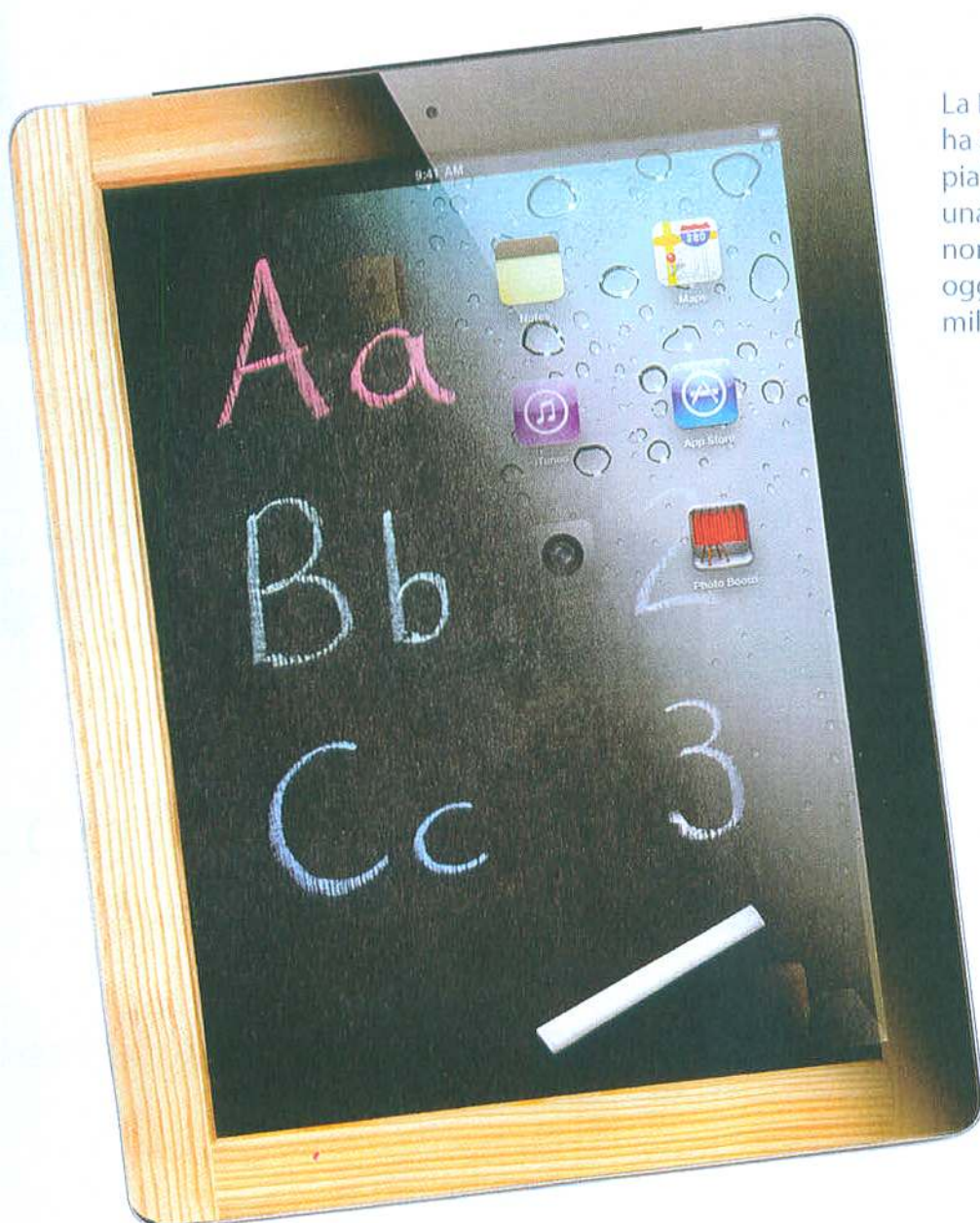


l'iPad fa scuola

—Alberto Pian



La Fondazione Ikaros di Bergamo ha adottato l'iPad come piattaforma per mettere in pratica una visione didattica innovativa. E non è uno dei tanti progetti pilota: oggi l'iPad è nelle mani di oltre mille studenti di diversi istituti

