

Messaggio

numero

7547

data

20 giugno 2018

Dipartimento

EDUCAZIONE, CULTURA E SPORT

Concerne

Richiesta di stanziamento di un credito d'investimento di 47'100'000.- franchi per l'informatizzazione delle scuole cantonali e l'adeguamento dei crediti a gestione corrente dal 2019 per 110'000.- franchi, dal 2023 per 550'000.- franchi

Signora Presidente,
signore e signori deputati,

con il presente messaggio ci preghiamo sottoporre la richiesta per lo stanziamento di un credito per la concretizzazione della strategia informatica del Consiglio di Stato relativa alle scuole, per permettere un adeguamento della tecnologia e dei sistemi informatici a sostegno dell'insegnamento in tutte le scuole di competenza cantonale.

1. INTRODUZIONE E CONTESTO

Nel 2012 un gruppo di lavoro di specialisti del settore, creato dal Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport (DECS) ha elaborato un rapporto denominato *e-education*, che presentava la necessità di un intervento strutturato nell'ambito digitale nella scuola dell'obbligo. Infatti la scuola, chiamata in ogni momento a svolgere il proprio fondamentale ruolo di formazione e socializzazione, nel contesto presente non può sottrarsi al compito di fornire ai giovani che la frequentano le capacità e le competenze necessarie in questo ambito, considerata anche la non prevedibile evoluzione futura.

Il Consiglio di Stato ritiene che per raggiungere questo obiettivo la scuola deve valutare:

- a) le potenzialità e i valori aggiunti delle tecnologie della comunicazione e dell'informazione, le cosiddette ICT, e mettere a punto tipologie di impiego e modalità educative in aggiunta ai consueti mezzi didattici che siano in grado di stimolare l'acquisizione di conoscenze e di sviluppare le capacità di autoapprendimento critico da parte degli allievi;
- b) le possibilità e i problemi posti ai giovani dalla diffusione delle ICT e adottare le strategie opportune per un uso consapevole delle tecnologie;
- c) le competenze specifiche necessarie per un uso efficiente e creativo delle ICT (conoscenza di Internet, pratica dei linguaggi audiovisivi, elementi di informatica e programmazione, conoscenza di leggi e diritti ecc.) e attivare gli insegnamenti ritenuti opportuni.

In questo ambito anche un altro dei tradizionali ruoli della scuola pubblica va tenuto ben presente, ovvero la promozione delle eguali opportunità di accesso alle tecnologie digitali fra allievi di origini socioeconomiche diverse.

Il rapporto e-education riportava anche una cronistoria dell'integrazione della tecnologia nelle scuole ticinesi dalla prima metà degli anni '80 fino ai nostri giorni, riferendo in estrema sintesi di una storia variegata ma purtroppo priva di coordinamento politico e pedagogico.

Anche dal punto di vista tecnologico il rapporto del 2012 presentava una fotografia, soprattutto per la scuola dell'obbligo, che seppur non dettagliata ricordava che:

- in tutte le scuole medie (con l'eccezione di due sotto sedi) vi erano due aule di informatica;
- quanto al *networking*, buona parte delle scuole medie era rimasta alla situazione della fine degli anni novanta, quando il cablaggio era previsto solo per due aule, la biblioteca e la segreteria e la rete Wi-Fi era pressoché inesistente;
- nelle scuole medie in generale le aule dotate di *beamer* erano poche e spesso mancanti dell'allacciamento a internet;
- il settore delle scuole medie superiori e quello professionale erano invece tecnologicamente più dotati rispetto alle scuole medie, anche se erano presenti grandi disparità tra i vari istituti scolastici.

A fine 2017 si può dire che la situazione, pur essendo migliorata, non si distanzia molto da quella poc'anzi descritta. La novità è che a partire dal 2015 in questo panorama è stato inserito dal DECS il Centro di risorse didattiche e digitali (CERDD), nato dal riorientamento del Centro didattico cantonale, che ha come compito principale di dare impulsi a vari livelli all'implementazione delle risorse digitali per l'apprendimento nella scuola. Con gli esperti di materia e assistenti della scuola obbligatoria, nonché con i responsabili informatici di sede (i cosiddetti RIS), sta modificando il panorama scolastico, stimolando l'interesse nei confronti delle nuove tecnologie, proponendo azioni di politica scolastica e aprendo dibattiti sull'opportunità di inserire le tecnologie nella didattica e nell'educazione.

