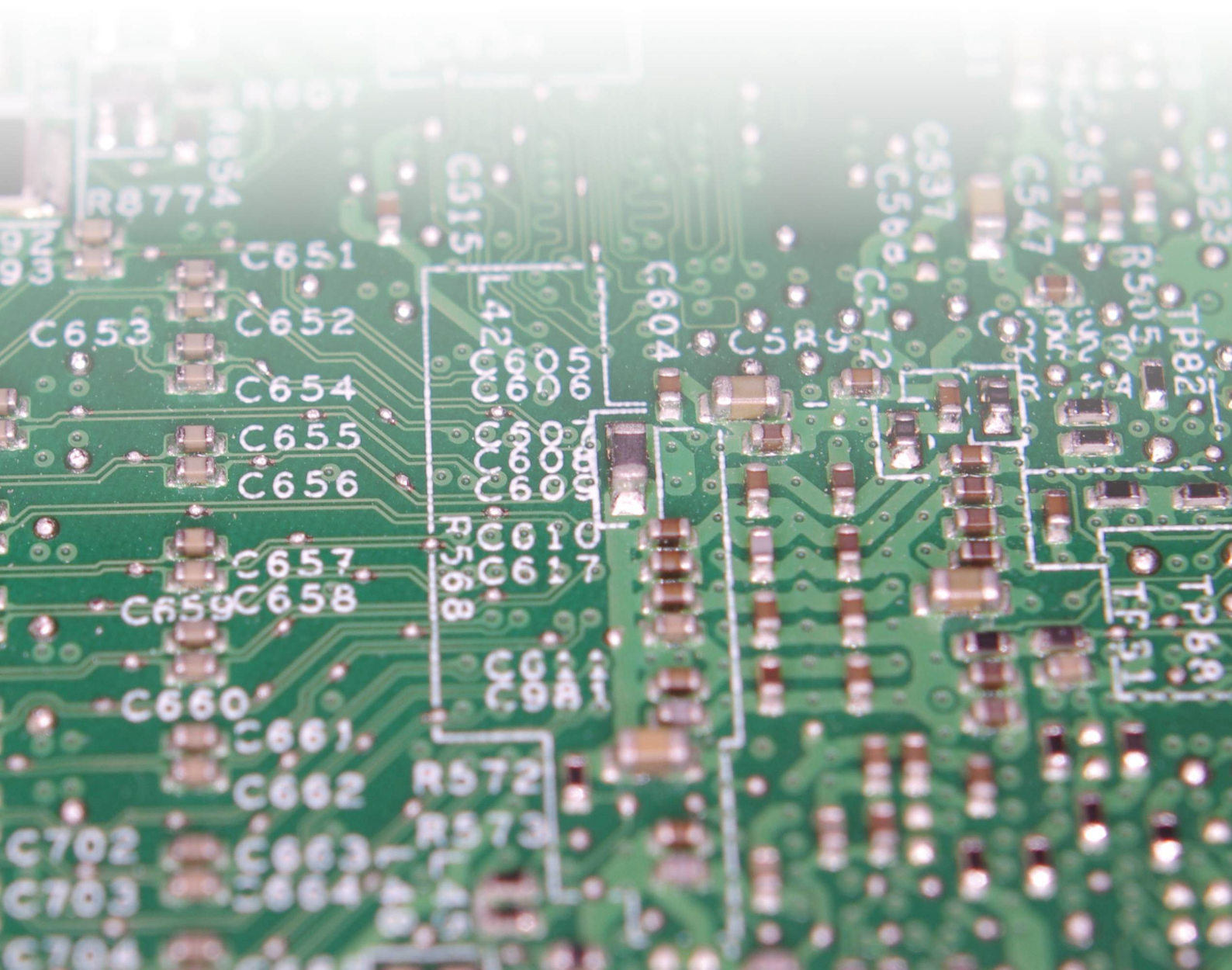


WEEE Open

Team studentesco per la sostenibilità ambientale
a.a. 2018/2019



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 Italia¹) 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.

