

I.I.S.S. "Salvatore Trinchese" - MARTANO

TECNOLOGIE DIGITALI IN AMBITO DIDATTICO

Francesco Taurisano

Febbraio 2016

INFORMATIZZAZIONE DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Principio ispiratore:
Semplificazione dell'azione amministrativa

Dai primi Sistemi Informativi degli anni '70
allo Switch Off
(dematerializzazione dei rapporti con la PA)

e-government

- reingegnerizzazione dei processi
- semplificazione delle procedure amministrative
- identificazione digitale del cittadino o dell'impresa
- erogazione di servizi efficienti
- miglioramento dei rapporti normativi e fiscali
- formazione del personale
- approvvigionamento (in rete) di beni e servizi

Efficienza
(switch-off)

Vs

Digital divide
(e-inclusion)

Agenda Digitale italiana

L'Agenda Digitale Italiana rappresenta l'insieme di azioni e norme per lo sviluppo delle tecnologie, dell'innovazione e dell'economia digitale.

L'Agenda Digitale è una delle sette iniziative faro della strategia Europa 2020, che fissa gli obiettivi per la crescita nell'Unione europea da raggiungere entro il 2020.

- Sistema Pubblico di Identità Digitale (SPID)
- Pagamenti elettronici (PagoPA)
- Anagrafe Nazionale Popolazione Residente (ANPR)
- Fatturazione Elettronica (FE)
- Open Data (della PA)
- Competenze Digitali
- Fascicolo sanitario elettronico (Fse)

Codice dell'Amministrazione Digitale (CAD)

D.Lgs. 82/2005

Contiene le disposizioni per garantire il diritto di ogni cittadino a usufruire dei servizi della P.A. anche on-line e l'obbligo per la P.A. di snellire le procedure e di rendere tutti i servizi e le comunicazioni interne ed esterne per via telematica.

Agenzia per l'Italia Digitale (D.L. 83/2012)

(Ente nazionale per la digitalizzazione della PA)

- coordinamento informatico (cabina di regia)
- promozione dell'innovazione digitale
- emanazione di linee guida, regolamenti e standard
- promozione di iniziative di alfabetizzazione informatica

Codice dell'Amministrazione Digitale

Articolo 1, comma 1

Lo Stato, le Regioni e le autonomie locali assicurano la disponibilità, la gestione, l'accesso, la trasmissione, la conservazione e la fruibilità dell'informazione in modalità digitale e si organizzano ed agiscono a tale fine utilizzando con le modalità più appropriate le tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

Articolo 3, comma 1

I cittadini e le imprese hanno diritto a richiedere ed ottenere l'uso delle tecnologie telematiche nelle comunicazioni con le pubbliche amministrazioni [...]

Articolo 3-bis, comma 1

Al fine di facilitare la comunicazione tra pubbliche amministrazioni e cittadini, è facoltà di ogni cittadino indicare alla pubblica amministrazione [...] un proprio indirizzo di posta elettronica certificata quale suo domicilio digitale.

Articolo 4, comma 2

Ogni atto e documento può essere trasmesso alle pubbliche amministrazioni con l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione [...]

Articolo 5

(Effettuazione di pagamenti con modalità informatiche)

Articolo 7, comma 1

Le pubbliche amministrazioni provvedono alla riorganizzazione ed aggiornamento dei servizi resi; a tale fine sviluppano l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, sulla base di una preventiva analisi delle reali esigenze dei cittadini e delle imprese, anche utilizzando strumenti per la valutazione del grado di soddisfazione degli utenti.

Articolo 13

(Formazione informatica dei dipendenti pubblici)

Articolo 15

(Digitalizzazione e riorganizzazione)

Strumenti e tecnologie per l'Amministrazione digitale

- Documento informatico
- Firma digitale
- PEC (Posta Elettronica Certificata)
- Carta di identità elettronica
- Carta nazionale dei servizi

Documento informatico (Art, 1, comma 1, lettera p)

Rappresentazione informatica di atti, fatti o dati giuridicamente rilevanti.

