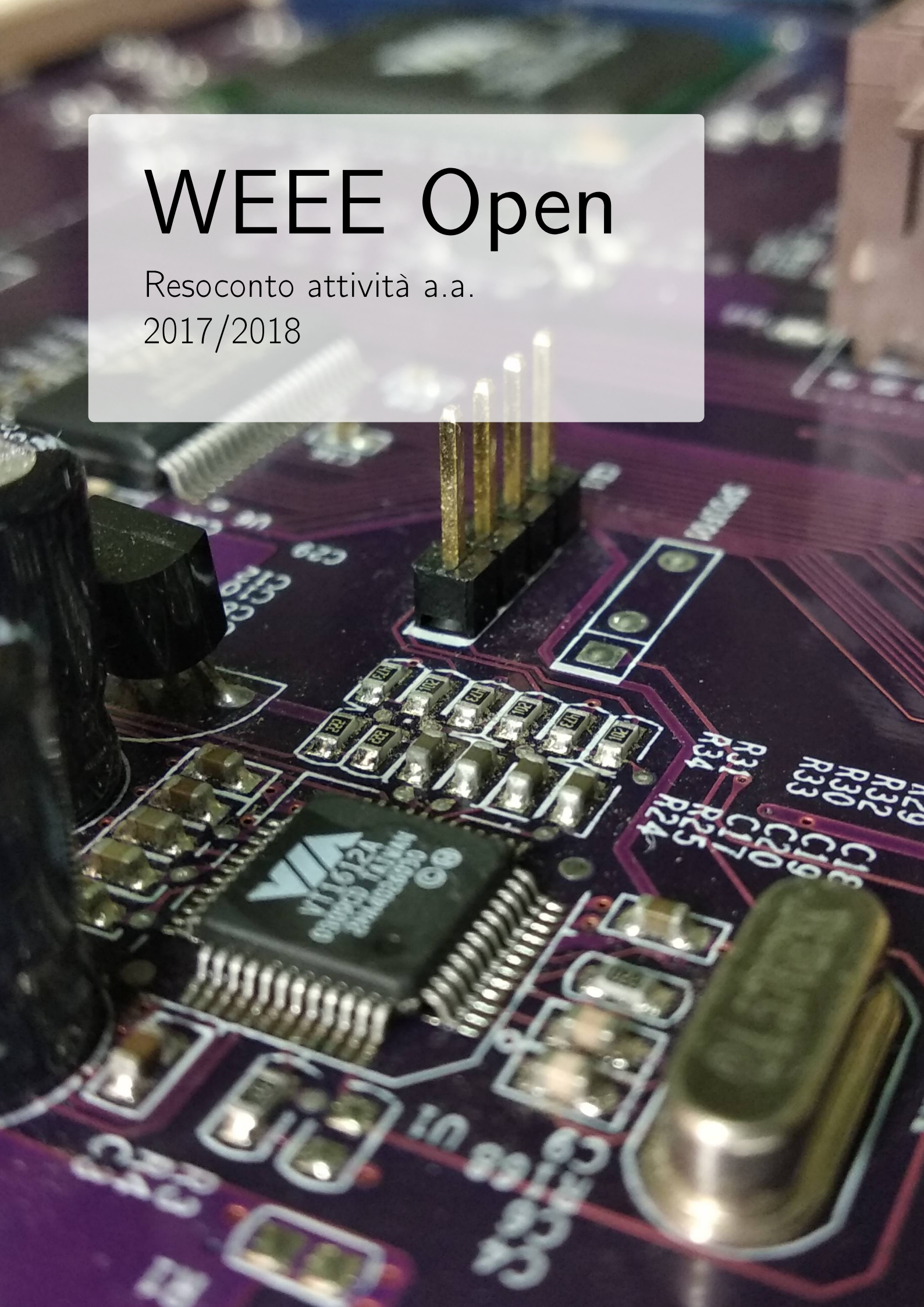


# WEEE Open

Resoconto attività a.a.  
2017/2018



Come previsto dal manifesto, le attività dell'anno si sono articolate sugli aspetti principali di **didattica pratica**, **rigenerazione di apparecchi** e **promozione**.