Negli ultimi due anni è anche cambiata la gestione dell'infrastruttura informatica, ora gestita dal CERDD in collaborazione con il Centro sistemi informativi (CSI) e con il supporto della Sezione della logistica (SL), e si stanno affrontando alcuni aspetti cruciali nell'intersezione tra tecnologie e scuola, quali:

- l'uso dei social media per i docenti e per le scuole (tramite raccomandazioni);
- il modello di competenze (fine scuola obbligatoria) per l'ambito tecnologie e media di cui al Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese;
- l'introduzione del Wi-Fi nelle scuole;
- l'utilizzo dei dispositivi personali a scuola;
- gli itinerari per intraprendere in classe un'educazione all'uso consapevole dei media (corsi di formazione continua per docenti);
- l'impiego di tecnologie nel contesto dell'educazione ai media e come sussidio didattico (supporto a sperimentazioni).

2. MASTERPLAN INFORMATICO

Nel solco di quanto rilevato dal rapporto *e-education*, nel 2017 è stato allestito un "Masterplan informatico" allo scopo di analizzare la situazione attuale e identificare la strategia informatica da adottare per le scuole cantonali.

Nell'analisi è stata rilevata la mancanza di supporti informatici sufficienti e si rivela necessario intervenire su più ambiti elencati di seguito:

- *hardware*, sostituzione dei PC e aumento della dotazione (supporti informatici quali PC, *tablet* o computer ibridi);
- sussidi didattici interattivi (*beamer* e lavagne interattive);
- cablaggio di tutte le aule e spazi comuni;
- stampanti multifunzionali;
- accessi e carte multiuso;
- server.

La strategia che il Consiglio di Stato intende perseguire a sostegno della digitalizzazione della scuola ticinese può essere riassunta nella volontà di rendere disponibili per docenti e studenti attrezzature informatiche, nuovi servizi web/software e sistemi di connettività adatti alla tecnologia attuale e coerenti con quella futura.

In altri termini ciò significa:

- implementare cablaggio e infrastrutture di rete in tutte le aule scolastiche, la relativa copertura Wi-Fi e sistemi di sicurezza adeguati;
- attrezzare tutte le aule con almeno un personal computer e un *beamer*;
- aumentare il numero di dispositivi ibridi (pc/tablet) a disposizione per docenti e allievi;
- implementare un sistema di stampa e digitalizzazione dei documenti centralizzato che permetta un'ottimizzazione dei servizi e dei costi;
- implementare un sistema di controllo agli accessi agli stabili unificato e centralizzato tramite una "tessera rfid" (*badge*) fornita a docenti e allievi per accedere ai vari servizi (porte, stampanti, prestito materiale, distributori di bibite, alcune barriere posteggi e ascensori, ecc.);
- implementare un *cloud* didattico e promuovere le piattaforme virtuale di insegnamento;
- implementare una nuova filosofia per gli account personali per docenti e allievi (NEDID unico per tutti i servizi informatici).

Gli interventi previsti verranno realizzati tenendo in considerazione anche le pianificazioni preparate dalla Sezione della logistica (SL) in base ai cicli di vita degli immobili scolastici. Il Consiglio di Stato si è posto l'obiettivo di realizzarli in un periodo di tempo di 10 anni, con un costo d'investimento totale di circa 75.1 milioni di franchi.

3. PROGETTI IDENTIFICATI

3.1 Sostituzione PC e aumento della dotazione nelle scuole

L'ultimo inventario effettuato per l'anno scolastico 2017/2018 mostra come vi siano oggi a disposizione degli istituti scolastici 7'751 PC, di cui 5'744 utilizzati come supporto didattico; i rimanenti 2'077 sono utilizzati quali PC amministrativi. I PC utilizzati come supporto didattico comprendono quelli nelle aule a disposizione degli allievi, quelli nelle aule di informatica, nelle biblioteche, a disposizione dei docenti di sostegno pedagogico e degli orientatori, come pure nelle aule docenti.

Il tasso di PC didattici rapportati al numero di allievi mostra come nel settore postobbligatorio vi sia un rapporto inferiore a 5 PC per allievo, mentre nelle scuole medie il dato supera i 9 allievi per PC.

Rapporto allievi iscritti / 1 PC			
Ordine di scuola	allievi iscritti anno 2017/2018	PC utilizzo didattico	rapporto
Scuole professionali	12'755	2'979	4.28
Scuole medie superiori	5'216	1'072	4.87
Scuole medie	11'915	1'254	9.50

Il rapporto numerico per le scuole medie deve essere migliorato. Benché il supporto didattico informatico per gli allievi di scuola media non sia così frequentemente utilizzato come per gli altri settori scolastici, la differenza rispetto al settore posto obbligatorio e soprattutto rispetto alla media svizzera deve essere corretta. Per il Consiglio di Stato è prioritario riuscire a mettere a disposizione degli istituti scolastici, quindi dei docenti e degli allievi, supporti moderni e indispensabili per facilitare l'insegnamento e l'utilizzo di mezzi ausiliari che facilitano l'apprendimento.