Riconoscimento della validità dei documenti informatici a fini legali (Art. 20)

Regole tecniche del documento informatico

(DPCM 13 novembre 2014)

Criteri di scelta dei formati:

- apertura e diffusione (standard internazionali)
- sicurezza (grado di modificabilità del contenuto e capacità di essere immune dall'inserimento di codice maligno)
- efficienza in termini di occupazione di spazio fisico

Documento informatico sottoscritto con firma elettronica (Art. 21)

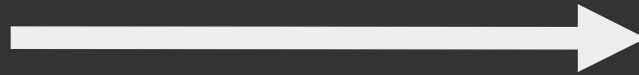
Articolo 21, comma 2

Il documento informatico sottoscritto con firma elettronica avanzata, qualificata o digitale, formato nel rispetto delle regole tecniche [...] che garantiscano l'identificabilità dell'autore, l'integrità e l'immodificabilità del documento, ha l'efficacia prevista dall'articolo 2702 del codice civile (efficacia della scrittura privata).

L'utilizzo del dispositivo di firma elettronica qualificata o digitale si presume riconducibile al titolare, salvo che questi dia prova contraria.

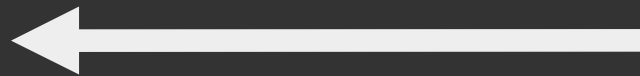
CRITTOGRAFIA

cifratura



Testo in chiaro

Testo cifrato



decifrazione

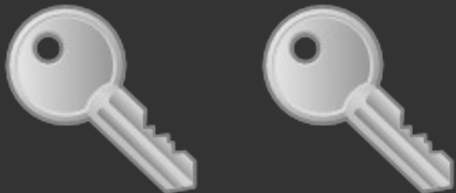
Crittografia a chiave simmetrica

Il mittente e il destinatario devono avere la stessa chiave per potersi scambiare i messaggi in modo sicuro