# 1 Riparazione di computer

Quest'anno, dei 41 computer ricevuti dal Politecnico, ne sono stati **riparati e resi pronti alla donazione 20**, oltre a 4 quasi pronti. Contando solo quelli completamente pronti, è stato riparato e reso utilizzabile il 48% dei computer ricevuti. L'obiettivo per questo anno accademico era infatti di **rigenerare più del 25% del materiale ricevuto**, ed è stato raggiunto.

Durante il precedente anno accademico era stato riparato invece solo circa il 25% dei computer ricevuti. Una parte di quelli non riparati l'anno scorso sono stati comunque rigenerati durante l'anno in corso, incrementando ulteriormente il totale.

Ai computer vanno sommati una manciata di mouse, tastiere e schermi recuperati prima che venissero avviati allo smaltimento, quasi tutti già funzionanti.

Inoltre, nel mese di maggio abbiamo ricevuto anche **5 netbook** dall'Area IT già funzionanti e su cui abbiamo solo installato un sistema operativo libero (Xubuntu): questa semplice azione ha permesso di trasformare dei quasi-rifiuti in macchine nuovamente utilizzabili, sostituendo un sistema operativo obsoleto con uno più leggero e moderno.

Va infine ricordato che abbiamo ancora una torre di 13 computer che potrebbero facilmente tornare a funzionare, se avessimo qualche centinaio di condensatori di ricambio. Da ormai più di un anno stiamo cercando di procurarceli in qualche modo, ma non potendo ricorrere ai finanziamenti ordinari del team (in quanto beni consumabili e che non restano all'interno del Politecnico) la cosa si sta rivelando molto difficile.

## 1.1 Alcune riparazioni degne di nota

**Alimentatori** Sono stati riparati due alimentatori, cosa che **finora non avevamo mai effettuato con successo**, in quanto abbiamo finalmente trovato uno studente con esperienza pregressa in questo tipo di riparazioni. Sebbene possa non sembrare un risultato particolarmente impressionante, erano alimentatori di formati poco comuni: non ne avevamo altri del medesimo formato ed erano **l'ultimo pezzo mancante** per completare due dei computer che ora sono pronti ad essere donati.

**Sostituzione di condensatori su una workstation** Una delle workstation ricevuta l'anno scorso come "rotta" si era invece immediatamente mostrata funzionante. Per qualche strana ragione ha continuato a funzionare fino al mese di maggio 2018, quando ha iniziato a dare seri problemi: allora ci siamo accorti che tutti i condensatori sulla scheda madre erano esplosi. Sono stati sostituiti in tempo record da uno studente del team e ora la workstation sembra di nuovo funzionare, ma non fidandoci ancora a donarla per ora è in uso all'interno del team.

**Bypass della ventola** **Due dei computer** "non riparati" l'anno scorso erano tali in quanto mancava un supporto metallico di formato proprietario che aveva il compito di tenere fermo l'hard disk. Su tale supporto doveva essere montata una ventola di dubbia utilità. I computer erano

funzionanti, ma non c'era modo di fissare l'hard disk e all'avvio davano un fastidioso avviso inerente la mancanza della ventola, che richiedeva di premere un tasto per continuare l'avvio.

Quest'anno, dopo un intenso **brainstorming e lavoro di squadra** tra alcuni studenti, è stata trovata una soluzione: i supporti degli hard disk sono stati recuperati da un vecchio server e adattati. Essendo meno ingombranti, il flusso d'aria dell'altra ventola era sufficiente a raffreddare l'intero computer: per disattivare l'avviso abbiamo collegato il pin di monitoraggio della prima ventola al connettore della seconda, in modo da far credere alla scheda madre che ci fossero due ventole in funzione. Per migliorare la dissipazione del calore sono stati inoltre aggiunti due dissipatori di recupero sui southbridge.