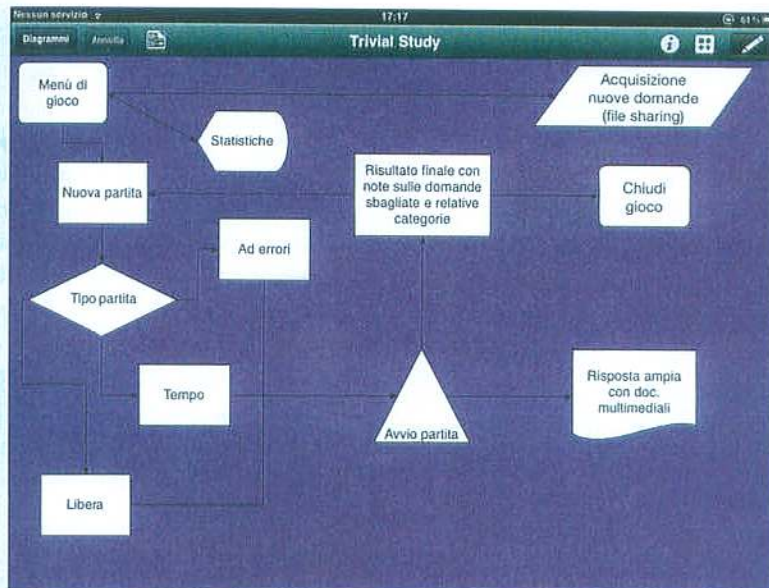
1.250 iPad 2 Wi-Fi da 16 GB consegnati agli studenti e 150 iPad Wi-Fi + 3G da 16 GB agli insegnanti, tutti con custodia e serigrafia con il logo della Fondazione Ikaros (www.fondazioneikaros.org), la realtà che ha attivato – nei suoi istituti professionali della provincia di Bergamo – il progetto di cui trattiamo in questo articolo. Ai tablet si affiancano tre server Windows per i servizi di autenticazione della rete che collega le tre scuole, per gestire tutti gli strumenti e per condividere il lavoro scolastico, didattico e amministrativo e un server Apple dedicato al podcasting e collegato in Fibre Channel a un sistema Raid per lo storage dei dati. Il tutto è

collocato in una Server Farm e le reti sono collegate fra di loro mediante una infrastruttura MPLS (Multi Protocol Level Switching). Contiamo, inoltre, nove aule con nove Mac mini per registrare le lezioni e per condividerle, e App appositamente sviluppate che hanno richiesto un incessante lavoro, fra le quali il sistema di controllo a distanza MDM (si veda il box "MDM, gestione e sicurezza"). Tutto questo per favorire una didattica che definire innovativa sarebbe riduttivo.

Questi sono i grandi numeri di uno dei più importanti progetti didattici su scala internazionale, che vede la luce proprio nel nostro Paese. Del resto si tratta della prima scuola che non sperimenta i dispositivi mobili, ma che passa integralmente e direttamente al digitale in modo completo con tutta la sua popolazione, segnando la fine del tradizionale laboratorio di informatica a favore del one-to-one. È quindi pienamente giustificato il forte ottimismo e la grande soddisfazione delle scuole della Fondazione. L'ho toccato con mano incontrando insegnanti e studenti durante la preparazione e l'avvio del progetto. L'ho verificato con Diego Sempio, Rettore della Fondazione Ikaros, con Carlo Marchese, responsabile commerciale e education di Rekordata (www.rekordata.it), e con i fratelli Luca e Fabrizio Infante, i due sviluppatori con i quali abbiamo chiacchierato a lungo per capire che cosa c'è sotto il cofano di questo progetto, che vogliamo spiegare ai lettori di *Applicando*.

Già, perché, forse mai come in questo caso, lo sviluppo di un

Una schermata della primissima fase di progettazione del flusso operativo del progetto, realizzata con OmniGraffle



progetto didattico – il cui parto è durato proprio nove mesi, e ne comprenderete presto i motivi – ha richiesto un impegno costante e parallelo dei piani didattici e tecnici. Infatti, non si è trattato di un pacchetto "chiavi in mano", per un passaggio di scatole pronte all'uso, ma dello studio di una "soluzione" complessa, che ha preso corpo e si è sviluppata a partire dalla visione didattica del Rettore di Ikaros, che è stata costantemente messa al vaglio

dei tecnici e degli sviluppatori di Rekordata, ma anche degli esperti docenti interpellati.