¹Fonte: *Presa Diretta*, puntata del 6-2-2017

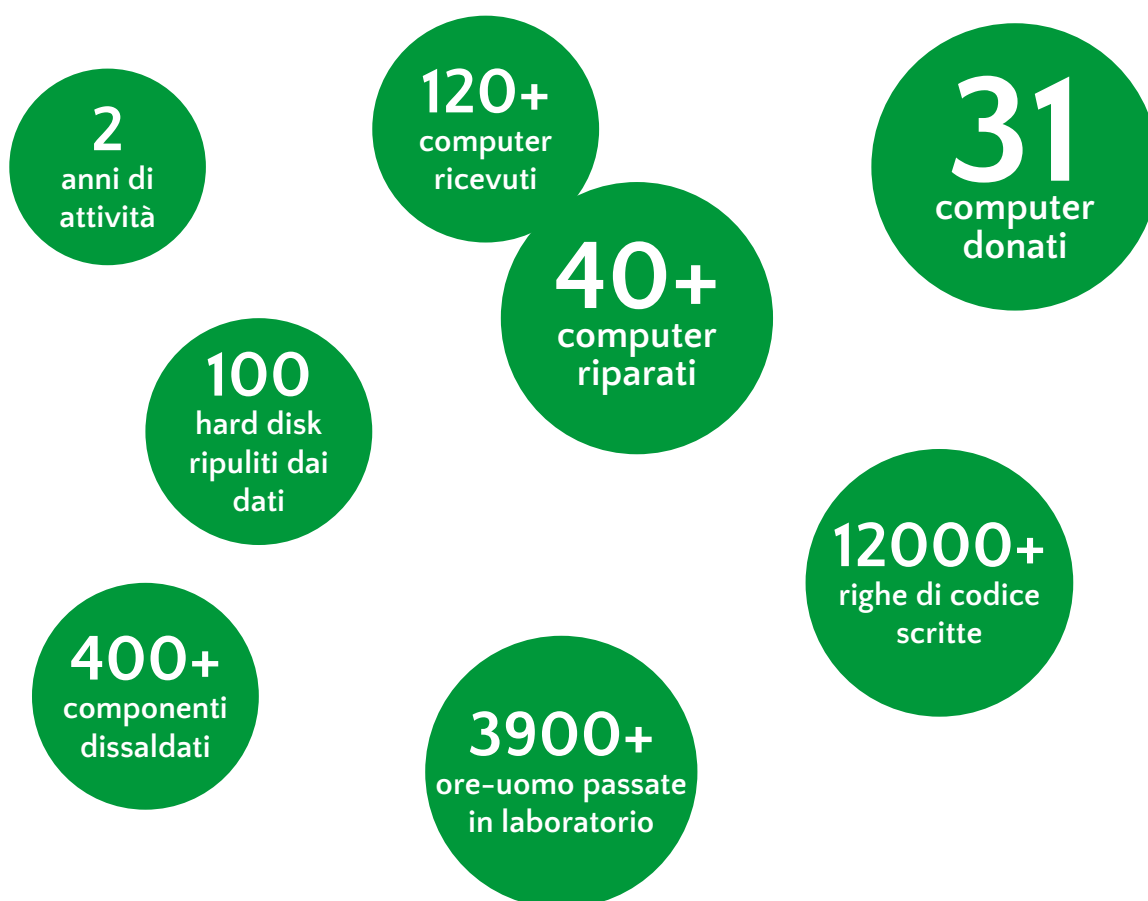
Il team

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. Quando ciò non è fattibile, tentiamo invece 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.

Siamo attivi da due anni, nei quali abbiamo riparato centinaia di dispositivi elettronici. Il 2018 ha anche visto la prima donazione di materiale rigenerato, nello specifico 31 computer.



Chi siamo

Il team è composto da 23 studenti attivi e regolarmente iscritti al Politecnico e 7 membri "ad honorem" (ex studenti, laureandi, studenti di UniTo, etc...).

