

RetelSI Progetto ISI

Dalle scuole per le scuole

In occasione del prossimo Linux Day, dedicato alla scuola, LXP lascia la parola agli autori di una soluzione Linux per la gestione della rete utilizzata in molti istituti scolastici

L'autore

Alessandro Dentella

Sistemista e programmatore - consulente del progetto ISI dal 2002.

Massimo Mancini

Coordinatore RetelSI e sviluppatore.

Fulvio Pizzigoni

Coordinatore RetelDRA.

Giovanni Caruso

Sviluppatore So.Di.Linux.



Chi gira per le scuole lo sa bene: non è facile trovare laboratori informatici ben organizzati. A volte i computer sono vecchi e lenti, magari regalo di qualche ditta o banca, raramente sono nuovi. A volte c'è un file server, raramente un dominio o un server di autenticazione, quindi gli alunni usano la medesima username e password rendendo impossibile implementare qualunque norma di sicurezza e di privacy. In questa confusione, ovviamente, è più facile trovare sistemi Microsoft che l'amato Pinguino. Ancora più difficile è trovare soluzioni di rete complete e scalabili, pensate esplicitamente per essere una base solida e duratura negli anni per tutte le esigenze, non solo didattiche ma anche amministrative, organizzative e di comunicazione di una scuola. L'informatica a scuola non è solo quella a supporto diretto della didattica, ma anche quella che mette a disposizione del personale (dirigenti, docenti e non docenti) e degli studenti un ecosistema stabile e aggiornato, in grado di fornire gli strumenti necessari alla redazione di documenti, alla preparazione delle lezioni, alle ricerche di materiali, alla costruzione di simulazioni,

alla gestione della didattica e con il quale sia possibile interagire anche da remoto. Le ragioni di questo stato di cose sono molteplici e non necessariamente sempre riconducibili alla mancanza di risorse economiche. Le **esigenze di una scuola sono molte** e le attività che vi si svolgono non sono in generale pensate per giovarsi in modo strategico e strutturale di un'architettura informatica matura: il "semplice" controllo dell'operato degli alunni pretende l'implementazione di serie politiche di permessi (non vorrete che i ragazzi leggano il compito dalla cartella del professore, giusto?); la gestione di un numero a volte anche piuttosto elevato di alunni che cambia anno dopo anno comporta un notevole impegno, l'uso consapevole di Internet e il controllo della navigazione impongono poi procedure e responsabilità non eludibili. Non sono molti gli insegnanti con la **competenza** necessaria a installare

L'interfaccia Web di RetelSI

Quest'anno il progetto si è posto il problema di facilitare al massimo la gestione del sistema da parte di personale senza formazione specifica. È stata quindi aggiunta un'interfaccia Web che permette di gestire operazioni sugli utenti, sulle condivisioni del server (share samba e stampanti), DNS, DHCP, navigazione degli studenti, nonché accesso ai log del sistema. Nella sezione **Utenti** è possibile aggiungere o eliminare utenti singolarmente o massivamente da file, modificare password, spazio disco, composizione gruppi. La sezione **DnsMasq** permette di impostare il DNS e il DHCP che giocano un ruolo importante se si usa LTSP. **Navigazione** permette di bloccare la navigazione di una classe intera. La sezione **Logon** permette, invece, di impostare quali condivisioni saranno connesse al logon ai vari client Windows: è possibile, ad esempio, impostare che gli alunni vedano la risorsa classi o che i docenti vedano la stampante a colori. La sezione **Samba**, infine, riassume le condivisioni e le stampanti presenti sul server.

Home | Vantaggi | Documentazione | Formazione | Supporto | Storia | Le associazioni | Download

Soluzioni informatiche per le scuole

Velocità e risparmio con LTSP

I vostri pc vi sembrano vecchi? LTSP dona nuova vita anche ai sistemi più datati!

- Rinnovo dei laboratori utilizzando PC datati
- Nessun costo di licenza
- Nessun costo di manutenzione (niente più reinstallazione del sistema operativo)
- L'antivirus non è più necessario
- Niente più aggiornamenti per ogni singolo pc
- Tutto questo senza installare nulla sui singoli PC!