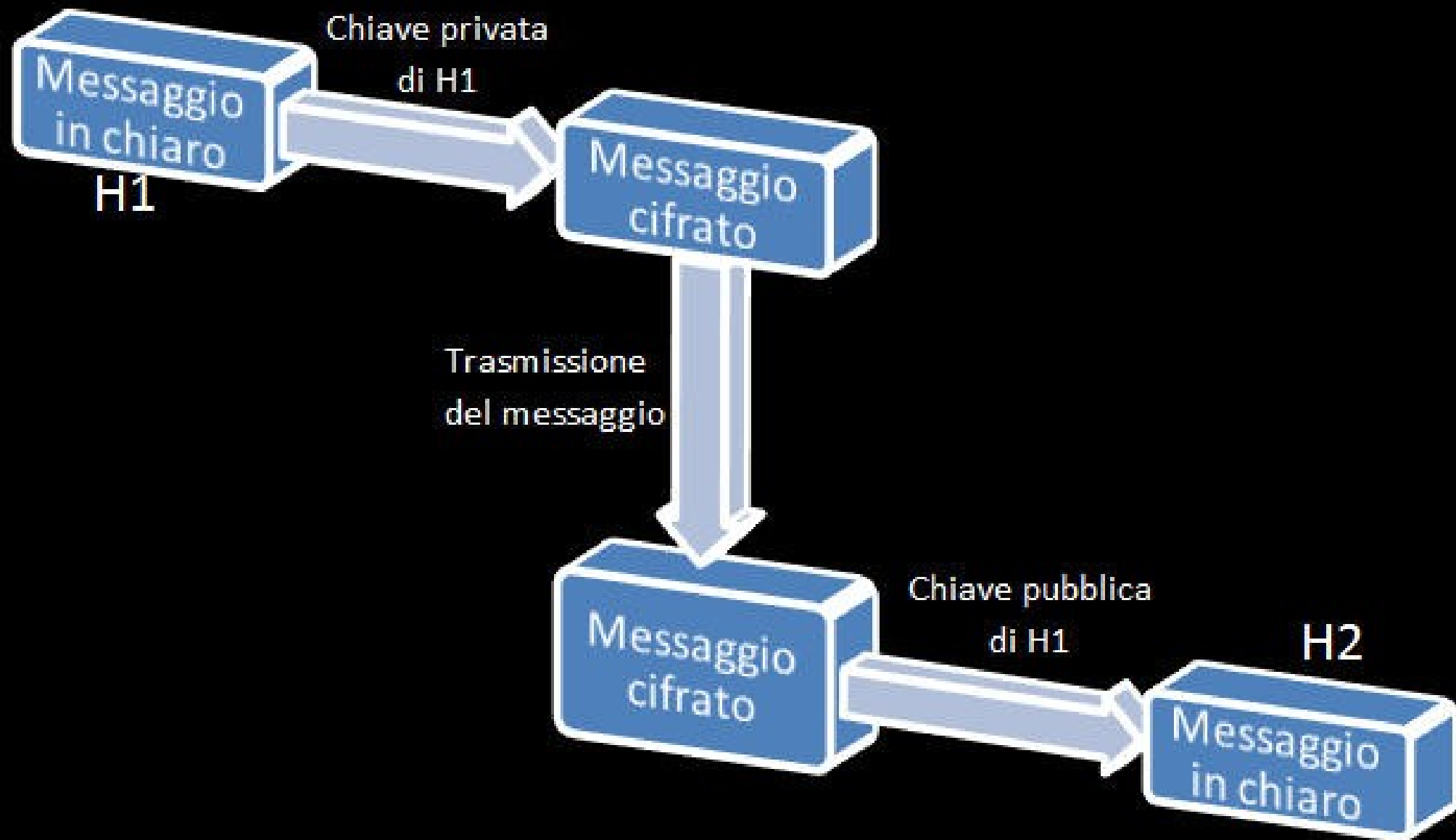


Crittografia a chiave asimmetrica

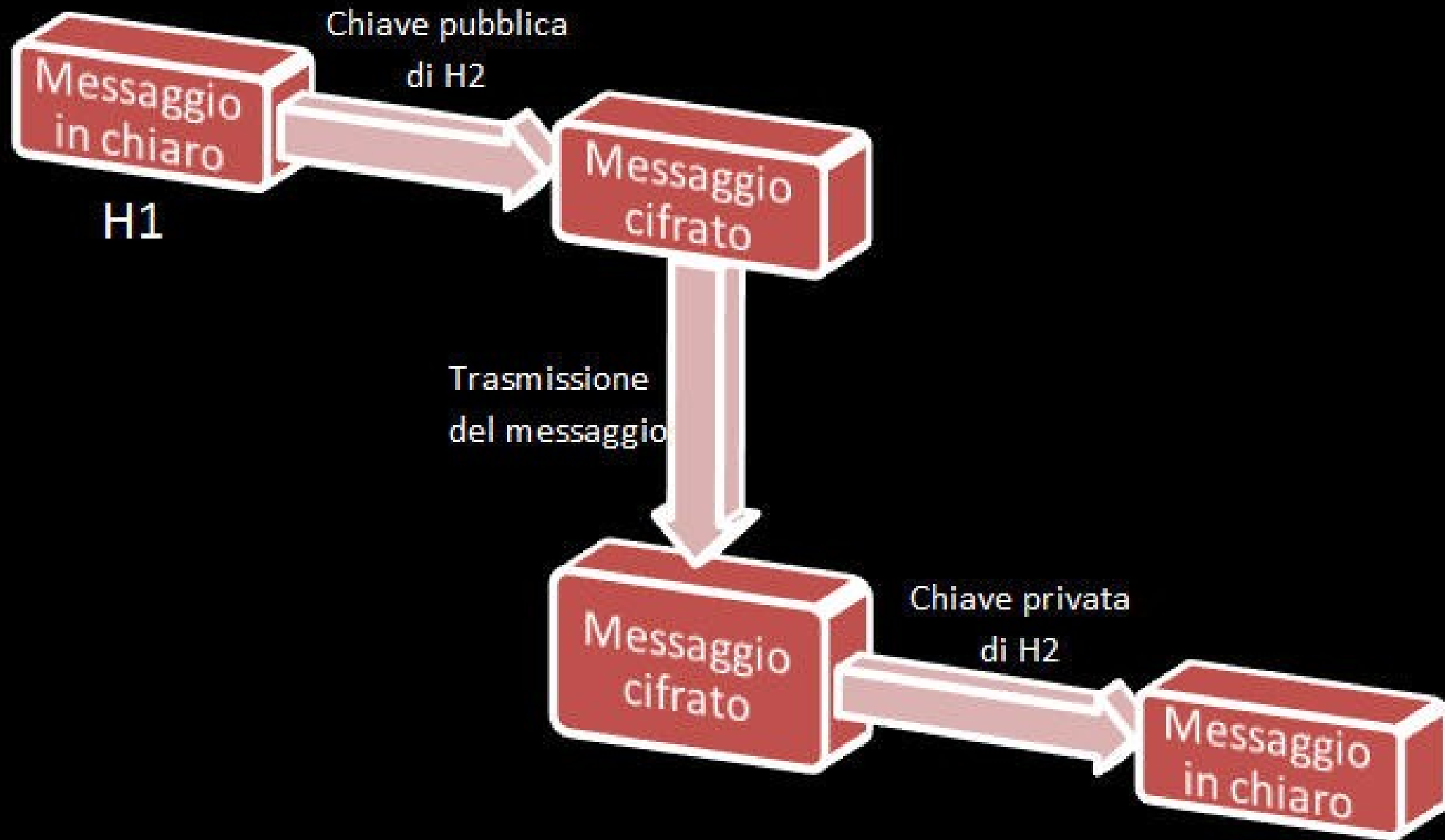
Il sistema utilizza una coppia di chiavi (una pubblica e una privata) correlate matematicamente, per cui i messaggi codificati con la chiave pubblica possono essere decodificati soltanto da chi possiede la chiave privata, e viceversa.