La visione didattica

Prima di tutto la scelta di iPad si è imposta su altri tablet non solo per la qualità del prodotto, ma per il supporto, l'integrazione e la sicurezza offerti dal device di Apple. Infatti non sarebbe stato possibile lasciare gli studenti in balia di navigazioni non controllate, di virus,



Endine (BG), luglio 2011: agli insegnanti vengono consegnati i primi iPad per familiarizzare con il nuovo strumento durante l'estate

di blocchi di sistema, di mancanza di applicazioni e strumenti, privi di un supporto tecnico efficace e di una integrazione con gli strumenti usati dalla scuola. A differenza di altri tablet, l'iPad offriva solide garanzie su questo terreno. Così la questione centrale è stata quella di sviluppare il progetto partendo dall'impostazione educativa di Ikaros.

Sempio ci spiega che nelle scuole Ikaros "l'allievo è accolto e valorizzato non per quello che noi siamo capaci di insegnarli, ma perché è già 'dotato'. Noi lo vogliamo aiutare a scoprire e valorizzare le sue potenzialità e a realizzarsi attraverso l'apprendimento di un mestiere, perché le nostre sono scuole tecniche e professionali". Dunque non una semplice trasmissione di nozioni e procedure: "Vogliamo far percepire da subito allo studente che la sfida che vogliamo lanciargli è alta; perciò non dubitiamo un istante sull'opportunità di dotarlo di uno strumento all'avanguardia e costoso come l'iPad e, soprattutto, di uno strumento non esente da 'rischi' di distrazione e che è spesso visto dagli adulti come semplice occasione di gioco. Noi abbiamo fiducia negli studenti e nelle loro capacità". Vorrei rimarcare questo punto di

le App del progetto

L'infrastruttura realizzata per Ikaros si basa su quattro applicazioni che consentono un lavoro didattico e una gestione amministrativa— Tre di esse sono installate sugli iPad e una sui server delle scuole: vediamo di che cosa si tratta. **IkarosGest**— Questa è l'applicazione che risiede sul server. Sviluppata in Ruby on Rails e MySQL e, per piccole parti, in PHP, tiene traccia di tutti i registri di classe e dei risultati di tutti i test conseguiti, fornendo dati consultabili a seconda della tipologia di utente (privilegi di accesso e di fruizione). Dialoga con tutte le altre App, dalle quali riceve continuamente i dati e li rielabora in tempo reale. I privilegi di gestione sono così stabiliti: segreteria e presidenza possono inserire, modificare e cancellare i dati relativi agli studenti e ai docenti della scuola; i docenti possono a loro volta consultare i dati riferiti agli studenti delle proprie classi.

Workbook— L'App (o meglio le App, perché ne esiste una versione studenti e una versione professori) è sviluppata in linguaggio Objective-C. La versione studenti, nei loro iPad, si collega in automatico all'iPad del docente, che verifica e autorizza tutte le connessioni degli iPad degli studenti, senza che siano possibili intrusioni. Quindi l'iPad studente acquisisce l'eventuale test a disposizione e lo studente

può compilarlo, secondo tempi e modalità impostate dall'insegnante. L'iPad del docente, che funge da server, recepisce in automatico i diversi test, li elabora e restituisce agli studenti i risultati. Ma sarà il docente ad assegnare i voti e a decidere quando inviarli al server centrale, comunicandoli agli studenti. Fornisce anche lo storico dei test e dei risultati. È importante il fatto che gli item dei test vengano mescolati casualmente e che ciascun test venga consegnato all'iPad giusto, verificando il suo numero seriale, e anche il fatto che i ragazzi non possano uscire dall'applicazione (naturalmente per copiare, leggendo e-mail o navigando per il web), altrimenti il test si chiude immediatamente e richiede una password login che solo l'insegnante conosce. La versione per i docenti mette questi ultimi in grado, in modo semplicissimo, di formulare i test per i propri alunni. Tutto il relativo processo — creazione, somministrazione, controllo e verifica — si svolge all'interno dell'App Workbook.

Gradebook— Anche quest'App è sviluppata in Objective-C e risiede sui computer degli insegnanti per la gestione dei registri di classe. Naturalmente controlla tutte le opzioni: presenze e assenze del giorno corrente, con la possibilità di sfogliare il periodo antecedente.

