



24 aprile 2004

BLUG – Belluno Linux User Group

GENTOO LINUX





La distribuzione



- Distribuzione “giovane”, nata nel 2001... la versione 1.0 è dei primi mesi del 2002... la versione attuale è la 2004.0
- Deve il suo nome ad un tipo di pinguino “piccolo e veloce”
- **Perché un nuovo Linux?** Si cerca di dare origine ad una distribuzione flessibile, veloce, ottimizzata, estremamente adattabile alle necessità dell'utente...
- Idea di base: fornire un tool di gestione del software che permetta di compilare dai sorgenti in modo facile e veloce... per questa sua caratteristica viene anche definita **metadistribuzione**
- Ma non solo... si sta lavorando per rendere disponibili anche i pacchetti precompilati, gestiti e supportati dai tool per la manutenzione del software...



Caratteristiche



- Gentoo Linux è e si impegna a rimanere software libero, i contributi sono rilasciati con licenza GPL.
- Disponibile per varie architetture (supporto per **x86**, **Power PC**, **Sparc**, **Alpha**, **hppa**, **processori MIPS** e **amd64**)
- Comprende circa **6000 pacchetti** software
- Sono disponibili **vari kernel** per il sistema, con patch e ottimizzazioni diverse a seconda del tipo di sistema che si vuole ottenere...
- Ha una configurazione che intende rimanere il più trasparente possibile e che si basa interamente su file di testo
- Ha un ottimo supporto di documentazione, forum molto utili per la risoluzione di problemi



Come installare



- La procedura di installazione prevede diversi passaggi, che devono essere compiuti “manualmente” dall'utente
 - Scelta della modalità di installazione
 - Configurazione della connessione ad Internet
 - Preparazione dell'hard disk
 - Preparazione dell'installazione e chroot nella partizione di /
 - Installazione dei pacchetti fondamentali
 - Compilazione del kernel
 - Scrittura dei file di configurazione
 - Scelta, installazione e configurazione del boot-loader
 - Installazione dei tool di sistema
 - Installazione del software desiderato



Installazione



- Il concetto originale alla base dell' installazione di gentoo è “costruire il sistema compilandolo pezzo per pezzo, con le opzioni e le ottimizzazioni desiderate”. I sorgenti vengono ottenuti dalla rete... (procedura lunga e complessa)
- Sono possibili 3 modalità di installazione (**stage1**, **stage2** e **stage3**) ... compilare tutto o utilizzare una parte di pacchetti precompilati...?
- Le immagini ISO disponibili: forniscono un sistema base da cui partire per l'installazione e volendo una parte di pacchetti precompilati...
- Si può anche usare knoppix oppure un sistema Linux esistente
- Un'ultima opzione permette di installare l'intero sistema con un boot da rete



Installare da stage1...



- **Installare da stage1** significa ricompilare l'intero sistema dai sorgenti, scaricandoli dalla rete
- Per prima cosa si ricostruisce il compilatore (gcc) e gli strumenti per la compilazione, poi il sistema base e alla fine il sistema completo
- Si ha il controllo delle ottimizzazioni e delle caratteristiche supportate e si comprende a fondo la struttura di gentoo
- Il procedimento per arrivare ad un sistema funzionante è lungo (spesso un giorno o più) e richiede che chi fa l'installazione abbia una buona conoscenza di base
- La procedura è documentata dettagliatamente nel Gentoo Handbook



da stage2 o da stage3



- **Installare da stage2** significa utilizzare il gcc e le glibc precompilati, come base di partenza per costruire l'intero sistema...
- Più veloce di stage1, permette di scegliere le ottimizzazioni per il sistema che viene costruito, ma non per la parte relativa agli strumenti di compilazione
- **Installare da stage3** significa installare un sistema di base precompilato e in seguito i pacchetti software desiderati
- Il sistema base è un sistema funzionante e utilizzabile, ma non completo... (non c'è interfaccia grafica e il software è minimale)
- Non si ha controllo sulle opzioni di compilazione del sistema di base che si accetta “così com'è”, ma si possono settare le proprie preferenze per la costruzione del resto del sistema
- Molto più veloce rispetto agli altri due stage