Di seguito è esposta una tabella che riassume i dati rilevati dal Centro innovazione e ricerca sui sistemi educativi (CIRSE) del Dipartimento formazione e apprendimento (DFA) della SUPSI in una ricerca del 2013.

rapporto n. allievi / 1 PC accessibile		
fonte del rilevamento	riferimento	rapporto
ricerca CIRSE (SUPSI) anno 2013	Norvegia	2
ricerca CIRSE (SUPSI) anno 2013	Repubblica Ceca	10
ricerca CIRSE (SUPSI) anno 2013	Australia	3
Konsortium icils.ch (Hrsg.) (2014), Internationale Computer- und Informationskompetenzstudie. Schweiz First Findings (Vorläufiger Bericht: Erste Fassung)	Svizzera	7
ricerca CIRSE (SUPSI) anno 2013	Germania	11
ricerca CIRSE (SUPSI) anno 2013	Ticino	11
1° Rilevamento Masterplan Informatica anno 2015/2016	Ticino	12
2° Rilevamento Masterplan Informatica anno 2017/2018	Ticino	9.5

Quanto al confronto tra le scuole medie ticinesi con le scuole analoghe in Svizzera, dal primo rilevamento del Masterplan Informatica (anno scolastico 2015/2016), riguardo ai PC accessibili agli studenti, risulta un rapporto di 12 per le scuole medie Ticinesi contro uno di 7 per la Svizzera, con un gap di oltre il 40%. Dal secondo rilevamento (anno scolastico 2017/2018), il dato ticinese mostra un rapporto di 9.5.

Nel confronto tra la Svizzera e alcuni paesi europei si può notare che la Germania ha un risultato pari a quello Ticinese e peggiore rispetto alla media della Svizzera. Questo rapporto evidenzia che a livello nazionale la nostra dotazione di PC è da considerare buona, mentre a livello svizzero siamo indietro e sono necessari degli investimenti per recuperare terreno. Se mettiamo a confronto la Svizzera con paesi nordici come la Norvegia, la Danimarca e l'Olanda, la Svizzera risulta meno dotata.

L'obiettivo che si intende concretizzare con il Masterplan è un rapporto di 7 allievi per PC. Oltre alla necessità di recuperare queste differenze numeriche, il Consiglio di Stato non nasconde una certa preoccupazione per l'età media dei PC presso le scuole.

Ordine di scuola	Totale PC		< 1 anno		1 - 3 anni		4 - 6 anni		≥ 7 anni	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
Scuole professionali	2'979	100	299	10.1	1'184	39.8	1'138	38.2	358	12.0
Scuole medie superiori	1'072	100	190	17.7	455	42.4	355	33.1	72	6.7
Scuole medie	1'254	100	121	9.5	360	28.7	478	38.2	295	23.5

Da questi dati si può rilevare che:

- nelle scuole medie superiori i PC con un'età inferiore ad un anno risultano in percentuale quasi il doppio rispetto agli altri due ordini scolastici. Questo significa che durante l'ultimo anno scolastico nelle scuole medie superiori sono state effettuate più sostituzioni di PC rispetto agli altri due ordini scolastici, dato confermato anche dalla minore percentuale dei PC di 7 e oltre anni;
- nelle scuole medie la percentuale dei PC di oltre 7 anni è il doppio rispetto alle scuole professionali e ben quattro volte superiore alle scuole medie superiori, a conferma del fatto che il settore delle scuole medie necessita urgentemente di importanti sostituzioni.

In questo ambito va anche evidenziato che nei prossimi anni la disciplina "informatica", per decisione della Conferenza dei direttori della pubblica educazione e del Consiglio federale, verrà reintrodotta nella formazione liceale come disciplina d'insegnamento. È quindi necessario adeguare le infrastrutture informatica anche alla luce di questa nuova esigenza. Dall'anno scolastico 2018/2019 ogni sede di scuola media superiore dovrà essere dotata di due nuove aule d'informatica, ognuna con 26 dispositivi. Oltre a questo investimento si segnala infine anche la necessità di dotare tutte le aule di scuola speciale di un PC.

Questi approfondimenti hanno portato all'elaborazione di un piano di acquisti per aumentare la dotazione di PC e contemporaneamente sostituire quelli ormai obsoleti, considerando un ciclo di vita massimo di un PC di 6 anni e le necessità di tutti gli ordini scolastici, incluse le scuole speciali e il servizio dell'educazione precoce speciale.