Scarga il depliant illustrativo

Altri formati disponibili.

Siete interessati ad una demo?

Organizziamo dimostrazioni presso alcune scuole. Al momento stiamo programmando una demo a Milano ed una in Bologna. Se siete interessati contattateci.

Se non siete comodi per queste sedi ma credete che possano esserci più scuole interessate, contattateci ugualmente per capire se possiamo organizzare una trasferta.

Sito curato da Alessandro Dentella (tel. 039/68.29.713) - RetelSI versione 2.8.9 creato usando Joomla! 1.0

All'indirizzo Web www.reteisi.org potete trovare altre informazioni su questo progetto per la gestione della rete nelle scuole

LTSP

LTSP (Linux Terminal Server Project) è una soluzione intelligente per l'allestimento di un'aula informatica nelle scuole e offre molti vantaggi:

- azzerà il tempo d'**installazione** dei client: i client prelevano il sistema operativo dal server solo nel momento in cui partono;

- azzerà il tempo di **manutenzione** dei client: ogni volta che il client parte è come nuovo, quindi non ha bisogno di manutenzione;

- le applicazioni **girano alla velocità del server** anche sui client. Questo succede perché in realtà i client mostrano applicazioni che vengono **eseguite sul server**, il client funziona solo come "terminale" per raggiungere il server. Questo permette di usare PC vecchi senza rinunciare alla velocità. Naturalmente va utilizzato unitamente a un server abbastanza veloce;

- esiste anche la modalità **fat-client** in cui le applicazioni girano localmente. Questa modalità è idonea per PC nuovi che sono in grado di evitare di sovraccaricare il server pur sfruttando il fatto che non richiedono l'installazione del sistema operativo.

Il progetto ReteISI ha dovuto risolvere alcuni problemi per armonizzare il progetto LTSP, So.Di.Linux e Italc (un magnifico software che consente all'insegnante di portare sul proprio schermo lo schermo dello studente e di interagire con lui, vedi box), ottenendo alla fine un laboratorio ricco di software didattico, con perfetto controllo dell'aula, manutenzione quasi inesistente e dal costo ridottissimo.



un sistema completo per gestire tutto questo e non sono molti neanche i professionisti capaci di farlo attenendosi ai bilanci risicati che una scuola può devolvere alla struttura informatica. Inoltre, paradossalmente, anche a fronte delle crescenti **iniezioni di tecnologia** che si sono avute negli ultimi anni, quasi ovunque **mancano figure professionali interne** (assistenti tecnici nel linguaggio scolastico) da adibire alla manutenzione e alla corretta gestione delle apparecchiature. Spesso alle scuole vengono concessi i finanziamenti necessari per l'acquisto di dispositivi di varia natura (PC, videoproiettori, LIM, ecc.) ma quasi mai ci si preoccupa di chi e come li utilizzerà e di chi si occuperà della indispensabile manutenzione. Di solita tocca a qualche insegnante... che non è detto abbia la **visione sistemistica** adeguata e la competenza tecnica per gestire con disinvoltura i problemi che decine

di macchine utilizzate da centinaia di persone diverse immancabilmente producono.

La soluzione

Per ovviare a questo stato di cose nel 2002 è nato il **progetto ReteISI** voluto da un gruppo di scuole consorziate per sviluppare una soluzione completa a loro misura interamente finanziata da fondi statali. **ISI** è l'acronimo di *Intranet Scolastiche Integrate* e riassume l'ambizione e la facilità ("easy" suona allo stesso modo) che ha ispirato l'iniziativa. La maggior parte del lavoro fatto è consistito nello **scegliere e armonizzare** strumenti esistenti e nello **sviluppo** di utilità specifiche per l'utenza scolastica. Trovate il riassunto della storia nell'apposito box. La prima cosa che si nota visitando il sito **www.reteisi.org** è la ricca **documentazione** che testimonia lo spirito aperto del progetto. La ripartizione in sezioni aiuta la navigazione: documentazione tecnica, formazione, storia e supporto sono le principali. Le sezioni di **documentazione** e **formazione** meritano una menzione particolare perché complessivamente si prendono carico di accompagnare chi voglia installare il sistema attraverso i molti passi necessari (sono oltre 100 pagine in formato PDF!). La sezione sulla formazione ha dei veri e propri esercizi basati su **netkit**, un geniale software di simulazione di reti sviluppato all'università di Roma3. Questi esercizi, che possiamo fare tranquillamente sul nostro desktop Linux, ci portano a sperimentare il firewalling, il routing, il join di un client Windows o Linux... stiamo parlando in modo difficile? Le scuole che non hanno le risorse interne per procedere