Installazione rapida



- E' possibile utilizzare una procedura di installazione più veloce, servendosi di un CD base denominato **universal**, che permette l'installazione da stage 3 e fornisce i sorgenti per una parte del sistema utente (tra cui xfree e alcune utilities...)
- E' disponibile poi un secondo cd, denominato **packages**, con un insieme di pacchetti precompilati che possono essere installati, per completare il sistema.
- In questo modo il tempo totale in un tempo minore (occorre comunque attraversare tutte le fasi di installazione, ma si risparmia il tempo del download e della compilazione)
- In questo modo si può compiere l'installazione senza bisogno di una connessione di rete
- Si perdono i vantaggi delle ottimizzazioni e la possibilità di specificare le opzioni per la costruzione del software.



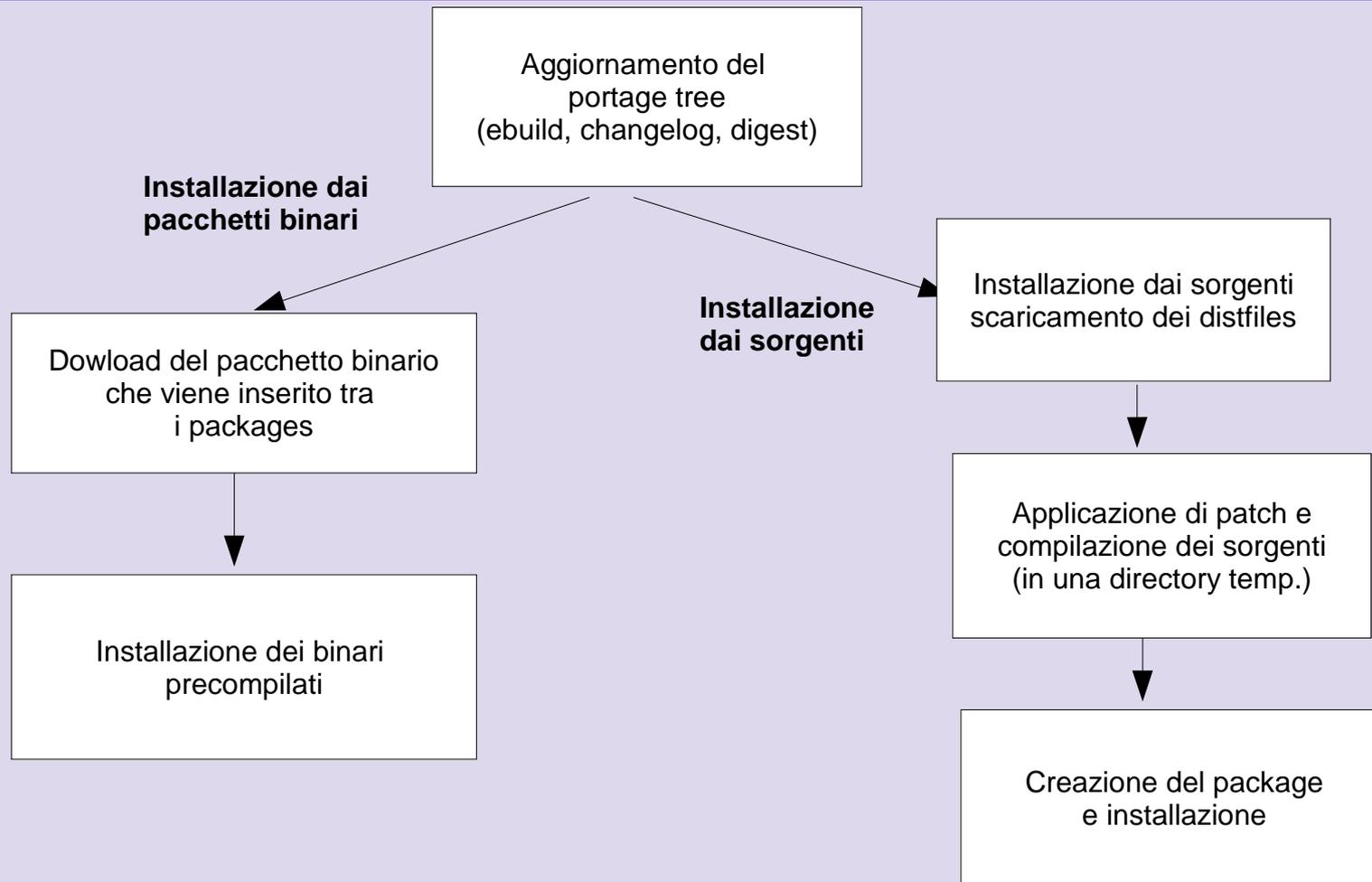
Portage



- E' il cuore del sistema, pensato per la gestione e la distribuzione del software di Gentoo Linux
- Molto simile al port di BSD, si basa su un “database” di pacchetti disponibili (**portage tree**) e su vari tool per la loro installazione e manutenzione
- Permette di scegliere se compilare a partire dai sorgenti i pacchetti che si vogliono installare o se utilizzare i binari precompilati
- Tramite gli **USE-flags** è possibile settare le opzioni di compilazione e personalizzare il sistema
- Le configurazioni globali per il comportamento del sistema di gestione del software sono settabili in `/etc/make.conf`



Portage (struttura)





emerge



- E' il tool principale per la gestione del software con gentoo
- Gestisce le dipendenze dei pacchetti: richiedendo l'installazione di un pacchetto vengono scaricate e installate anche tutte le dipendenze.
- Serve principalmente per:
 - Aggiornamento del portage tree
 - Download di un pacchetto (sorgente o binario) dalla rete
 - Costruzione dei pacchetti binari
 - Installazione e aggiornamento dei pacchetti software
 - Disinstallazione di pacchetti dal sistema
- Prevede moltissime opzioni che permettono un forte controllo sulle varie fasi della costruzione del software...



emerge (esempi)



