgr.exe)
- Microsoft fornisce per entrambi un'API per la scrittura di applicazioni custom



# Shell Utente

- La runtime image può utilizzare come shell utente
  - Explorer shell: la classica interfaccia utente di Windows
  - Command Shell: la CLI (cmd.exe) di Windows
  - Custom Shell: una applicazione specifica può essere usata come unica shell di Windows; tale applicazione può essere una standard (es. Task Manager) o sviluppata dall'utente
- In questo caso l'applicazione limita l'interazione dell'utente con il sistema



# Link Utili

- <http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=dacd1722-256b-48c5-91c1-af6062340efc&displaylang=en>  
Sito di download della versione di valutazione
- <http://msdn2.microsoft.com/en-us/embedded/> Microsoft Developer Network, guide, howto
- <http://www.microsoft.com/technet/> Microsoft technet, guide, applicativi di supporto
- <http://www.windowsfordevices.com/> windows per dispositivi embedded
- <http://xpefiles.com/cs/> forum, tips&tricks
- <http://www.petri.co.il> tips&tricks
- <http://www.seanliming.com> manuali, suggerimenti e componenti