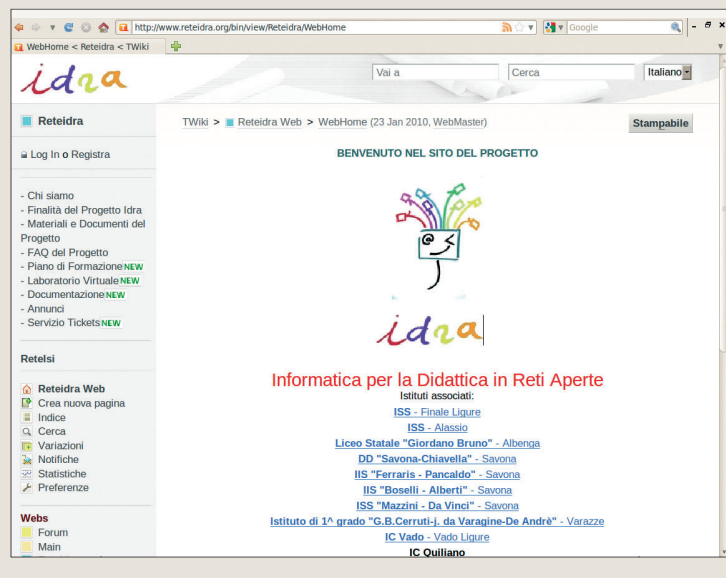
Identikit

Sito	http://www.reteisi.org
Mailing-list	http://groups.google.it/group/reteisi
Sistemi operativi supportati	Debian Lenny e Ubuntu 8.04 e 10.04
Licenza	GPL
Autenticazione	LDAP
Gestione client Linux	LTSP per thin e fat client. Configuratore automatico per client "normali".
Gestione client Windows	PDC samba. La fase di logon pienamente configurabile dal server. Al logon i client eseguono script Perl per connettere risorse (share e stampanti) e configurare il client (proxy).
Gestione utenti	Strumenti autoprodotti sia a riga di comando che con interfaccia Web.
Gestione aula (didattica)	Italc - permette al docente di vedere gli schemi degli alunni e viceversa e di interagire in vario modo con i client dell'aula.
Linguaggio usato	Python, script Bash e Perl per il logon dei client Windows.
Software aggiuntivi	Applicativi didattici So.Di.Linux, PMB (gestione biblioteca), Clonezilla server per l'installazione dei client da immagini predisposte; in generale qualunque software è facilmente integrabile nei nostri sistemi totalmente compatibili con Debian/Ubuntu.
Proxy	Squid con autenticazione su LDAP, permessi per gruppi.
Content Filter	Dansguardian
Gestione DNS e DHCP	Dnsmasq configurabile via interfaccia Web ReteISI.