## 1.2 Re-installazione del sistema operativo

Dal mese di aprile in poi abbiamo proceduto a installare la nuova versione appena uscita del sistema operativo (Xubuntu 18.04 LTS) su tutti i computer riparati fino a quel momento.

È estremamente importante che i computer donati contengano una versione più recente possibile del sistema operativo e dei programmi installati: dal mese di gennaio 2018, infatti, sono state rese note varie vulnerabilità di sicurezza (al momento della scrittura di questo documento le principali sono Spectre, Meltdown, L1TF e TLBleed) che affliggono la maggior parte dei processori moderni e spesso le mitigazioni contenute in nuove versioni del sistema operativo e dei programmi sono le uniche contromisure disponibili.

## 1.3 Completamento della procedura di donazione

Verso dicembre ci è giunta comunicazione che era stata finalmente stabilita una **procedura per la donazione** dei computer riparati dal team.

In estasi e dopo una revisione inventariale da 100 ore (cfr. 2.3) a marzo abbiamo trasmesso all'Area IT l'elenco dei computer riparati.

È stata inoltre aggiunta alla pagina "Donazioni di attrezzature informatiche non più utilizzabili dall'Area IT"<sup>1</sup> **sul sito dell'Area IT** una menzione al fatto che tutti i beni guasti, prima di finire nel bidone del RAEE, verranno **preventivamente visionati dal team**. Ciò sancisce e cementa ulteriormente la nostra posizione nel ciclo di vita (e di morte) del materiale informatico di ateneo.

Verso fine maggio ci è stato comunicato che avremmo dovuto donare 25 computer e i 5 netbook menzionati in precedenza all'I.C. Peyron - Re Umberto I. Essendo tutti computer "spaiati" e sparsi in giro (laboratorio, magazzino in sede centrale e magazzino a Mirafiori) ci siamo celermente adoperati a riportare tutto in laboratorio<sup>2</sup> e **uniformare le componenti hardware**, bruciando i tempi e consegnando pochi giorni dopo un elenco aggiornato all'Area IT.

Il 27 maggio, in chiusura del Waste Mob 2018, è stata effettuata la **consegna simbolica dei 5 netbook** alla preside dell'Istituto: verranno utilizzati per le attività di "scuola in ospedale" condotte dall'Istituto.

---

<sup>1</sup>[https://www.areait.polito.it/servizi/default.asp?outline\\_level=3&id\\_progetto\\_servizio=341&outline=1.26.7](https://www.areait.polito.it/servizi/default.asp?outline_level=3&id_progetto_servizio=341&outline=1.26.7)

<sup>2</sup>Utilizzando mezzi propri, anche per il trasporto da Mirafiori

All'evento dovevano essere presenti anche la Sindaca e alcuni membri del team; tuttavia si è saputo all'ultimo che la Sindaca non si sarebbe presentata e, visto il tempo incerto, gli organizzatori hanno deciso di anticipare la donazione e la chiusura dell'evento. I presenti **hanno dato grande risalto all'operato del team** e il nostro lavoro è stato inoltre menzionato e ringraziato il 6 giugno, **durante l'evento di chiusura delle Sustainability Weeks** e la premiazione delle tesi sulla sostenibilità da parte del Green Team.

Gli altri **26 computer (25 + 1 di riserva) sono stati consegnati** il giorno 27 settembre all'Istituto, insieme ad altro materiale obsoleto ma funzionante da parte dell'Area IT (tastiere, mouse, etc...). Si tratta della **prima vera donazione di materiale informatico riparato dal team**.

## 1.4 Procedura di smaltimento

Poiché non tutto si può riparare, alcune cose dovranno essere inevitabilmente smaltite. Avevamo stabilito una possibile procedura per fare ciò a giugno 2017, ma solo a giugno 2018 la definizione di questa procedura è stata completata: indipendentemente dall'origine del materiale, possiamo collocarlo nelle ceste dei RAEE del DISAT suddiviso per codici CER.