La spesa totale calcolata nell'arco temporale 2019-2023 è di 7.8 milioni di franchi, ed è così ripartita (valori in milioni):

2019	2020	2021	2022	2023	2019-2023
4.0	0.8	0.8	1.1	1.1	7.8

Un altro obiettivo del Masterplan consiste nella dotazione di almeno due aule mobili d'informatica per ogni sede scolastica. I nuovi e innovativi approcci didattici prevedono il superamento dell'aula informatica così come è stata concepita finora (computer "classici" su banchi fissi), anche perché molte esperienze a livello europeo e mondiale confermano che, soprattutto nella scuola dell'obbligo, soluzioni più dinamiche e flessibili rispondono meglio alle esigenze interdisciplinari. La soluzione prospettata è quindi quella di fornire gli istituti scolastici di carrelli mobili (previsti di strumenti per la ricarica di corrente elettrica) dotati di 26 dispositivi ibridi (computer portatili con funzioni "classiche" e modalità *tablet*), affinché tali strumenti possano essere utilizzati in modo agevole in ogni luogo e nel quadro di ogni disciplina scolastica. L'aspetto preliminare fondamentale, come già segnalato nel

presente messaggio, è costituito dalla disponibilità in buona parte dell'istituto scolastico di una copertura di rete Wi-Fi.

La necessità di carrelli, stimata per sede in base al numero di allievi, è di 87, con una spesa di 2.3 milioni di franchi, composta da franchi 3'000.- per carrello e 26 PC per ogni carrello.

3.2 Sussidi didattici digitali

Detto che per sussidi didattici digitali si intendono i *beamer* e le lavagne interattive, la situazione è attualmente la seguente:

rilevamento di apparecchiature <i>beamer</i>				
	n. totale	n. <i>beamer</i>	n. <i>beamer</i> interattivi	n. lavagne interattive
Scuole professionali	691	561	3	127
Scuole medie superiori	348	329	4	15
Scuole medie	616	584	22	10
Totale	1'655	1'474	29	152

La copertura percentuale delle aule con *beamer* rispetto al numero totale di aule differisce in modo importante per settore scolastico: alle scuole medie superiori la copertura è totale, tutte le aule sono dotate di *beamer*, alle scuole professionali solo 28 aule non dispongono di questo hardware, mentre per le scuole medie la situazione è da migliorare. Su di un totale di 567 aule, solo circa il 57% è dotato di *beamer* o lavagna interattiva. Sarà quindi necessario procedere all'acquisto e installazione di *beamer* in modo da dotare ogni aula di ogni istituto scolastico di questo supporto.

Il costo di un impianto *beamer* (lavagna-schermo, sistema audio, accessori, installazione compresi) attualmente è di franchi 6'100.-: si può presumere che nei prossimi anni questo prezzo si ridurrà costantemente come avvenuto negli ultimi anni, ma non ci sono oggi elementi sufficienti per indicare un altro importo.

Sulla base del numero di aule oggi ancora sprovviste di questo mezzo informatico nei prossimi 5 anni sarà necessario per tutti gli ordini di scuola acquistare 415 *beamer* aggiuntivi e sostituirne 1'655, per un totale di 2'070. La spesa totale calcolata nell'arco temporale 2019-2023 è di 12.6 milioni di franchi, ed è così ripartita (valori in milioni):

2019	2020	2021	2022	2023	2019-2023
3.3	3.3	2.0	2.0	2.0	12.6

3.3 Cablaggio/opere edili

3.3.1 Scuole medie

Un'analisi approfondita dei piani degli istituti e degli schemi di rete ha permesso di constatare che per le scuole medie il cablaggio nella maggior parte dei casi è limitato agli uffici amministrativi e mediamente alle due aule di informatica da 13 postazioni.

Pure negli uffici tali connessioni risultano insufficienti e al momento si risolve la situazione installando dei "*miniswitch*" (apparecchiature poco performanti e a basso costo), che creano un'instabilità supplementare.

Le aule sono cablate con vecchi standard di cablaggio, collegando in genere al massimo 13 computer per aula.

Per quanto concerne le parti attive (cioè le componenti necessarie per gestire il traffico di rete), fatta eccezione per 2-3 sedi rinnovate parzialmente di recente, negli istituti scolastici vi sono apparecchiature di 10-15 anni fa, insufficienti per prestazioni e per quantità.

La gran parte delle scuole ha uno *switch* principale da cui partono tutte le connessioni della scuola (uffici, server, aule) e diversi *miniswitch* messi per tamponare il cablaggio che risulta sovente insufficiente. Tali apparecchiature, che hanno standard di velocità di 15-20 anni fa, creano problemi non indifferenti, sia per l'uso quotidiano sia per le operazioni tecniche di installazione e aggiornamento dei computer.