RetelDRA

Correva l'anno 2004 quando, nel tentativo di trovare strumenti per affrontare la caotica e sfuggente realtà delle tecnologie informatiche della scuola in cui lavoro, l'ISS di Finale Ligure, dopo la delusione dei corsi FORTIC, ho trovato, girovagando in Internet, Retelsi. Non senza difficoltà, legate più che altro alle resistenze nel mondo della scuola verso l'innovazione, abbiamo sperimentato nell'a.s. 2005/06 la soluzione, allora decisamente meno "confortevole" di quanto non sia oggi, rendendoci conto del salto di qualità che si poteva fare nella gestione dell'infrastruttura informatica. Ne è nato da un lato un proficuo rapporto con l'associazione che aveva a suo tempo dato vita al progetto - RetelSI - e dall'altro l'idea di promuovere nel territorio savonese il coinvolgimento di altre Istituzioni Scolastiche sull'uso del software libero nella scuola. Nella primavera del 2006 con un convegno promosso dall'ISS di Finale Ligure in collaborazione con il LUG locale, il Govonis, e con RetelSI, abbiamo dato vita a un progetto cui via via hanno aderito, consorziandosi in rete, 18 Istituzioni Scolastiche oltre al CCS di Ingegneria delle Telecomunicazioni dell'UNIGE e all'ITD-CNR: **Reteldra**. Scopo della Rete, nella edizione 2009/10 del progetto, è stato l'assemblaggio di un "oggetto" che avesse al suo interno tutti gli strumenti per la gestione dell'infrastruttura informatica scolastica (utenti, servizi, risorse, sicurezza, amministrazione del sistema, gestione dei client, ecc.) - RetelSI, le risorse per la didattica - So.Di.Linux, e che si appoggiasse su una distribuzione ben supportata e dotata di una vasta gamma di software - Ubuntu LTS; di un "oggetto" che divenga nel tempo autogestibile dalle scuole riducendo al minimo gli apporti esterni, almeno per la gestione ordinaria; di un "oggetto" che fosse compatibile con le limitate e spesso inesistenti risorse finanziarie delle scuole, senza rinunciare a nulla in termini di qualità del servizio erogato, usando hardware anche obsoleto e Software Libero. Insomma, un classico esempio di *nozze con i fichi secchi*, questa volta però riuscito: con l'uso di LTSP vecchi PC, che in molte scuole sono finiti negli scantinati, possono essere impiegati nei laboratori e nelle aule (magari anche come LIM - lavagne interattive multimediali, con la sola aggiunta di un proiettore) con una vasta gamma di dotazione di software. E per chi non volesse migrare al Software Libero o intendesse farlo con gradualità, il sistema consente di gestire anche client con SO Microsoft. Il progetto, sostenuto finanziariamente dalla Fondazione De Mari di Savona (170.000 €) e in parte cofinanziato dalle scuole aderenti (18.000 €), ha permesso dal 2007 al 2010 di: supportare oltre 150 addetti tra docenti e personale ATA con diverse iniziative di formazione; di contribuire in misura significativa allo sviluppo e all'arricchimento degli strumenti di RetelSI; di realizzare una architettura comune diffusa nelle scuole del territorio con conseguenze importanti in termini di standardizzazione, cooperazione e sfruttamento di economie di scala; di attivare un servizio di ticketing e di assistenza remota alle scuole aderenti; di mettere a punto un laboratorio virtuale, con tutte le tipologie di nodo di un laboratorio reale, per le esercitazioni degli amministratori dei sistemi. Tutti i dettagli su www.reteidra.org. I costi? Poco più di 1.000 € l'anno a Istituzione Scolastica ... con margini di ulteriore contenimento! Non crediamo sia campanilismo sostenere che il progetto abbia raggiunto buone caratteristiche di solidità, versatilità, economicità e replicabilità... non lasciatevi sfuggire l'occasione!



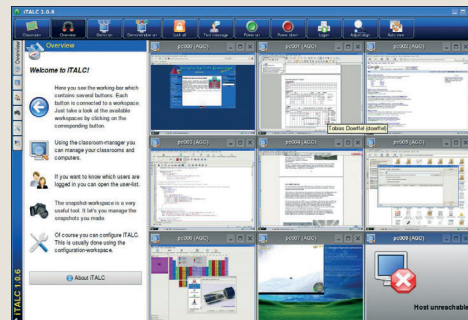
autonomamente possono anche scegliere di ricorrere al supporto a pagamento. Anche per loro esiste comunque una sezione **Gestione** che documenta quali siano le operazioni correnti (aggiunta utenti, gestione client, impostazione quota spazio disco per classi...), la maggior parte delle quali può essere svolte tramite una pratica **interfaccia Web**.