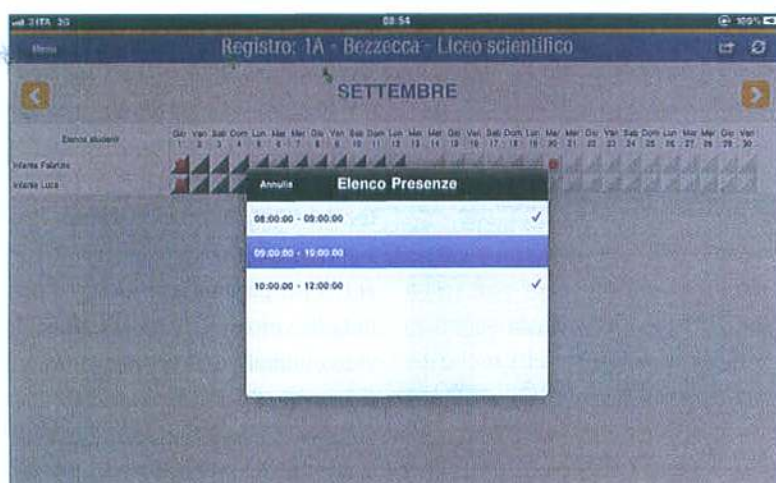
vista. Non si consegna un migliaio di iPad agli studenti perché è di moda, perché bisogna stare al passo con i tempi, o perché bisogna parlare lo stesso linguaggio dei giovani. No, si consegnano gli iPad a tutti i ragazzi, senza anticamere sperimentali, perché si dimostra fiducia in loro,

sicuri che sapranno valorizzare le loro capacità e mettersi in gioco. Un bel messaggio! Allo stesso tempo, continua il direttore didattico di Ikaros, l'iPad consente all'insegnante di cambiare tutto: "Pensiamo che l'iPad ci permetta di superare quello schema consolidato per cui si viene a scuola per ascoltare la lezione, lezione che si deve cercare poi di trattenere e di ripetere al meglio per ottenere un voto positivo. Noi cerchiamo piuttosto un'interazione tra docente e discente e una modalità più consona ai giovani di oggi di affrontare la conoscenza; per dirla con un termine comune, anche se un po' semplicistico, cerchiamo

Le classi abbinate al docente che ha effettuato l'accesso al sistema



➤ La situazione studenti per il mese di settembre: il giorno di riferimento è rappresentato da un quadrato bianco mentre gli altri da quadrati "spezzati"; un puntino rosso indica una assenza di tutto il giorno, uno giallo solo di alcune ore

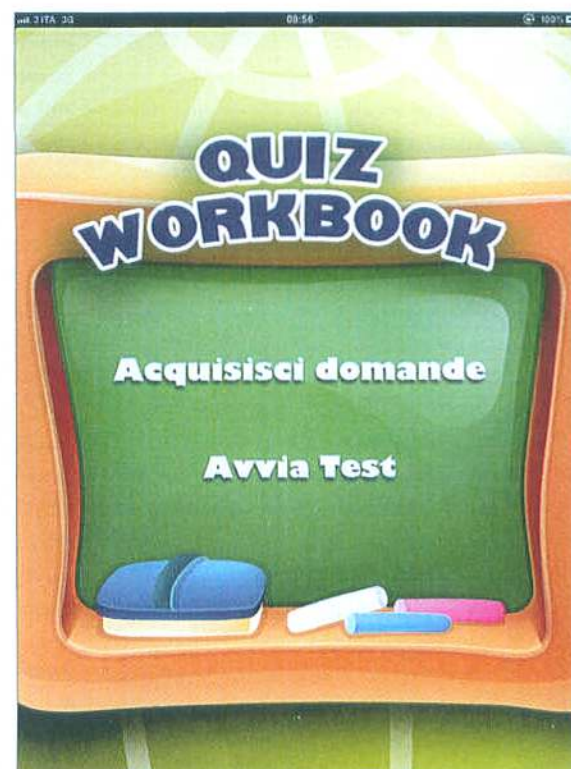


➤ Qui vengono impostate le presenze e le assenze, che devono poi essere confermate con l'invio al server

ai docenti del progetto: "È bastata una mezza giornata di formazione perché i nostri primi sessanta docenti fossero in grado di iniziare a usare il loro iPad, ma soprattutto per vederne la grande potenzialità didattica: è stato come aprire una finestra su un mondo prima sconosciuto".