Nei precedenti due anni abbiamo visto che il team tende a “crescere” all’inizio dei semestri e “ridursi” alla fine, infatti più volte abbiamo superato i 40 studenti. Ad inizio ottobre abbiamo iniziato una nuova campagna di reclutamento, tuttora in corso: sono arrivate quasi 150 candidature, ad ulteriore conferma dell’interesse di molti studenti per la sostenibilità ambientale, il riuso e la riparazione di vecchi computer.

Studenti attivi

| | |
|--------------------------------|---|
| Stefano Enrico Mendola | Responsabile software e script, studente di Ingegneria Informatica |
| Emanuele Guido | Responsabile riparazioni ardite, studente di Ingegneria Informatica |
| Tommaso Marinelli | Responsabile elettronica e acquisti, studente di Ingegneria Elettronica |
| Ludovico Pavesi | Responsabile software e server, studente di Ingegneria Informatica |
| Mattia Todero | Responsabile riparazioni ordinarie, studente di Ingegneria Elettronica |
| Davide Bisso | Studente di Ingegneria Informatica |
| Giacomo Brusamolin | Studente di Ingegneria Informatica |
| Andrea Cencio | Studente di Ingegneria Informatica |
| Mirko Di Candia | Studente di Ingegneria Informatica |
| Federico Di Fazio | Studente di Ingegneria Elettronica |
| Manuel Falchi | Studente di Ingegneria Elettronica |
| Sergio Ingleto | Studente di Ingegneria Elettronica |
| Fabio Mazza | Studente di Ingegneria Fisica |
| Chiara Muriana Triberio | Studentessa di Ingegneria Informatica |
| Anna Virginia Narratone | Studentessa di Ingegneria Informatica |
| Giorgio Pais | Studente di Ingegneria Informatica |
| Federica Perassi | Studentessa di Ingegneria Meccanica |
| Sara Porru | Studentessa di Ingegneria Informatica |
| Giovanna Rosace | Studentessa di Ingegneria Informatica |
| Nazareno Sacchi | Studente di Ingegneria Fisica |
| Luca Savant Aira | Studente di Ingegneria Matematica |
| Alessandro Simonetti | Studente di Ingegneria Informatica |
| Stefania Valoti | Studentessa di Ingegneria Fisica |

Membri ad honorem

| | |
|----------------------------|---|
| Rosario Antoci | Responsabile eventi esterni, studente di Ingegneria Informatica |
| Federico Bassignana | Studente di Fisica (UniTo) |
| Valerio Bozzolan | Studente di Informatica (UniTo) |
| Davide Cannizzaro | Ex studente di Ingegneria Meccatronica |
| Arturo Lamacchia | Laureando in Ingegneria dei Materiali |
| Francesco Pasino | Socio FabLab, laureando in Ingegneria Energetica |
| Marco Signoretto | Fondatore del team, ex studente di Ecodesign |

Docenti di riferimento

Prof. **Debora Fino**

Professore Ordinario (L.240)

DISAT - Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia

Membro effettivo del Collegio di Ingegneria Chimica e dei Materiali

Membro effettivo del Collegio di Ingegneria Energetica

Membro invitato del Collegio di Design

Prof. **Francesco Laviano**

Professore Associato (L.240)

DISAT - Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia

Membro effettivo del Collegio di Ingegneria Elettronica, delle Telecomunicazioni e Fisica (ETF)

Obiettivi

L'obiettivo primario del team continuerà a essere la riduzione dell'impronta ambientale del Politecnico: intendiamo **riparare e rendere nuovamente utilizzabili almeno il 50% dei computer ricevuti** che verranno **donati** appena possibile.

Per incrementare anche il numero di computer ricevuti, abbiamo intenzione di stabilire **procedure per l'acquisizione di materiale da altri dipartimenti**, visto che finora abbiamo potuto attingere solo da DISAT e Area IT.