Il cuore della soluzione

Entriamo ora nel vivo dei problemi che il progetto RetelSI risolve. In testa abbiamo la **centralizzazione** di alcuni servizi, il più importante è dei quali è l'**autenticazione**. Il server (Debian o Ubuntu) si occupa di gestire l'autenticazione di tutti gli utenti che quindi avranno la stessa username/password indipendentemente dal PC da cui si collegano (client), sia che abbia installato Windows che Linux. Il server è ovviamente anche *file server*, quindi tutti i file risiedono in un'unica posizione, il che significa che da ogni postazione è sempre possibile accedere al proprio lavoro, senza dovere aspettare che si liberi un determinato PC. Questa è ovviamente una cosa normale, se la sottolineiamo è solo perché l'esperienza insegna che non sempre è così... Il progetto RetelSI ha inoltre sviluppato degli strumenti per estrarre i dati dal sistema usato dalle segreterie (**Sissi** è il più utilizzato al momento) in modo da minimizzare il tempo di inserimento alunni: 800 studenti possono, ad esempio, essere inseriti dall'interfaccia Web con tre o quattro click del mouse! All'inizio di un anno scolastico, quando si devono rifare le classi, questo strumento riprende i dati dalla segreteria e ricostruisce le classi senza problemi. La centralizzazione degli utenti è la base per una buona politica di **permessi** (implementate tramite le ACL del filesystem per essere indipendenti dal client). Il progetto propone una struttura di cartelle e permessi

Italc

RetelSI usa **Italc**, un software per la gestione del laboratorio. Tramite esso il docente può tenere sotto controllo tutta l'aula nel proprio schermo, intervenire sul lavoro degli alunni prendendo il controllo del loro computer o mostrare agli studenti il proprio schermo.



basate sull'appartenenza a gruppi predefiniti: alunni, docenti, ata, segreteria, esterni (ad esempio corsi ospitati dalla scuola), oltre ovviamente ai singoli gruppi classe. Con questa struttura è possibile controllare lo scambio di materiale fra i gruppi, permettere ai docenti di entrare nell'area di ogni alunno ma evitare che gli alunni possano leggere le cartelle degli altri alunni. Ogni gruppo, quando si connette, trova una struttura di cartelle differente (definita tramite l'interfaccia Web di gestione del sistema): gli alunni, ad esempio, avranno la cartella personale, la propria classe, l'area di scambio con altri alunni, mentre i docenti avranno accesso a tutte le classi e da queste ai singoli alunni, all'area delle comunicazioni della segreteria e a un'area di scambio file con altri docenti. Anche la **navigazione Internet** usa questa suddivisione in gruppi per adottare politiche differenti. Tutti gli utenti usano un proxy che richiede autenticazione e permette di tracciare i siti visitati per eventuali controlli dell'autorità competente. È anche possibile aggiungere un controllo sui contenuti e aggiungere liste di siti non visitabili. Un altro fronte importante su cui il progetto RetelSI ha soluzioni da offrire è quello dell'**abbattimento costi**. Sfruttando al meglio il progetto **LTSP** (vedi box) riesce ad **azzerare il costo di installazione** dei client Linux. Non è più necessario installare su ogni PC il sistema operativo in quanto il computer al boot lo scarica dal server, quindi la gestione dell'aula viene centralizzata sul server, che può anche essere gestito da remoto, abbattendo anche i **costi di amministrazione** (non è necessario che un tecnico si rechi presso la scuola). Il sistema così scaricato sarà sempre uguale, quindi non bisogna temere che si corrompa e che debba essere reinstallato. Con LTSP potete sfruttare il server per eseguire le applicazioni anche se siete sul client. Concretamente significa che anche se usate un vecchio pentium III a 400 MHz e 64 MB di RAM potete operare alla velocità del server che magari è uno Xeon a 3 GHz. Questo permetterà di sfruttare PC vecchi e dar loro nuova vita. È importante sottolineare che il progetto LTSP funziona solo con computer Linux, quindi gli applicativi che sfrutteranno queste migliorie sono eseguibili Linux. Chi legge LXP sa che gli applicativi liberi a disposizione sono innumerevoli. La maggior parte sono già disponibili come pacchetti Debian e Ubuntu. Ma che offerta c'è come **software didattico**? Grazie all'**Istituto per le Tecnologie Didattiche** del CNR, che cura il progetto **So.Di.Linux**, un enorme numero di applicativi didattici è stato reso disponibile per Ubuntu e quindi direttamente utilizzabile anche dal progetto RetelSI. Abbiamo tralasciato di parlarvi dell'antivirus... ma forse sapete già che i sistemi Linux non ne hanno un gran bisogno. Per ovvi problemi di spazio ci fermiamo qui confidando di ritrovarvi sulla nostra mailing list (trovate tutti i riferimenti nel box **Identikit**). **LXP**