Aggiornamento del portage tree:	<code>emerge sync</code>
Installazione di un pacchetto dai sorgenti:	<code>emerge <i>package</i></code>
Installazione di un precompilato:	<code>emerge --usepkg <i>package</i></code>
Download e installazione di un precompilato:	<code>emerge --getbinpkg <i>package</i></code>
Aggiornamento di un pacchetto:	<code>emerge --update <i>package</i></code>
Disinstallare un pacchetto:	<code>emerge unmerge <i>package</i></code>
Ricerca di un pacchetto:	<code>emerge -s <i>stringa</i></code> <code>emerge -S <i>stringa</i></code>
Solo download di un pacchetto:	<code>emerge --fetchonly <i>package</i></code>
Simulazione di un'operazione:	<code>emerge --pretend <i>package</i></code>



emerge (informazioni)



- Interessanti le informazioni che si possono ottenere sullo stato di un pacchetto con l'opzione **--pretend** di emerge
- Ogni pacchetto è accompagnato dall'indicazione del suo stato:
 - **N** indica un pacchetto che verrà installato da zero
 - **U** indica un pacchetto di cui verrà fatto l'update
 - **UD** indica un pacchetto di cui verrà fatto il downgrade
 - **M** indica un pacchetto “masked” (instabile o non consigliato), può essere installato dall'utente solo come pacchetto singolo tramite una procedura particolare
 - **R** indica che il pacchetto è già installato: il comando emerge in tal caso ne provocherà la reinstallazione
 - **B** indica che il pacchetto è blocked (la sua installazione causerebbe un conflitto con qualche altro pacchetto installato)



emerge (classes)



- Le classi indicano insiemi di pacchetti
- Due sono le classi attualmente esistenti e sono utili per l'aggiornamento del sistema:
 - **emerge --update system** provoca l'aggiornamento del sistema di base
 - **emerge --update world** provoca l'aggiornamento dell'intero sistema (base + pacchetti installati dall'utente)
- I pacchetti definiti nella classe **world** sono specificati nel file di sistema **/var/cache/edb/world**
- Quando si installa un pacchetto, tramite il comando **emerge**, esso viene automaticamente inserito nell'elenco dei pacchetti di **world**, salvo diversa esplicita richiesta al momento dell'installazione