Garanzia dell'identità del mittente



Garanzia della segretezza



Garanzia dell'identità e della segretezza



FIRMA DIGITALE

La firma digitale è un metodo elettronico che permette a una persona di apporre un suo segno distintivo ai documenti digitali.

Requisiti:

- autenticità (garanzia dell'identità)
- integrità (immodificabilità del documento)
- non ripudio (piena validità legale)

La titolarità della firma digitale è garantita dai "Certificatori" accreditati presso l'AgID

FIRMA DIGITALE

D.P.R. 10 novembre 1997 n. 513 (regolamento recante criteri e modalità per la formazione, l'archiviazione e la trasmissione di documenti con strumenti informatici e telematici), emanato in attuazione dell'articolo 15 della legge 15 marzo 1997, n. 59 (Legge Bassanini)

Direttiva 1999/93/CE

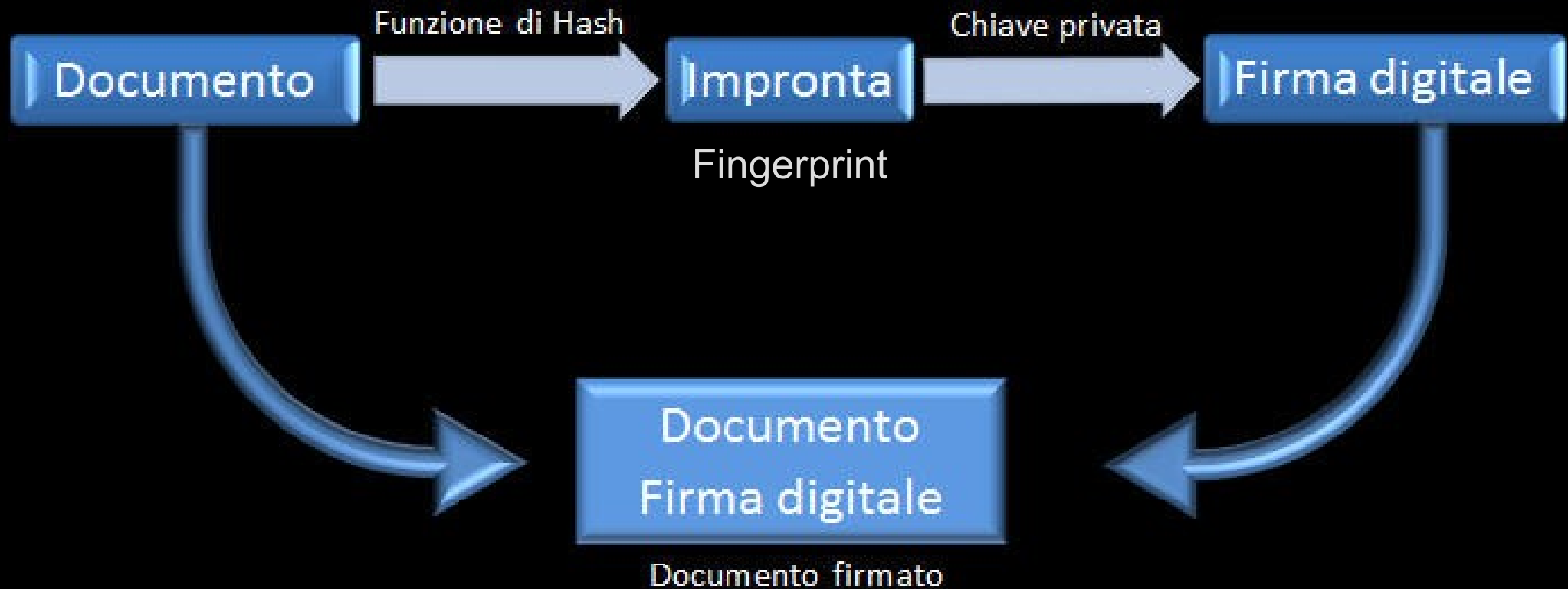
D.Lgs. n. 10 del 23 gennaio 2002

Codice dell'Amministrazione Digitale

FIRMA DIGITALE

Busta elettronica:

documento + firma digitale + certificato con chiave pubblica del mittente



POSTA ELETTRONICA CERTIFICATA (PEC)

Articolo 48, comma 1

La trasmissione telematica di comunicazioni che necessitano di una ricevuta di invio e di una ricevuta di consegna avviene mediante la posta elettronica certificata [..]

Articolo 48, comma 2

La trasmissione del documento informatico per via telematica, effettuata ai sensi del comma 1, equivale, salvo che la legge disponga diversamente, alla notificazione per mezzo della posta.

D.L. 185/2008

Obbligo per le imprese costituite in forma societaria e per i professionisti iscritti agli Ordini di dotarsi di una casella PEC.