Tutta questa apparecchiatura è fuori garanzia, senza contratto di manutenzione e nella maggior parte dei casi si tratta di prodotti che a parere degli stessi produttori hanno superato il ciclo di vita.

Le scuole non sono inoltre provviste di apparecchiature di sicurezza di rete (*firewall*), e ciò espone tutta l'infrastruttura della rete scolastica cantonale a grossi rischi.

La rete *wireless* infine è presente in modo parziale in alcune sedi (4-5 e in zone limitate).

3.3.2 Scuole medio superiori

Il cablaggio nella maggior parte dei casi è limitato agli uffici amministrativi, aula docenti e aula magna e, in genere, alle aule di informatica.

Anche in questo caso l'infrastruttura è vetusta, si rifà a vecchi standard ed è insufficiente quanto alle prese utilizzabili. Pure qui vengono usati spesso i *miniswitch* a basso costo per moltiplicare le prese a disposizione, con evidenti problematiche di prestazioni e di affidabilità dell'infrastruttura.

Per quanto concerne le parti attive, i licei sono muniti di un *firewall* e quindi possiedono una rete securizzata. Gli *switch* sono più recenti di quelli installati nelle scuole medie, ma comunque non possono essere considerati al passo con i tempi. Anche in questo caso la maggior parte delle apparecchiature è fuori garanzia e senza contratto di manutenzione.

La rete *Wireless* è presente in modo parziale in tutte le sedi, mediamente a copertura di 10 locali (aule, uffici), fa eccezione la scuola cantonale di commercio dove l'infrastruttura di cablaggio è stata recentemente realizzata con standard aggiornati. In sede sono presenti *switch* recenti (5 anni) e *firewall* che non sono in garanzia e non hanno un contratto di manutenzione.

3.3.3 Scuole professionali

Le scuole professionali dispongono in genere di un'infrastruttura di cablaggio che copre quasi tutti i locali necessari, ma che non risulta sufficiente per quantità: anche in questo caso vengono usati molti *miniswitch* a basso costo e con standard vetusti.

Normalmente i centri professionali tecnici sono muniti di apparecchi improvvisati per garantire la sicurezza, le altre scuole invece ne sono sprovviste. Sono presenti *switch* che nella maggior parte dei casi hanno più di 10 anni e sono senza garanzia e contratto di manutenzione. Vi sono inoltre molte apparecchiature non gestibili e con standard molto vecchi che creano svariate problematiche alle scuole. Le scuole professionali, in particolare dove vengono insegnate le materie tecniche, hanno esigenze informatiche elevate e particolari che al momento è quasi impossibile soddisfare. La rete *wireless* è presente molto parzialmente solo nelle scuole professionali più grosse con installazioni poco performanti.

3.3.4 Realizzazione dei lavori

Da questa analisi si può dedurre come vi sia la necessità di provvedere entro breve alla realizzazione di una rete sicura che permetta l'accesso a internet e ai server del Cantone da ogni aula.

È stato ritenuto inopportuno e poco efficace effettuare un'analisi dettagliata immobile per immobile in modo da disporre di una stima precisa della spesa necessaria per cablare tutte le aule. Si è proceduto quindi con la SL e il CSI a realizzare una stima basata sulla situazione attuale degli edifici e dei cablaggi e sul costo medio dei lavori effettuati nelle ultime sedi cablate, in modo da disporre di tre prese di rete in ogni aula, come pure in biblioteca e nei locali di supporto quali uffici amministrativi, del sostegno, aule docenti ecc. In totale per realizzare tutti questi investimenti risulta una stima di 8.4 milioni di franchi per le infrastrutture di cablaggio, 5.3 milioni di franchi per le opere edili e 8.5 milioni per il Wi-Fi, che include le parti attive, le cosiddette LAN, la rete Wi-Fi (i cosiddetti *access point*) e le necessità per la sicurezza (i cosiddetti *firewall*).

In tutte le scuole vi è un problema serio inerente alla connessione ad internet e di conseguenza anche i servizi erogati dal CERDD e dal CSI (piattaforme, sistemi per la gestione di allievi e docenti) sono poco utilizzabili. Fatta eccezione per alcune scuole professionali (tre o quattro), la preponderanza negli altri istituti è di una connessione ad internet inferiore alla velocità di punta media Svizzera (75mbit/sec), contro una media di 30-40mbit/sec influenzata dalle economie domestiche. Le velocità di punta disponibili nelle sedi scolastiche sono oggi paragonabili alla velocità media di punta degli stati dell'Africa del sud; per questo si intende aumentare le bande (da 50 a 200 Mbps) per tutti gli istituti scolastici, usando la fibra ottica. Per fare ciò sarà necessario affrontare dei lavori di installazione quantificati per ogni sede scolastica in 1.75 milioni di franchi.