Il progetto didattico di Ikaros prevede anche la sostituzione dei libri di testo con e-book, specialmente nel formato ePub (il PDF non è affatto idoneo per lo studio e speriamo che gli editori

➤ La schermata iniziale del workbook studenti



un apprendimento multitasking". E infine, ma non ultimo, l'iPad è anche di grande aiuto per gli studenti con difficoltà di apprendimento grazie, ad esempio, al supporto vocale o all'utilizzo dell'audio e dei video, al ridimensionamento delle pagine e delle immagini e anche ad App specifiche. In effetti, le impressioni raccolte fra gli insegnanti indicano che l'iPad è uno strumento in grado di superare tutti gli altri strumenti informatici, di renderli obsoleti in un colpo solo. Il computer tradizionale e le stesse LIM (Lavagne Interattive Multimediali), costosissimi strumenti che spesso rimangono come catafalchi appesi alle pareti, sembrano oggetti vecchi di fronte all'iPad, con il quale l'approccio è molto più efficace, semplice e intuitivo. Gli insegnanti che usano

un computer o una LIM spesso sottoutilizzano il mezzo, ne impiegano solo alcune funzioni. E poi, di fronte a un qualsiasi problema si deve ricorrere a un tecnico – per la configurazione di rete o delle stampanti, per i virus e i frequenti blocchi di sistema – mentre il supporto tecnico per chi usa un iPad è quasi inutile. A questo proposito è interessante l'osservazione che diversi insegnanti hanno fatto e che riassumiamo in questi termini: "La grande semplificazione dei comandi è davvero un punto di forza e l'iPad è adatto anche a chi pensa di essere una specie di 'analfabeta' informatico". Sotto questo aspetto condivido in pieno le osservazioni di Sempio, avendo io stesso partecipato come formatore alla consegna degli iPad

italiani lo capiscano in fretta). Si parla anche della realizzazione di libri di testo in modo autonomo e insieme agli stessi studenti. Con gli insegnanti abbiamo affrontato il discorso della creazione di ePub fin dal primo giorno in cui li abbiamo

incontrati. In proposito un docente precisa: "Quando abbiamo saputo che avremmo sostituito i libri con gli iPad un po' di preoccupazione noi docenti l'abbiamo sentita, ma quando ci hanno consegnato i primi 'apparecchi' devo dire che la facilità

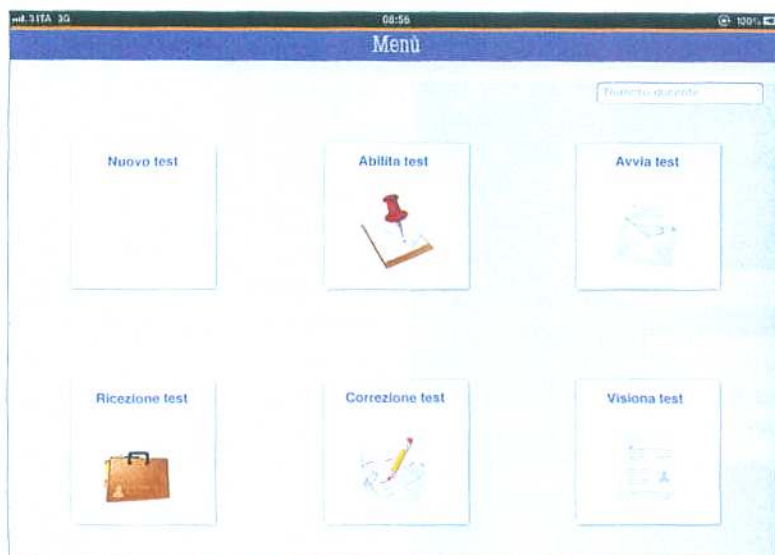
d'uso e il loro fascino ci hanno subito contagiato".

Inutile dire che, lato studenti, ho visto un grande interesse, se non un vero e proprio entusiasmo. L'iPad, sempre rispetto ai computer e alle LIM, è un oggetto del desiderio per i nostri giovani, lo sentono un "loro" strumento, come il cellulare o il lettore MP3.