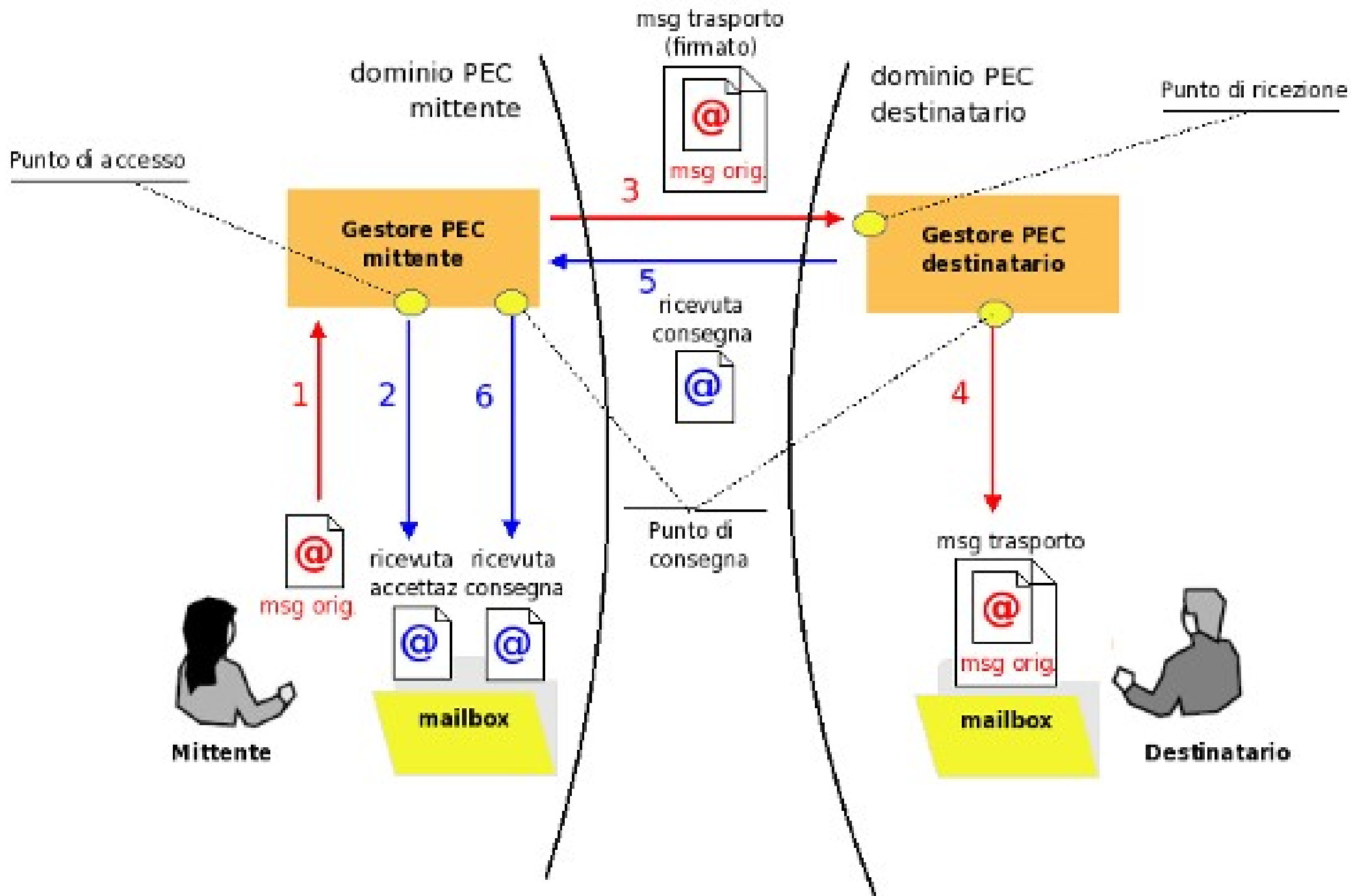
DPCM del 6 maggio 2009

Servizio PEC concesso gratuitamente al cittadino per effettuare comunicazioni con la PA (www.postacertificata.gov.it).

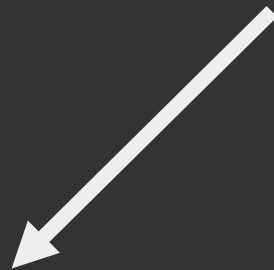
Per comunicare con altri indirizzi PEC è necessario acquistare una casella PEC commerciale presso uno dei gestori accreditati.

Nota: Dal 1 luglio 2013 le comunicazioni tra imprese e pubblica amministrazione devono avvenire solo via posta elettronica certificata (PEC), non essendo più accettate le comunicazioni in forma cartacea. La posta elettronica certificata ha lo stesso valore legale di una raccomandata con avviso di ricevimento.

Posta Elettronica Certificata (PEC)



Applicazioni Informatiche per il trattamento dei dati



Vantaggi:
ottimizzazione
delle risorse



Problematiche:
Privacy
Copyright
Security

PRIVACY

- Carta dei diritti fondamentali dell'Unione Europea (Nizza, 7 dicembre 2000):
"Ogni individuo ha diritto alla protezione dei dati di carattere personale che lo riguardano"
- Costituzione Italiana
Art. 14 (inviolabilità del domicilio)
Art. 15 (libertà e la segretezza della corrispondenza)
- D.Lgs. 196/2003 (Codice della Privacy)
Entrato in vigore dal 1 gennaio 2004, ha abrogato e sostituito la legge n. 675/96,
recependo la Direttiva 2002/58/CE

CODICE DELLA PRIVACY

Finalità:

Garantire che "il trattamento dei dati personali si solga nel rispetto dei diritti e delle libertà fondamentali, nonché della dignità dell'interessato, con particolare riferimento alla riservatezza, all'identità personale e al diritto alla protezione dei dati personali".