Le ceste, una volta piene, verranno svuotate nei cassoni dei RAEE dell'amministrazione. Questo è molto importante perché risolve finalmente uno dei nodi per l'**acquisizione di beni da altri dipartimenti**: infatti finora abbiamo ritirato materiale solo da DISAT e Area IT per l'incertezza sull'eventuale possibilità di smaltire materiale proveniente da altre parti dell'ateneo.

Potenzialmente quindi d'ora in poi **potremo acquisire molto più materiale**, spazi permettendo: si tratta di **un importante passo avanti**, considerando che quest'anno abbiamo ricevuto una quantità di computer pari a circa la metà dell'anno scorso in quanto il materiale obsoleto in DISAT inizia a scarseggiare.

## 2 Progetti software

Abbiamo realizzato molti progetti software utili al team durante l'anno, di seguito verranno presentati solo quelli più grandi per brevità. Per gli altri si rimanda alla nostra pagina su GitHub: <https://github.com/weee-open>.

### 2.1 Server e gestione della configurazione

Una workstation e un server propriamente detto, **riparati**, sono al momento utilizzati come server dal team.

La workstation si trova in laboratorio e svolge le funzioni di **server PXE** (proxy DHCP + TFTP + NFS) e proxy/cache HTTP, mentre l'altra macchina si trova nel nostro magazzino presso la sede di Mirafiori e svolge l'importante funzione di contenere alcuni backup. Oltre a questi, un desktop espone alla rete del laboratorio uno share di tipo SMB.

Su entrambi i server è stato installato CentOS, che ha permesso agli studenti del team che ci hanno messo mano di **utilizzare una distribuzione Linux** effettivamente usata nel mondo reale, su un

server reale. L'aspetto della sicurezza è stato tenuto in opportuna considerazione: si può accedere alla console da remoto solo con chiavi SSH, solo alcuni studenti fidati hanno l'accesso e SELinux è attivato su entrambe le macchine.

L'utilizzo di un server PXE ha notevolmente **velocizzato le operazioni di avvio e installazione** di Linux sui computer riparati, consentendo di avviarne vari in parallelo purché connessi alla rete cablata del laboratorio, senza dover cercare chiavette USB in giro.

Il proxy è utilizzato come cache locale per gli aggiornamenti di Xubuntu, consentendo di diminuire il traffico sulla rete del Politecnico e del GARR e velocizzando leggermente lo scaricamento degli aggiornamenti stessi.

Oltre a questo, per semplificare la gestione dei server e delle altre macchine in uso nel team, è stato deciso di ricorrere a un software di gestione della configurazione, nello specifico **Ansible**.

Si tratta di software che, ricevuta una descrizione formale dello stato desiderato di un server (che software deve essere installato, come deve essere configurato, etc...), eseguono varie operazioni sul server (installare pacchetti, posizionare file di configurazione specifici, etc...) per raggiungere tale stato.

I vantaggi di un simile approccio, rispetto al tradizionale "il sistemista modifica cose a caso sul server", sono molteplici:

- Una descrizione formale ed eseguibile corrisponde meglio alla realtà di una in linguaggio naturale: questo renderà molto più facile agli studenti che ci succederanno **fare modifiche incrementali senza "rompere" tutto** e senza dover ricominciare da capo
- Sono software molto utilizzati nel mondo reale e, per quanto ne sappiamo, nessun corso del Politecnico accenna all'uso di qualsiasi software di questo tipo: gli studenti che hanno **imparato ad utilizzarlo** saranno lavorativamente avvantaggiati
- È possibile configurare macchine diverse per svolgere la stessa funzione: ad esempio, dopo aver creato un server PXE in laboratorio, in pochi minuti se non secondi potremmo crearne un altro a Mirafiori, cosa che intendiamo fare per un progetto futuro
- È molto veloce e soprattutto automatico configurare i server da zero: se una delle macchine dovesse rompersi riusciremmo a tornare operativi in breve tempo con un'altra macchina
- Riduzione delle operazioni noiose e ripetitive da fare a mano, quali installazione degli aggiornamenti

La conversione ad Ansible di tutte le configurazioni applicate non è ancora stata completata, in particolare mancano ancora il proxy HTTP, la configurazione di rete di tutte le macchine, la creazione degli utenti e alcuni aspetti di sicurezza (server SSH, chiavi pubbliche, sudo), che sono stati gestiti a mano in quanto realizzati prima della decisione di utilizzare Ansible.