L'articolazione del progetto

Quello di Ikaros è un progetto molto complesso che si sviluppa nel tempo su più piani ed è tecnicamente impostato. L'iPad viene usato durante le lezioni, anche per produrre materiale didattico multimediale (e-book, video, audiolibri...), e l'allievo trova sul proprio iPad il materiale da studiare e da rielaborare, ma anche la gestione amministrativa delle

➔ La schermata principale del workbook docenti, con le varie opzioni



Per approfondire i temi legati alla gestione dei tablet all'interno del progetto di Ikaros abbiamo incontrato i fratelli Fabrizio e Luca Infante, che hanno sviluppato le App e messo a punto l'architettura del sistema. Luca, che insegna anche sviluppo di App per Mobile Device allo IED di Milano, spiega che "Con Mobile Device Management (MDM) si intende una tecnologia che, tramite un server, controlla in remoto tutti i dispositivi iOS e con altri sistemi operativi, quale che sia il loro numero. Per allestire un MDM bisogna fare tre cose: registrare in modo univoco il dispositivo; creare uno o più profili da inviare a tutti i dispositivi abilitati; installare sul dispositivo, ad esempio un iPad, un'App 'agente', che riceva le notifiche push e altre richieste da parte del server centrale". Così si possono controllare a distanza 1.400 iPad in modo che studenti e insegnanti possano svolgere determinate operazioni (navigare in modo sicuro, aggiornare il sistema, usare alcune App, installarne di nuove...) con le sole istruzioni date dal server e che, per semplificare, chia-

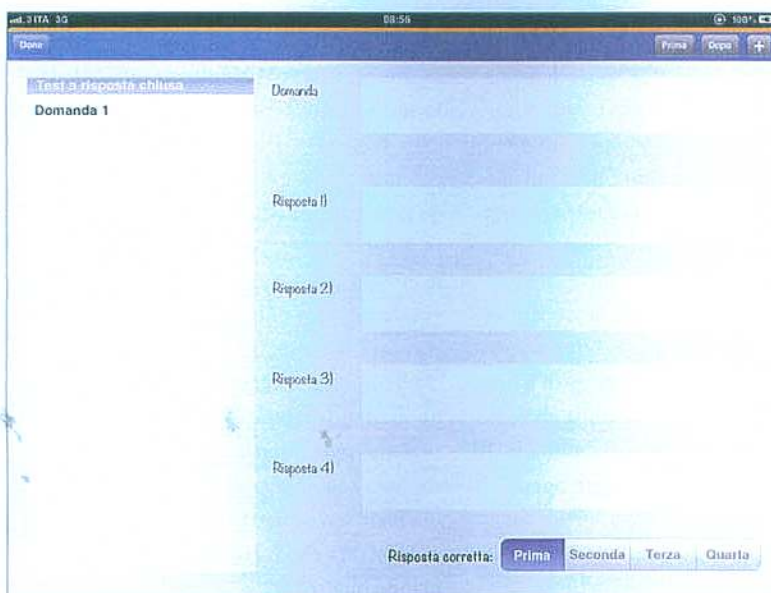
miamo certificati o profili di configurazione. "Nel caso di Ikaros – prosegue Luca – abbiamo creato un profilo che può attivare le restrizioni secondo il concetto di parental control. Ad esempio, può imporre all'utente di rinnovare il codice che gli permette di svolgere certe operazioni, dopo un numero predefinito di giorni.

Lo stesso profilo imposta tutti i parametri necessari per collegarsi ai servizi CalDav, CardDav, LDAP, Calendari sottoscritti, e-mail e Exchange ActiveSync. Inoltre, setta in automatico le impostazioni del Wi-Fi e di eventuali VPN. Possiamo anche creare dei webclip, ossia registrazioni di un indirizzo web, non eliminabili, per essere immediatamente collegati a quegli indirizzi, una funzione utile in presenza di web-App".

L'architettura MDM non usa alcuna specifica piattaforma ma si appoggia sulle nuove funzionalità di OS X Lion Server. A questo proposito Luca spiega che "Prima dell'avvento di Lion Server, le API (Application Program Interface) necessarie per sviluppare l'infra-

struttura MDM non erano disponibili liberamente perché Apple le dava solo ad alcune aziende. La nostra unica soluzione quindi si basava sullo sviluppo di un applicativo iOS capace di ricevere notifiche push. In più, potevamo solamente creare dei profili di configurazione (quelli con i divieti e simili) installabili via cavo. Non potevamo controllare a distanza il contenuto dell'iPad, bloccarlo o resettarlo se rubato. Appena uscì la beta di Lion e Lion Server era chiaro che il nuovo sistema operativo aveva funzionalità MDM. A questo punto potevamo creare i profili e distribuirli over the air (OTA), bloccare gli iPad, resettarli a distanza e osservare cosa avessero installato e dove si trovassero in quell'istante, se sotto copertura di rete. Quindi abbiamo sviluppato l'App agente che ha il compito di ricevere le notifiche push, grazie a un'apposita struttura PHP-HTML e MySQL sviluppata e risiedente su Lion Server.