Figure coinvolte:

- Titolare la persona fisica, giuridica o ente cui competono le decisioni in ordine alle finalità/modalità del trattamento dei dati
- Responsabile (la persona preposta dal titolare al trattamento dei dati)
- Interessato (la persona a cui si riferiscono i dati personali)

DATI PERSONALI

Tutte quelle informazioni relative alla persona fisica, giuridica, ente o associazione che permettono di identificarla.

- DATI IDENTIFICATIVI

Nome, cognome, indirizzo, num telefono, codice fiscale, partita IVA, dati bancari, composizione nucleo familiare, professione...

- DATI SENSIBILI

Dati personali idonei a rilevare l'origine razziale, etnica, le convinzioni religiose, filosofiche, le opinioni politiche, l'adesione a partiti, sindacati, associazioni, nonché i dati personali idonei a rilevare lo stato di salute e la vita sessuale.

Diritti dell'interessato:

- ottenere indicazioni degli estremi identificativi del titolare
- ottenere indicazioni delle finalità e modalità del trattamento
- ottenere l'aggiornamento dei dati
- cancellazione, trasformazione in forma anonima o blocco dei dati trattati in violazione di legge
- opporsi, per motivi legittimi, al trattamento dei dati
- opporsi al trattamento dei dati ai fini dell'invio di materiale pubblicitario o di vendita diretta o ricerche di mercato

Obbligo del titolare:

Predisposizione del Documento Programmatico sulla Sicurezza dei Sistemi (DPSS) che descrive le procedure da mettere in atto per garantire l'integrità dei dati (anche se si prevede l'ausilio di mezzi informatici) e la correttezza del loro utilizzo.

Garante per la protezione dei dati personali

Autorità amministrativa indipendente istituita dalla Legge n. 675/96 per assicurare la tutela dei diritti e delle libertà fondamentali e il rispetto della dignità nel trattamento dei dati personali.

Garanzie per i dati sensibili (D.Lgs. 196/2003 Art. 26)

Comma 1: "I dati sensibili possono essere oggetto di trattamento solo con il consenso scritto dell'interessato e previa autorizzazione del Garante [...]"

Al comma 4 vengono elencati i casi in cui i dati sensibili possono essere oggetto di trattamento anche senza consenso, ma previa autorizzazione del Garante.

Sanzioni:

- Civili (art. 15):

“Chiunque fa danno ad altri per effetto del trattamento di dati personali è tenuto al risarcimento ai sensi dell'articolo 2050 del codice civile. Vale anche per i danni non patrimoniali”

- Penali:

Misure minime (Art. 169) arresto fino a 2 anni

Trattamento Illecito (Art. 167) reclusione da 6 a 24 mesi

- Amministrativi (art. 161):

“Il trattamento dei dati personali senza aver dato informativa costituisce illecito amministrativo da 6.000 a 36.000 euro”

COPYRIGHT (Diritto d'autore)

Legge n. 633 del 22 aprile 1941 e successive modificazioni e integrazioni
(protezione della proprietà intellettuale)

Articolo 1

Comma 1: "Sono protette ai sensi di questa legge le opere dell'ingegno di carattere creativo che appartengono alla letteratura, alla musica, alle arti figurative, all'architettura, al teatro ed alla cinematografia, qualunque ne sia il modo o la forma di espressione."

Comma 2: "Sono altresì protetti i programmi per elaboratore come opere letterarie ai sensi della Convenzione di Berna sulla protezione delle opere letterarie ed artistiche [...], nonché le banche di dati che per la scelta o la disposizione del materiale costituiscono una creazione intellettuale dell'autore."