La spesa totale per cablaggi e Wi-Fi per tutte le sedi scolastiche è quindi di 23.9 milioni di franchi.

La realizzazione dei lavori avverrà, come già indicato, in funzione del ciclo di vita degli immobili scolastici e della manutenzione programmata degli edifici: CSI e Sezione della logistica pianificheranno i lavori in modo da garantire la realizzazione dei lavori nel 70% delle sedi scolastiche entro il 2023. Si prevede pertanto una spesa per questo progetto di 16.7 milioni di franchi.

3.4 Stampanti multifunzionali

Le scuole attualmente dispongono di numerose "piccole" stampanti, spesso ubicate in uffici e aule. L'enorme attività di manutenzione di tali apparecchi insieme agli alti costi di gestione non giustifica più la situazione attuale. Come già sperimentato in alcuni istituti scolastici, la situazione più performante, economica e che meglio risponde ai bisogni di docenti e allievi è quella delle stampanti multifunzionali. Tali stampanti offrono numerosi servizi, quali la stampante, lo scanner, la fotocopiatrice, in un unico apparecchio e potrebbero essere messe in spazi comuni accessibili da tutti (ad esempio solo una stampante per piano). Per questioni di sicurezza l'accesso ai documenti stampati sarebbe possibile unicamente tramite il badge elettronico (cfr. capitolo 3.5). I documenti scansionati potrebbero essere inviati invece direttamente sulle caselle postali di docenti e allievi.

Come già accennato questa soluzione consentirebbe di ridurre drasticamente i costi di gestione (toner, manutenzioni). Attualmente il prezzo per l'acquisto di apparecchi del genere è fissato a franchi 0.01; si prevede unicamente un investimento di franchi 0.9 milioni per l'acquisto di lettori badge e licenze software una tantum per la gestione centralizzata di questi apparecchi.

3.5 Accessi e carte multiuso

L'introduzione di una "tessera rfid" (*badge*) consentirebbe a docenti e allievi di accedere in modo più razionale e semplificato a numerosi servizi: accessi agli stabili, agli uffici e alle aule scolastiche. Tali badge permetterebbero inoltre di utilizzare le stampanti multifunzionali, di usufruire di servizi mensa e distributori automatici di bibite (tramite la ricarica di credito), nonché di essere combinati con la carta studente. La gestione dei badge sarebbe centralizzata e produrrebbe minori inconvenienti, rispetto alle classiche chiavi, in caso di furti e/o smarrimenti.

Verranno eseguiti i lavori di installazione degli accessi elettronici in quei locali ritenuti critici/prioritari (es. le aule particolari, tipo informatica e chimica).

La spesa è stimata in 6.7 milioni di franchi, considerando che si intendono realizzare gli investimenti per tutte le sedi entro il 2023.

3.6 Server

Per il preventivo di installazione di nuovi server si è considerata la dimensione di ogni istituto e il numero di studenti. Tutto il materiale e le licenze sono pensate con una vita di 5 anni, entro la quale i server andranno poi sostituiti. Con il passare degli anni queste infrastrutture, che inizialmente saranno installate fisicamente nelle scuole, verranno in parte incluse nel Datacenter del DECS, con un risparmio del 20%-30% circa rispetto ai costi attuali. La centralizzazione sarà possibile solo una volta che tutte le sedi saranno fornite delle nuove infrastrutture di rete. Nel corso degli anni verrà effettuata un'analisi "costi-benefici", affinché si possa valutare se un'eventuale delega di alcuni servizi verso *cloud* privati/esterni sia o meno più conveniente.

Il costo per i nuovi server e la loro installazione è di 2.865 milioni di franchi.

3.7 Casse registratrici

Con la realizzazione del cablaggio e l'introduzione del Wi-Fi, nelle sedi in cui è presente una ristorazione sarà possibile rivedere completamente il sistema di pagamento dei pasti eliminando gradualmente il contante.

In questo momento esiste solo un sistema semi manuale che può portare ad errori e perdite di tempo per la sua gestione, pone dei limiti di automatizzazione e costi di manutenzione elevati.

Un sistema uniforme per tutte le sedi gestite dal Cantone permetterà di disporre di un unico sistema per l'incasso, l'utilizzo di pagamento tramite cellulare, la registrazione automatica dei dati dei pasti, l'accesso alle tastiere delle casse in "modo remoto" per poter inserire i cambiamenti di prezzi e/o aggiungere/togliere nuovi prodotti per ogni singola sede senza dover intervenire su ogni cassa in tutto il Cantone e una gestione analitica del sistema contabile del settore compreso di statistiche automatizzate.