Sul fronte **software** intendiamo continuare la creazione di programmi utili a semplificare le attività del team e automatizzare quanto più possibile le parti più ripetitive e meno creative del lavoro. Come sempre, quanto più codice sorgente possibile verrà pubblicato su Internet con licenze libere (GPLv3, MIT, etc...).

Intendiamo anche avviare alcuni **progetti di elettronica** sia finalizzati al riuso di hardware troppo vecchio o di componenti non utilizzabili altrimenti (ad esempio schermi di computer portatili rotti, schede madri degli anni '90, etc...), sia alla diagnostica avanzata.

È prevista anche la **partecipazione del team a eventi** vari (Restart Party, Linux Day Torino, etc...) e condivisione delle conoscenze acquisite nelle riparazioni, tramite scrittura di articoli pubblicati su Internet.

Infine prevediamo nuovamente di espandere il team tramite **reclutamento** di nuovi studenti.

Timeline

Primo semestre

1. Reclutamento, già iniziato ad ottobre
2. Riparazione di computer ricevuti da DISAT e Area IT
3. Avvio di nuovi progetti software e migliorie a quelli esistenti
4. Avvio di progetti di elettronica, studio e progettazione
5. Partecipazione a eventi (Linux Day Torino 27 ottobre, Restart Party)
6. Inizio indagine di fattibilità acquisizione materiale da altri dipartimenti

Secondo semestre

1. Riparazione di computer
2. Acquisizione materiale dismesso da altri dipartimenti
3. Migliorie incrementali al software scritto
4. Produzione primi prototipi progetti di elettronica
5. Partecipazione a eventi (Restart Party)
6. Eventuale trasloco nel nostro laboratorio ufficiale al termine dei lavori

Materiale necessario

Infrastrutture

Il team dispone di un laboratorio all'interno del DISAT, che tuttavia dal mese di agosto 2018 è inagibile per lavori di ristrutturazione. Mentre i lavori procedono il team è ospitato in un laboratorio didattico del DISAT, che consente di portare avanti il progetto senza nessuna limitazione particolare, visto anche lo scarso utilizzo di quel locale per esercitazioni didattiche.

In caso di necessità il team può anche stoccare parte del proprio materiale in un magazzino del DISAT in sede centrale e in un magazzino dell'Area IT presso la sede di Mirafiori.

Budget

Le attrezzature tecniche acquistate durante gli scorsi anni si sono dimostrate molto utili, principalmente per riparazioni semplici e per lavori di elettronica. Per incrementare la quantità e la qualità delle riparazioni e per semplificare il lavoro vorremmo effettuare alcuni ulteriori acquisti.

Quest'anno, tra le altre cose, inizieremo a progettare e realizzare alcuni dispositivi elettronici che, per quanto finalizzati al riuso dell'hardware, richiederanno necessariamente la realizzazione di prototipi "su misura" con componenti acquistati appositamente.

È importante notare che il nostro team attinge parte del materiale e componentistica dai dispositivi elettronici danneggiati o non funzionanti, rivalorizzando oggetti che altrimenti verrebbero smaltiti come rifiuti e contribuendo a ridurre le spese necessarie per le operazioni di recupero.

| Categoria | Budget |
|--|---------------|
| Strumenti di diagnostica e misura (termocamera, misuratore di consumo elettrico, calibro, etc...) | € 1000 |
| Strumenti di riparazione e protipazione (stampante 3D, pistola per colla a caldo, punte per saldatore, etc...) | € 3000 |
| Componenti per prototipazione e consumabili per strumenti relativi (filamenti per stampanti 3D, colla per pistola, "millefori", servizi di stampa PCB) | € 1100 |
| Attrezzatura di supporto al lavoro, organizzazione e pulizia (compressore, pennelli antistatici, guanti, cassetta per attrezzi, etc...) | € 700 |
| Materiale pubblicitario fisico (adesivi, cartelloni, etc...) e adesivi "da inventario" | € 600 |
| Totale | € 6400 |