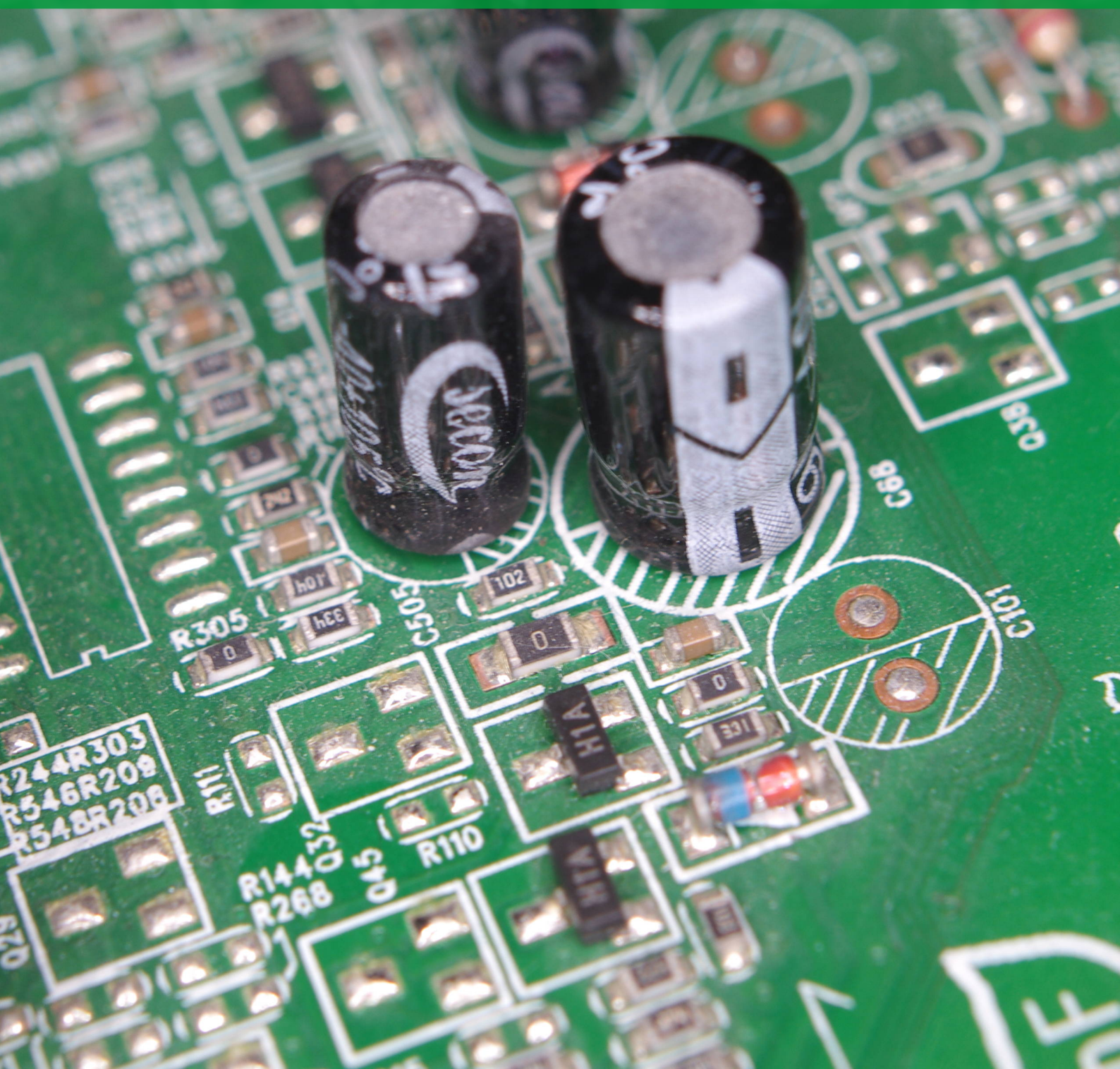


Team studentesco

# WEEE Open

Obiettivi del progetto e resoconto attività  
fino al 15 agosto 2018



## Premessa

Il quantitativo delle apparecchiature elettroniche in uso quotidianamente è in costante crescita. Come effetto collaterale si ha un aumento sostanzioso di apparecchiature elettroniche non più funzionanti, obsolete o rotte che vengono destinate allo smaltimento, non sempre appropriato. Gran parte (65% in Italia<sup>1</sup>) del RAEE prodotto nel mondo occidentale non viene smaltito correttamente, ma finisce infatti in discariche abusive nelle zone più povere del mondo.