La prima installazione ha funzionato in questo modo: i tecnici hanno reso operativo ciascuno dei 1.400 iPad (per docenti e studenti),



La fase di creazione delle domande di un test da parte del docente

scuole viene impostata sulla triangolazione iPad – server – Mac, per ottenere una eccezionale semplificazione delle normali attività scolastiche. Ogni iPad viene riconosciuto in modo automatico

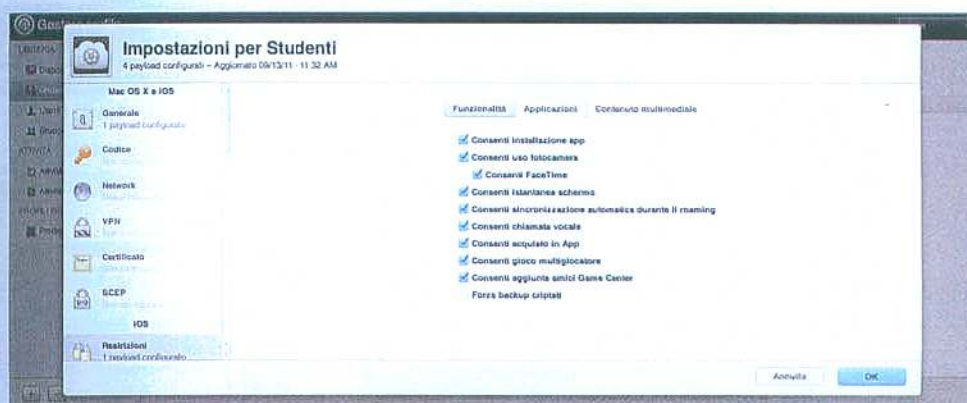
dalla rete wireless della scuola – distinguendo così, senza uso di password, l'iPad di un docente da quello di un allievo – e sui tablet appaiono i messaggi che la segreteria può inviare a tutti gli

allievi e alle famiglie, come anche un calendario con i principali appuntamenti dell'anno (consegna pagelle, ricevimento genitori, festività, uscite didattiche e via dicendo). Con il proprio iPad il docente fa l'appello e segnala alle segreterie, in modo totalmente automatico ed estremamente semplice, le assenze o gli ingressi posticipati. Il progetto sostituisce i registri cartacei e tutte le comunicazioni scritte, interne ed esterne.

Potete forse immaginare che cosa abbia significato mettere in piedi questo progetto... Per realizzarlo Ikaros e Rekordata hanno avviato per molti mesi una collaborazione molto stretta e puntuale per creare tutti gli strumenti necessari, ma anche per prevenire i problemi e far fronte ai differenti scenari che si

avviando l'App agente la quale ha riconosciuto la prima installazione e in automatico ha avviato una pagina di Safari che ha richiesto nome, cognome e identificativo, quindi ha inserito i tre dati più il seriale, l'UUID e il MAC Address del dispositivo in un database. Infine ha installato i due certificati per poter eseguire l'enrollment (la procedura d'associazione dell'MDM). Da quel momento in poi verranno estrapolati i dati dal database e conservati per ogni evenienza, ad esempio per i router della scuola affinché si colleghino in automatico riconoscendo il MAC Address."

Fabrizio, esperto di sicurezza informatica, precisa che uno degli obiettivi è proprio garantire la massima sicurezza possibile quando si hanno in ballo tanti dispositivi e tanti dati riservati. Per questo, spiega, "Possiamo impedire che i profili vengano cancellati e li possiamo installare semplicemente via e-mail. Il profilo che collega il dispositi-



vo al server MDM però non può essere 'non eliminabile' perché, per legge, deve poter essere cancellato dall'utente il quale, in conseguenza di ciò, a cascata, può togliere i profili collegati. È però chiaro che ciò renderebbe difficoltoso l'impiego dell'iPad con i servizi offerti dalla scuola".