Le parti più significative di ciò che abbiamo creato sono state rese **pubbliche**, vale a dire lo script che esegue i backup<sup>3</sup> e il server PXE<sup>4</sup>. Purtroppo non tutto può essere reso pubblico, perché contiene informazioni sensibili come le password dei computer, o perché troppo specifico per il nostro caso d'uso e quindi inutile per altri, come la configurazione del server SMB che contiene principalmente il percorso delle cartelle condivise e l'elenco degli utenti autorizzati.

---

<sup>3</sup><https://github.com/WEEE-Open/ansible-rsync-backup>

<sup>4</sup><https://github.com/WEEE-Open/ansible-pxe>

In futuro pianifichiamo di aggiungere altri servizi ai server (ad esempio NTP, IPSec, DHCP completo, etc...) e contiamo di **utilizzare Ansible** dall'inizio.

## 2.2 Installazione OEM

Dovendo **aggiornare il sistema operativo installato su tutti i computer rigenerati** lo scorso anno (cfr. 1.2), abbiamo colto l'occasione per effettuare stavolta un'installazione OEM: la differenza sostanziale sta nel fatto che con un'installazione tradizionale siamo noi a selezionare nome utente, password e altre impostazioni, mentre con l'installazione OEM vengono chieste all'utente finale al primo avvio.

Il risultato è decisamente più professionale e **simile a quello che si avrebbe su un computer appena uscito dalla fabbrica**.

I passi successivi che stiamo pianificando consistono in ulteriori personalizzazioni, principalmente software: una schermata di avvio e uno sfondo **con il logo del team**, preinstallare altro software utile, e **automatizzare quanto più possibile** le operazioni di installazione.

Dal punto di vista hardware, al momento, l'unica "personalizzazione" che eseguiamo è incollare sui case un'etichetta con il logo del team e su cui scriviamo inoltre il codice univoco di tale macchina.

## 2.3 L'inventario opportuno e l'analisi dei dati

Il 2018 è stato l'anno del T.A.R.A.L.L.O.<sup>5</sup> in produzione.

Ovvero abbiamo iniziato a usare sul serio un software, **creato da uno studente del team**, per tenere traccia di tutti **i componenti e i computer** del laboratorio. In precedenza usavamo un foglio di calcolo con 13 schede e le celle colorate "semaforicamente" per indicare se i componenti funzionavano o no, ma era difficile da consultare e tenere aggiornato, col risultato che nessuno lo consultava né lo teneva aggiornato.

La creazione del software ha richiesto centinaia di ore di lavoro e il risultato finale è ovviamente **open source**<sup>6</sup> e sul nostro sito è già presente un lungo articolo<sup>7</sup> che dettaglia le scelte tecniche effettuate e alcune delle motivazioni, quindi è inutile dilungarsi qui sull'argomento.

I punti salienti sono due: il netto miglioramento della qualità dei dati in nostro possesso e la conseguente possibilità di effettuare analisi sui dati. Oltre a una semplificazione del lavoro di tutti gli studenti del team.

Avremmo dovuto iniziare a usare il T.A.R.A.L.L.O. mesi prima, verso ottobre 2017, ma importare il foglio di calcolo col precedente inventario si è rivelato una sfida notevole, che ha richiesto la riscrittura di alcune parti del software, la creazione di altro software in grado di leggere e caricare i dati nel database e soprattutto una **revisione inventariale** della durata di 100 ore, svolta durante la sessione di esami per non intralciare il lavoro del team: ogni computer è stato scoperchiato, tutti i componenti analizzati, ogni dato utile raccolto, tutti gli armadi svuotati, tutto il contenuto verificato.