Questo modello socio-economico ha un impatto ambientale notevole dato da quattro principali fattori:

**Alto costo ambientale di produzione AEE** Studiando le componenti presenti all'interno delle più comuni apparecchiature elettroniche, si denota un quantitativo di materiali preziosi, rari e difficili da trattare quali terre rare, oro e molte altre. Questi materiali ed i loro processi produttivi sono altamente impattanti sotto il profilo ambientale, sociale ed economico.

**Alto costo di smaltimento e recupero RAEE** Le apparecchiature non più utilizzate vengono riciclate per il recupero dei materiali presenti al suo interno. Questi processi di recupero, però, sono altamente dispendiosi sia dal punto di vista ambientale che economico a causa della complessità dei prodotti trattati e della criminalità che ruota attorno a questo settore.

**Obsolescenza percepita** Le apparecchiature elettroniche non sono semplicemente prodotti utili alla vita di tutti i giorni ma rappresentano uno stato sociale ed un tipo di vita a cui tutti vogliono appartenere. Pertanto spesso accade che dispositivi ancora funzionanti vengano dismessi da consumatori non consapevoli solo perché non soddisfano più queste esigenze.

**Obsolescenza programmata** Al fine di ridurre il costo, le AEE, come molti altri prodotti, spesso utilizzano componenti la cui affidabilità è proporzionale alla durata della vita stimata dell'oggetto. In generale ci sono dei componenti che sono più soggetti a usura perché intrinsecamente più delicati o sollecitati più di frequente. Tali componenti possono tipicamente essere sostituiti per ripristinare lo stato di funzionamento del dispositivo e prolungarne la vita utile.

## Il team

Il team WEEE Open si pone l'ambizioso obiettivo di risolvere alcune problematiche del Politecnico quali *l'impronta ambientale del Campus* e la necessità di una *didattica più trasversale e più pratica*: l'intento del progetto è infatti quello di incentivare il recupero e il riuso dei dispositivi elettronici, sfruttando anche l'immenso valore che possono apportare alla didattica, andando ad arricchirne l'aspetto pratico.

L'attività principale consiste nella riparazione di computer obsoleti e dismessi di proprietà del Politecnico, per poi installarvi software libero, in modo da renderli nuovamente utilizzabili.

---

<sup>1</sup>Fonte: *Presa Diretta*, puntata del 6-2-2017



Qualora ciò non fosse fattibile, si tenterà di recuperare dall'hardware quante più componenti possibile, per ridurre la quantità di rifiuti elettronici da smaltire.

I computer riparati vengono poi *donati a scuole e associazioni no-profit* che ne facciano richiesta in modo da favorire una ricaduta sociale positiva sul territorio.

Ad agosto 2018 il team WEEE Open risulta composto da circa 50 studenti ed è in attività da quasi due anni.

## Sostenibilità ambientale

Al fine di limitare il quantitativo di RAEE uscenti dall'Ateneo, il team si è posto l'obiettivo di rigenerare almeno il 25% del materiale dismesso e ricevuto dal Politecnico. Tale obiettivo è stato raggiunto e superato: nel corso dell'a.a. 2017/2018 il team ha infatti ricevuto 41 computer dal Politecnico (oltre a una manciata di mouse, tastiere e schermi in larga parte già funzionanti ma obsoleti). Di questi, 20 sono pronti da donare e 4 quasi pronti. Contando solo quelli completamente pronti, è stato riparato e reso utilizzabile il 48% dei computer ricevuti.

Si tratta di una percentuale superiore a quella dell'anno accademico precedente, in cui circa il 25% dei computer ricevuti era stato riparato ed è tuttora pronto ad essere donato. Va inoltre considerato che alcuni computer ricevuti durante il precedente anno sono stati poi riparati durante quello in corso.

Questo è stato possibile sia grazie al crescere delle competenze degli studenti rimasti dall'anno precedente, in quanto con il lavoro in team hanno potuto affinare le proprie conoscenze fino a riuscire a effettuare riparazioni più complicate, sia a una nuova fase di reclutamento, più mirata su figure con competenze specifiche, che ha permesso di effettuare nuovi tipi di riparazione: ad esempio quest'anno sono stati riparati due alimentatori identificando i componenti guasti all'interno tramite opportune misure e sostituendoli, cosa che fino all'anno scorso nessuno studente del team era in grado di fare.