"L'app agente – conclude Luca – riceve notifiche push per informare l'utente, ma anche per acquisire particolari in-

formazioni come il network di connessione, lo spazio occupato sul dispositivo o eventuali malfunzionamenti. Con l'MDM possiamo anche stabilire diversi iTunes per operazioni diversificate. Un iTunes sincronizzerà solo i file multimediali, mentre un altro si occuperà delle App. In ogni caso è un sistema flessibile, che può essere sempre riadattato secondo le esigenze che si possono determinare".

Carlo Marchese è il responsabile commerciale e education di Rekordata, che ha seguito tutto il progetto fin dai primi incontri con Ikaros. A lui abbiamo chiesto di raccontarci qual è stato l'approccio di Rekordata al progetto.

"Non si è trattata – spiega Marchese – di una semplice vendita di strumenti chiavi in mano. Occorreva un'azienda che avesse tutto il know how necessario per studiare, insieme alla Fondazione, il progetto e per realizzarlo sviluppando contestualmente il piano didattico e quello tecnico, passando per la formazione e l'assistenza. Servizi aggiuntivi, professionalità e gestione globale erano le parole chiave. Abbiamo una collaudata divisione di sviluppatori molto esperti e

possiamo contare su docenti che ci aiutano nei progetti. Infine, le esperienze significative nelle organizzazioni con grandi numeri e di integrazione fra sistemi e strumenti diversi (da Windows a Linux, passando per ogni tipo di dispositivo mobile) hanno fatto il resto. Ma, ripeto, con grande semplicità ci siamo seduti intorno a un tavolo e abbiamo esaminato tutte le questioni insieme. Pensa che, in un primo tempo, si era ventilato di inaugurare il progetto a gennaio 2011. Poi con la Fondazione abbiamo invece preferito avere tempi molto più distesi per allestire e per rendere operativo un vero progetto didattico". Quali sono stati i punti fondamentali sui quali lavorare?

"Pensa – commenta Marchese – alla sofisticata gestione MDM da remoto, a tutte le applicazioni create, alla messa in opera di un help desk istantaneo o di un sistema di sostituzione immediata di iPad in caso di guasto o rottura, o anche allo studio di tutta la gerarchia dei privilegi per gli accessi e le attività permesse o inibite! Abbiamo lavorato su ipotesi, simulazioni, esperimenti in precisi contesti...".

"Abbiamo esperienze del genere all'interno di grandi aziende – conclude Marchese – ma francamente non ci aspettavamo che una scuola avesse la determinazione di avviare un progetto di queste dimensioni. Vuol dire che forse sta veramente cambiando qualcosa!".

dovevano immaginare.

Si è lavorato a lungo per approntare tutti quegli strumenti – illustrati nei box a corredo di questo articolo – che rendono gli iPad i perfetti esecutori di un progetto didattico pensato e calibrato in tutti i suoi aspetti.

Il vero punto di forza di tutta l'operazione è nel fatto che le scuole coinvolte sono state dotate di un sistema centralizzato fondato su un

controllo MDM (Mobile Device Management) e su specifiche App, create apposta per la gestione, il trasferimento, l'archiviazione dei dati e il riconoscimento automatico degli iPad per i relativi permessi di accesso alle diverse funzioni. Insomma, quella partita a settembre scorso è, come conclude Sempio, "una bellissima sfida per tutti". Una sfida, aggiungo io senza esitare, perfettamente curata, dove nulla è

stato lasciato al caso.

La vasta collaborazione fra ingegneria e didattica che è stata messa in piedi per lanciare questa sfida rimarrà agli atti come l'esempio di un modello tecnico-pedagogico che praticamente non ha precedenti nel nostro Paese: questo lo posso affermare grazie alla mia ventennale esperienza di documentazione e di partecipazione a progetti didattici con strumenti Apple. La strada aperta con il progetto Ikaros è dunque tracciata: creare soluzioni educative appropriate, nuove, perfettamente funzionali, contestualizzate, ma anche operanti su larga scala, con migliaia di strumenti coinvolti nel percorso, all'interno di una precisa visione progettuale di chiara impronta didattica e pedagogica.

L'applicazione lascia al docente la possibilità di stabilire la valutazione del test senza necessariamente attenersi alla media matematica standard