<sup>5</sup>Trabucolo Amministrazione Rottami e Assistenza, Legalmente-noto-come L'inventario Opportuno

<sup>6</sup><https://github.com/WEEE-Open/tarallo>

<sup>7</sup><http://weeeopen.polito.it/blog/1-inventario-opportuno-progetto-e-realizzazione-di-un-software-gestionale>.

Basti dire che le 13 schede del vecchio inventario, da 5-10 colonne l'una, sono passate a 15-50 prima che venisse importato definitivamente. La mole di dati acquisita ci ha permesso di **elaborare statistiche** e conoscere meglio quali e quanti componenti avessimo in laboratorio, oltre a identificare similitudini tra alcuni computer **facilitando le operazioni di diagnosi e conseguente riparazione**.

Oltre a questo sono state aggiunte alcune API JSON, in modo da **integrare l'inventario con altro software** del team e **automatizzare alcune operazioni** di immissione dei dati. Come *proof of concept* per ora abbiamo aggiunto al bot Telegram un comando che consente agli utenti di visualizzare chi e quando ha modificato o spostato l'ultima volta un oggetto.

## 3 Didattica pratica

### 3.1 Workshop

Durante il primo semestre, considerati anche gli scarsi arrivi di materiale dall'Area IT (meno di 10 macchine in tutto il semestre), abbiamo deciso di continuare il percorso iniziato lo scorso anno di tenere dei brevi **"workshop" agli studenti del team**, in modo da pareggiare il livello di tutti e rendere più efficaci le riparazioni.

Uno studente del team ne ha tenuto uno di 5 lezioni sull'hardware dei computer, specificamente sui componenti presenti nei computer fissi e con quanti più accenni possibile alla diagnosi dei problemi, mentre altri due studenti ne hanno tenuto uno di 3 lezioni su Linux, specificamente sull'uso di comandi da terminale utili nelle nostre operazioni quotidiane.

Ognuno dei due workshop è stato ripetuto per intero più volte (quello sull'hardware 3 volte, quelle su Linux 5), in modo che praticamente tutti gli studenti del team potessero seguirli in un'ora libera.

L'interesse è stato molto alto e i workshop estremamente apprezzati, tuttavia abbiamo riscontrato un risultato positivo in esattamente 3 studenti su 30-40: gli altri lo consideravano al pari di una lezione, da seguire assorbendo tutto come spugne per poi tornare a casa, strizzarsi e dimenticare ogni cosa, senza alcuno sforzo di approfondimento individuale. Gli studenti su cui i concetti hanno fatto presa invece hanno **installato Arch Linux in dual boot sul proprio computer**.

Pertanto, nel secondo semestre abbiamo deciso di non replicare l'esperienza. Per aggiungere il danno alla beffa del tempo perso, quasi tutti gli studenti che hanno seguito i workshop, cioè quasi tutto il team, sono usciti alla fine del primo semestre con le più disparate motivazioni.

All'inizio del secondo semestre è stata comunque effettuata una grande campagna di reclutamento che ha permesso di rimpolpare il team e riprendere immediatamente i lavori. A settembre 2018 il team conta almeno 35 studenti attivi.

### 3.2 Corso Linux Base

Alcuni studenti del team hanno tenuto alcune **lezioni del corso GNU/Linux base**<sup>8</sup>, organizzato in collaborazione con l'associazione Netsudent. Altre parti del corso sono invece state tenute dall'ing.

---

<sup>8</sup><http://linux.studenti.polito.it/wp/?p=696>

Alessandro Ugo, dall'avv. Daniele Lussana e da Puria, storici membri di Netstudent. L'affluenza al corso è stata talmente alta che nelle prime lezioni sono state occupate due aule da 350 posti (relatori in una, streaming in tempo reale nell'altra).

Il corso è stato tenuto dal 2006 al 2015 dall'associazione Netstudent, riscontrando sempre grande apprezzamento e affluenza, ma finendo con l'interrompersi inesorabilmente a causa degli impegni lavorativi dei relatori. Il corso è stato **riattivato in seguito alle nostre pressioni** e perché ci siamo offerti di seguire alcuni aspetti di gestione e di tenere alcune lezioni.