La scelta del sistema adottato non è ancora definitiva per cui non è ancora possibile quantificare in modo certo l'importo da richiedere. L'insieme della spesa per questo sottoprogetto è indicativamente di 190'000.- franchi.

3.8 Personale necessario al progetto

La gestione di questi importanti investimenti è possibile unicamente potenziando il CSI con un capo progetto (temporaneamente per la durata dei lavori) e di due sistemisti che seguiranno l'implementazione dei nuovi servizi di *networking* e Wi-Fi, e la Sezione della

logistica con i crediti necessari a dare mandato ad un consulente esterno a supporto dei capi progetto per 5 anni e con un tecnico al 50 % per 5 anni per seguire l'implementazione dei sistemi badge per l'accesso a stabili/aule tramite tessere rfid.

Per analogia anche per il DECS sarà necessario disporre di personale per gestire il progetto ed in seguito per garantire l'operatività degli investimenti. Le necessità sono dell'ordine di 3 unità di lavoro a tempo pieno: un capo progetto, uno sviluppatore per i servizi offerti dal CERDD alle scuole e un tecnico per assicurare un'assistenza tramite il *service desk* del CERDD.

Dopo la realizzazione degli investimenti risulterà necessario valutare il consolidamento dei due sistemisti presso il CSI, delle 2 unità per la gestione della nuova struttura presso il CERDD e di un tecnico al 50% presso la SL per la gestione delle richieste di manutenzione sui sistemi badge per l'accesso a stabili e aule.

4. I COSTI

I costi qui presentati sono stati calcolati sulla base dell'esperienza del CSI e della SL per progetti analoghi e sulla base degli acquisti effettuati negli ultimi anni.

4.1 Costi d'investimento

Progetto	Dettaglio	mio di fr.
Sostituzione PC e aumento di dotazione		7.80
Sussidi didattici digitali		12.63
Cablaggio e WIFI	infrastrutture di cablaggio	5.92
	opere edili	3.71
	WIFI	5.88
	connessioni internet	1.23
	Totale	16.74
Stampanti multifunzionali		0.90
Accessi e carte multiuso		6.70
Server		3.00
Casse registratrici		0.20
Personale	presso il CSI	1.80
	presso la Sezione della logistica	0.90
	presso il CERDD	1.80
		4.50
		52.47
Riserva 10% sugli interventi edili e di cablaggio		1.67
Totale		54.14

Poiché oggi a preventivo sono disponibili ogni anno sui conti del DFE franchi 880'000.- per gli acquisti di PC e franchi 500'000.- per *beamer* (aggiunte e sostituzioni), il Consiglio di Stato propone il mantenimento a preventivo di questo importo, che va quindi in diminuzione della spesa globale stimata. La spesa a investimenti si riduce quindi di 6.9 milioni di franchi e la richiesta oggetto di questo messaggio è quindi di 47.1 milioni di franchi.

4.2 Costi ricorrenti

Nell'arco temporale di questo messaggio (2019-2023) i costi relativi alle sostituzioni dei mezzi informatici giunti a fine ciclo di vita sono già stati inseriti nel credito richiesto. Come già espresso in precedenza si presuppone che i crediti oggi destinati a queste spese rimangano sul livello del P2018 (1.3 milioni di franchi).

I progetti descritti hanno un impatto sulle risorse umane, soprattutto per la gestione dei sistemi e per garantirne manutenzione, il prosieguo e gli sviluppi necessari per poter sfruttare al meglio l'investimento. Si tratta di due sistemisti, di un tecnico e di uno sviluppatore presso il CSI e il CERDD e di un tecnico al 50% per la gestione degli accessi elettronici.

Dopo la realizzazione degli investimenti risulterà necessario valutare il consolidamento di queste unità.

Oltre alle risorse umane è necessario prevedere una spesa ricorrente annuale per abbonamenti internet stimata in 820'000.- franchi al termine di tutti gli investimenti nel 2028. Attualmente è difficile prevedere quale sarà la sua evoluzione dal 2019.

Oltre a ciò aumenteranno le necessità di crediti per licenze, ad. es. per le casse registratrici della refezione.

Alla scadenza di questo periodo di 5 anni, dal 2024 occorrerà infine sostituire PC e *beamer* giunti ormai alla fine del loro ciclo di vita e di realizzare gli investimenti mancanti per il cablaggio delle aule. Si stima una spesa necessaria nel periodo 2024-2029 di circa 28 milioni di franchi. Questa stima non è oggetto di questo messaggio: sarà necessario a quel punto valutare se sottoporre un nuovo messaggio all'attenzione del Parlamento oppure se aumentare i crediti a gestione corrente.