USE-flags



- E' il modo per scegliere le caratteristiche che un pacchetto dovrà supportare e che vengono settate al momento dell'installazione
- Sono delle parole chiave che racchiudono il supporto e le informazioni relative ad un determinato concetto (es. gnome kde cups)
- Si possono usare per abilitare il supporto (es. USE="java") o per disabilitare il supporto (es. USE="-java")
- Possono essere **locali** (quando vengono usate per uno specifico pacchetto) o **globali** (quando vengono utilizzate per tutti i pacchetti del sistema)
- Un elenco degli USE-flags disponibili si trova nel file di sistema `/usr/portage/profiles/use.desc`



USE-flags (config)



- La configurazione degli USE-flags di default è specificata nel file `/etc/make.profiles/make.defaults`
- Nel file `/etc/make.profiles/use.defaults` sono elencati gli use-flags che vengono automaticamente abilitati con l'installazione di determinati pacchetti
- I settaggi dell'utente sono specificati in `/etc/make.conf`
- Gli USE-flags possono essere definiti dall'utente anche nella variabile d'ambiente `USE`
- Per sapere quali sono i settaggi di USE-flags visti dal portage si può usare il comando `emerge info`
- Per sapere quali sono gli USE-flags con cui è stato costruito un pacchetto: `etcat uses package`



Configurazione



- `/etc/make.conf` contiene i settaggi per la gestione del software: USE, tipo di processore, lista dei siti preferenziali da cui fare il download e directory di sistema utilizzate dal portage
- `/etc/rc.conf` contiene le configurazioni di base per il sistema, quali i settaggi di tastiera (lingua), della timezone, del desktop manager...
- Le configurazioni del sistema (rete e servizi) sono specificate nei rispettivi file contenuti nella directory `/etc/conf.d`
- Le variabili d'ambiente vengono settate tramite i file presenti nella directory `/etc/env.d`. Il comando `env-update` fa sì che la variabili d'ambiente vengano aggiornate.



I servizi all'avvio



- I file che permettono di far partire e di fermare i servizi installati nel sistema si trovano nella directory `/etc/init.d`
- Non tutti questi script vengono eseguiti all'avvio del sistema, tutto dipende dal contenuto della directory `/etc/runlevels`
- Il sistema esegue prima gli script di init per i quali è presente un link simbolico in `/etc/runlevels/boot`, poi quelli per cui è presente un link simbolico in `/etc/runlevels/default`
- Per inserire uno script tra quelli da avviare all'avvio del sistema (nel runlevel di default) `rc-update add service default`, per eliminarlo dall'elenco `rc-update del service default`
- Per vedere quali servizi vengono avviati al boot `rc-update show`



In conclusione...



- Se si sceglie di installare il sistema dai sorgenti, occorre avere una connessione ad internet e un bel po' di spazio su disco (per la compilazione)
- Il procedimento di installazione è abbastanza lungo e poco intuitivo, inoltre necessita di una forte interazione con l'utente, cui sono richieste buone conoscenze di base
- E' possibile una profonda personalizzazione e ottimizzazione del sistema che risulta altamente configurabile e veloce
- Sono molti i pacchetti software disponibili e il numero va crescendo rapidamente...
- Una volta fatta la prima installazione, i tool di manutenzione del software permettono di tenere il sistema aggiornato alla versione corrente, senza bisogno di fare ulteriori installazioni al rilascio di release successive...



In futuro...



- Gentoo è una distribuzione in rapida evoluzione che sta cambiando rapidamente le sue caratteristiche, cosa che testimonia l'attenzione che c'è attorno ad essa...
- L'attenzione degli sviluppatori al momento è concentrata sullo sviluppo di un sistema di pacchetto binari che si affianchi al già esistente sistema basato sui sorgenti. E' relativamente recente l'introduzione del supporto per binari nel portage e il cosiddetto GRP (Gentoo Reference Platform) è in fase di elaborazione...
- Sta cambiando anche molto il sistema di installazione... diversi progetti portati avanti anche da poche persone cercano di fornire un'interfaccia grafica e di ridurre i tempi necessari...



Documentazione



... e siti di riferimento

- <http://www.gentoo.org> (dove si trovano i manuali in inglese e forum di discussione molto utili per la risoluzione di problemi)
- <http://www.gentoo.it> (sito italiano con buona parte della documentazione tradotta)
- <http://www.gentoo-italia.org>
- <http://www.gechi.it>