La storia di RetelSI

DATA	DESCRIZIONE	UTILIZZATORI
2002	Alcune scuole partecipanti al corso si consorziano nella libera associazione RetelSI e ricevono un finanziamento da USR Lombardia per sviluppare un modello di rete scolastica basato su Software Libero da esportare ad altre scuole. La struttura di riferimento è di un server Debian e client Windows.	4 scuole, 4 server
2002/2007	Lo sviluppo continua su base volontaria, le scuole aumentano. Si sviluppa la connettività con sistemi client Linux, alcune scuole cominciano ad allestire aule LTSP con computer vecchi riciclati.	20 scuole, circa 25 server
2007	A Savona si costituisce la associazione di scuole RetelDRA che riunisce 12 Istituzioni Scolastiche della provincia e promuove una miglioria del progetto con un finanziamento della Fondazione De Mari. In questa edizione viene sviluppata la parte di documentazione e formazione e viene iniziata la riscrittura dei comandi usando il linguaggio Python. Viene anche aggiunto il comando isi-checkup per aiutare le scuole a diagnosticare/risolvere i problemi in autonomia.	42 scuole, 73 server, 1.000 client
2009	Una seconda edizione di RetelDRA aumenta il numero di scuole coinvolte. Il finanziamento della Fondazione De Mari permette l'aggiunta dell'interfaccia Web il potenziamento della funzione di server LTSP creando strumenti che facilitano l'uso di client Linux. Grazie alla collaborazione con l'ITD CNR che sviluppa So.Di.Linux come pacchetti installabili separatamente viene creato un sistema ISI che serve via LTSP l'intero gruppo di applicativi didattici.	60 scuole, 86 server, oltre 1.200 client

Il progetto So.Di.Linux

So.Di.Linux è un progetto che si colloca nella linea di ricerca dell'Istituto per le Tecnologie Didattiche del CNR dedicata a "La scuola del futuro: modelli, metodologie e prototipi per l'innovazione educativa". Frutto della collaborazione scientifica fra ITD-CNR e AICA (Associazione Italiana per il Calcolo Automatico), dal 2003 il progetto ha avuto come oggetto una ricerca finalizzata alla realizzazione e alla diffusione di una serie di strumenti didattici Open Source (tre CD e quattro DVD Live di software didattico e non) nel mondo della scuola. Nel 2009, nell'ambito del progetto RetelDRA, è stato realizzato il repository online dei software presenti negli ultimi due DVD pubblicati (So.Di.Linux 6x2, per la scuola secondaria di II° grado e l'Università, e So.Di.Linux 6x3, per la scuola dell'infanzia, la primaria e la secondaria di I° grado), per permettere agli utenti di installare sulla propria Ubuntu tutti quei software didattici che normalmente non sono disponibili presso i repository ufficiali ma che è possibile trovare all'interno di So.Di.Linux. Insieme ai software didattici (oltre 100 per ciascuna distribuzione) il repository mette a disposizione anche software specifici per l'uso con le lavagne interattive multimediali (pacchetti **lim-repository** e **lim-software**): tali software sono già presenti in So.Di.Linux 6x2 mentre devono essere installati successivamente da chi usa So.Di.Linux 6x3 o altre Ubuntu. È bene fare attenzione che, attualmente, il repository garantisce una piena compatibilità con Ubuntu 8.04 a 32 bit in quanto questa, al momento della realizzazione, rappresentava la versione LTS (Supporto a Lungo Termine) delle distribuzioni Ubuntu in grado di garantire un maggior supporto e stabilità nel tempo. La guida e il pacchetto Debian relativi all'attivazione del repository sono disponibili presso il sito di So.Di.Linux alla sezione **Il repository di So.Di.Linux 6** (<http://sodilinux.itd.cnr.it/index.php/il-repository-sodilinux-6.html>) mentre i DVD e i CD della collana sono disponibili presso la sezione download del sito ufficiale (<http://sodilinux.itd.cnr.it>).