I workshop su Linux alla fine si sono rivelati una "prova generale" per alcune delle lezioni che abbiamo tenuto, permettendoci di affinare gli argomenti e decidere più precisamente cosa trattare e cosa no.

Contiamo di **riprendere a tenerlo anche l'anno prossimo** e andare avanti così con cadenza annuale come in passato. Stiamo inoltre pianificando anche come tenere un corso avanzato.

### 3.3 Talk al Linux Day

Come l'anno precedente, uno dei **talk del Linux Day Torino 2017**<sup>9</sup> è stato tenuto da studenti del team. In particolare il talk era intitolato "Quando un dato è cancellato". I contenuti sono stati basati anche sull'**esperienza acquisita** nel cancellare dati dagli hard disk recuperati durante le attività in team.

## 4 Restart Party e sportello di assistenza informatica

Come l'anno scorso, continua la partecipazione di alcuni studenti allo **sportello di assistenza informatica gratuito** in collaborazione con Officina Informatica Libera<sup>10</sup> ogni mercoledì sera, dalle 18.00 alle 20.00, presso la Casa del Quartiere di San Salvario (via Oddino Morgari 14, Torino), nonché la partecipazione ai **Restart Party** organizzati da Restarters Torino<sup>11</sup>.

Per dare maggiore continuità ai Restart Party è stato deciso di tenerne anche uno con cadenza mensile **presso il FabLab** (ogni secondo giovedì del mese), oltre a quelli in luoghi e tempi variabili di volta in volta. Spesso capita che ci siano più studenti del team che "restarter" di altre associazioni, soprattutto al FabLab.

## 5 Il trasloco

Da tempo erano previsti dei lavori di ristrutturazione nel nostro laboratorio e in quelli limitrofi, che tra le altre cose dovrebbero prevedere la sostituzione degli infissi e la costruzione vespaio sotto al pavimento in modo da consentire un efficace drenaggio dell'acqua piovana.

---

<sup>9</sup><http://linuxdaytorino.org/2017/>

<sup>10</sup><http://informaticalibera.info>

<sup>11</sup><https://it-it.facebook.com/restartpartytorino/>



Ciò dovrebbe rendere gli spazi più vivibili durante l'inverno e ridurre i rischi di allagamento. Infatti a maggio 2018, durante un forte temporale, il laboratorio si era in parte allagato. Fortunatamente alcuni di noi erano presenti in quel momento e sono riusciti a spostare i computer più a rischio mentre entrava un fiume d'acqua. Abbiamo passato le successive 3 ore ad asciugare computer e il pavimento stesso ma non sembrano esserci stati danni permanenti.

In preparazione ai lavori, abbiamo passato il mese di luglio a inscatolare il contenuto di tutti gli armadi e spostare tutti i computer in un magazzino del DISAT in sede centrale. I lavori sono iniziati il 20 agosto 2018 e dovrebbero durare qualche mese, dopodiché il laboratorio tornerà a noi.

In questo periodo di inagibilità siamo ospitati nel Labfis 4 sempre all'interno del DISAT, dove nel mese di settembre abbiamo portato parte del materiale indispensabile alle attività del team e **iniziato già a fare qualche riparazione.**

## Indice

<b>1</b>	<b>Riparazione di computer</b>	<b>1</b>
1.1	Alcune riparazioni degne di nota . . . . .	1
1.2	Re-installazione del sistema operativo . . . . .	2
1.3	Completamento della procedura di donazione . . . . .	2
1.4	Procedura di smaltimento . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Progetti software</b>	<b>3</b>
2.1	Server e gestione della configurazione . . . . .	3
2.2	Installazione OEM . . . . .	5
2.3	L'inventario opportuno e l'analisi dei dati . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Didattica pratica</b>	<b>6</b>
3.1	Workshop . . . . .	6
3.2	Corso Linux Base . . . . .	6
3.3	Talk al Linux Day . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Restart Party e sportello di assistenza informatica</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Il trasloco</b>	<b>7</b>