## Sociale

Ai computer riparati vanno sommati inoltre 5 netbook, già funzionanti ma su cui gli studenti del team hanno provveduto a installare un sistema operativo libero e gratuito (specificamente Xubuntu), ma soprattutto più leggero del precedente sistema operativo, rendendoli nuovamente utilizzabili e sfuggendo alla morsa dell'obsolescenza programmata.

Questi 5 netbook sono stati donati il 25 maggio all'Istituto Comprensivo A. Peyron - Umberto I di Torino, dove saranno impiegati per le attività di Scuola in Ospedale condotte dall'Istituto.

25 altri computer riparati dovevano essere donati alla medesima scuola per l'allestimento di un laboratorio informatico, tuttavia per "problemi logistici" incontrati dall'Area IT, che gestisce gli aspetti burocratici delle donazioni, al mese di agosto 2018 ciò non è ancora stato possibile.

Vale inoltre la pena ricordare la partecipazione costante di alcuni studenti ai Restart Party<sup>2</sup> e allo sportello di assistenza informatica gratuito di Officina Informatica Libera<sup>3</sup>.

## Didattica pratica

Il team offre anche una risposta alla richiesta di didattica pratica degli studenti: infatti nel nostro laboratorio possono mettere mano su un gran numero di componentistica hardware e strumentazione per analisi e misure elettroniche. Sebbene gli aspetti principali siano quelli dell'analisi e della riparazione piuttosto che quelli della progettazione e realizzazione<sup>4</sup>, questo consente agli studenti di vedere una realizzazione nel mondo reale di ciò che hanno studiato solo sui libri e poter comprendere meglio alcune le scelte progettuali e implementative più comuni, oltre a interfacciarsi con competenze differenti in un ambiente multidisciplinare.

Nel primo semestre dell'attuale anno accademico sono stati inoltre organizzati dei "workshop" interni al team per consentire agli studenti con maggiore esperienza di trasferire il sapere a quelli che ne avevano meno. Tuttavia, vista l'enorme domanda, nel secondo semestre i workshop su Linux sono stati sostituiti dal "Corso GNU/Linux Base", organizzato in collaborazione con l'associazione NetStudent<sup>5</sup>. L'associazione aveva già tenuto varie edizioni del corso in passato, ma da alcuni anni non stava più replicando.

Il corso, tenuto per la maggior parte da studenti del team, ha visto un'innovazione quest'anno: è stato consigliato agli spettatori di portare il proprio portatile in modo da poter provare in diretta ciò che veniva mostrato.

Il successo del corso è stato notevole, tanto che la maggior parte delle lezioni ha richiesto l'uso di due aule da 350 posti, una con il relatore e l'altra con streaming in tempo reale.

## Open innovation

Nel corso dell'anno sono stati realizzati vari progetti software, che hanno permesso agli studenti coinvolti di utilizzare linguaggi di programmazione, strumenti e tecniche effettivamente utilizzati nel mondo reale.

Tutto il software prodotto dagli studenti del team viene rilasciato pubblicamente come open source, sotto a opportune licenze libere, ed è visibile su <https://github.com/weee-open> in modo che possa essere visualizzato e riutilizzato da chiunque nel mondo, favorendo la libera circolazione del sapere e dei bit.

Alcuni dei principali progetti sono stati: aggiunta di nuove caratteristiche al nostro software di inventario, creazione di un server PXE per semplificare l'installazione di Xubuntu sui computer riparati, utilizzo di software per la gestione della configurazione (specificamente Ansible) per gestire vari computer in uso nel team, riscrittura del software per la cancellazione dei dati dai dischi rigidi recuperati aggiungendo numerose caratteristiche, varie migliorie al bot per Telegram.

---

<sup>2</sup><https://www.facebook.com/RestartersTorino/>

<sup>3</sup><http://informaticalibera.info/>

<sup>4</sup>Che comunque non escludiamo di approfondire nel medio-breve termine

<sup>5</sup><http://linux.studenti.polito.it/wp/corso-gnulinux-base-primavera-2018/>