I costi ricorrenti sono quindi stimati come segue (valori in franchi):

anno	abbonamenti internet	licenze	totale
2019	50'000	60'000	110'000
2020	120'000	90'000	210'000
2021	250'000	100'000	350'000
2022	380'000	100'000	480'000
2023	450'000	100'000	550'000

5. RELAZIONE CON LE LINEE DIRETTIVE E IL PIANO FINANZIARIO

5.1 Relazioni con le Linee direttive

La volontà e la necessità di digitalizzare l'informazione è stata più volte espressa in generale nelle Linee direttive 2015-2019. Al capitolo 2.4, a pag. 14 dell'aggiornamento pubblicato nel novembre 2017, il Consiglio di Stato ha esplicitato il bisogno di rincorrere le esigenze mutate della popolazione, dell'economia e di altri partner istituzionali, utilizzando le nuove soluzioni tecnologiche per comunicare ma anche per adattare l'amministrazione.

5.2 Relazioni con il Piano finanziario degli investimenti

Il credito è previsto nel PFI 2016-2019 (franchi 10'500'000.-) e nel PFI 2020-2023 (franchi 36'600'000.-) settore 42 alla posizione 425 , elemento WBS 941 59 6094 per gli aspetti logistici e 951 50 2058 per quelli informatici.

5.3 Impatto sulla gestione corrente

Conseguenze sul personale

Alla conclusione del progetto sarà necessario valutare la necessità del consolidamento di parte delle unità richieste per la realizzazione di questi investimenti.

Conseguenze su altre voci di spesa corrente (abbonamenti internet e licenze)

- fr. 110'000.- per l'anno 2019;
- fr. 210'000.- per l'anno 2020;
- fr. 350'000.- per l'anno 2021;
- fr. 480'000.- per l'anno 2022;
- fr. 550'000.- per l'anno 2023.

5.4 Impatto sugli enti locali

Non vi sono conseguenze dirette sugli enti locali.

6. CONCLUSIONI

La messa a disposizione per l'insegnamento di infrastrutture di base adeguate e al passo con i tempi passa oggi da istituti scolastici con una dotazione minima di accesso alla rete cantonale, PC e *beamer* interattivi. Si tratta di un investimento indispensabile per garantire un insegnamento di qualità in tutte le scuole cantonali.

Il presente messaggio ha l'obiettivo di illustrare le esigenze informatiche degli istituti scolastici e di richiedere i crediti per realizzarle.

Lo stanziamento del credito proposto con l'allegato decreto legislativo richiede l'approvazione da parte della maggioranza assoluta dei membri del Gran Consiglio (cfr. art. 5 cpv. 3 LGF).

Per quanto precede, chiediamo al Gran Consiglio di voler accogliere il presente messaggio ed il decreto ad esso allegato.

Vogliate gradire, signora Presidente, signore e signori deputati, l'espressione della nostra massima stima.

Per il Consiglio di Stato:

Il Presidente, Claudio Zali

Il Cancelliere, Arnoldo Coduri

Disegno di

DECRETO LEGISLATIVO

concernente lo stanziamento di un credito d'investimento di 47'100'000 franchi per l'informatizzazione delle scuole cantonali e l'adeguamento dei crediti a gestione corrente

IL GRAN CONSIGLIO
DELLA REPUBBLICA E CANTONE TICINO

visto il messaggio 20 giugno 2018 n. 7547 del Consiglio di Stato,

d e c r e t a :

Articolo 1

È stanziato un credito complessivo di 47'100'000 franchi per lo svolgimento dei progetti informatici descritti nella strategia informatica del Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport.

Articolo 2

Il credito è iscritto nel conto investimenti del Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport.

Articolo 3

Il credito annuale ricorrente è iscritto nel conto di gestione corrente del Dipartimento delle finanze e dell'economia, Centro sistemi informativi per gli aspetti relativi alle licenze e abbonamenti internet.

Articolo 4

È stanziato un credito annuale ricorrente per le spese correnti dei diversi sistemi implementati di:

- fr. 110'000.- per l'anno 2019;
- fr. 210'000.- per l'anno 2020;
- fr. 350'000.- per l'anno 2021;
- fr. 480'000.- per l'anno 2022;
- fr. 550'000.- per l'anno 2023.

Articolo 5

Trascorsi i termini per l'esercizio del diritto di referendum, il presente decreto legislativo è pubblicato nel Bollettino ufficiale delle leggi ed entra immediatamente in vigore.