DIRITTO D'AUTORE

Diritti morali:

- paternità (l'autore gode del diritto di essere pubblicamente indicato e riconosciuto come l'artefice dell'opera stessa)
- integrità (l'opera non può essere modificata senza autorizzazione dell'autore)
- pubblicazione (l'autore decide se pubblicare o meno l'opera)

Diritti di utilizzazione economica:

- riproduzione in senso lato, ovvero copia
- traduzione
- modifica in senso lato
- esecuzione, rappresentazione, recitazione o lettura pubblica
- diffusione
- distribuzione in qualsiasi forma, compresa la locazione

LICENZE SOFTWARE

Software proprietario (Closed Source)

- Licenza d'uso EULA (End-User License Agreement)

Contratto con l'utente finale che in generale comprende la concessione di licenza, le limitazioni d'uso, la limitazione di garanzia, la limitazione di responsabilità, le restrizioni all'esportazione e alle installazioni multiple tramite unico numero seriale (Volume Licensing)

- Freeware (software distribuito in modo gratuito)

- Shareware o trial (versione di prova)

Il software può essere liberamente ridistribuito, e può essere utilizzato per un periodo di tempo di prova variabile (generalmente 30 o 60 Giorni), o con delle limitazioni funzionali. Scaduti i termini, per continuare ad utilizzare il software è necessario registrarlo presso la casa produttrice, pagandone l'importo

Software libero (Open Source)

Software pubblicato sotto i termini di una licenza libera.

In tal modo si incoraggia l'utilizzo, lo studio, la modifica e la redistribuzione.

E' disponibile anche il codice sorgente (a differenza del freeware).

Licenze Creative Commons

Risorse e documenti utilizzabili in Internet.

L'autore rende di pubblico dominio le sue creazioni intellettuali o creative, consentendone il libero utilizzo per particolari scopi e secondo determinate condizioni.

Il principio di fondo è la condivisione e rielaborazione dei documenti, al fine di favorire la libertà di espressione.

SICUREZZA INFORMATICA

INTEGRITA'

AFFIDABILITA'

RISERVATEZZA



AUTENTICITA'

NON RIPUDIO

POSSIBILI EVENTI DANNOSI

Eventi accidentali

- Errore umano (inesperienza o disattenzione)
- Calamità naturali (incendi, inondazioni, crolli, terremoti)
- Blackout (interruzione accidentale dell'elettricità)
- Guasti e interruzioni hardware
(concetto di fault tolerance)

Aggressioni intenzionali

- Attentati terroristici
- Attacchi informatici in rete

REATI INFORMATICI

- Frode informatica (art. 640 ter c.p.): consiste nell'alterare un sistema informatico allo scopo di procurarsi un ingiusto profitto
- Accesso abusivo ad un sistema informatico o telematico (art. 615 ter c.p.): può essere equiparato alla violazione di domicilio
- Detenzione e diffusione abusiva di codici di accesso a sistemi informatici e telematici (art. 615 quater c.p.)
- Diffusione di apparecchiature, dispositivi o programmi informatici diretti a danneggiare o interrompere un sistema informatico o telematico (art. 615 quinquies c.p.)
- Intercettazione, interruzione e rivelazione comunicazioni informatiche (art. 617 quater e quinquies c.p.)
- Danneggiamento di sistemi informatici o telematici di pubblica utilità (art. 635 quinquies c.p.).

ATTACCHI INFORMATICI

- Cracking: violazione della protezione dei software
- Backdoor: accesso al sistema tramite porte nascoste
- Sniffing: intercettazione dei dati in rete e violazione della riservatezza
- Spoofing: modifica dell'identificativo del mittente nella trasmissione dati
- Nuking: conoscenza e uso dell'indirizzo IP
- Denial of Service: impedire ad un sistema di erogare servizi
- Phishing: invio di messaggi (e-mail) che sembrano provenire da siti web di organizzazioni finanziarie con lo scopo di rubare informazioni riservate, come numeri di carte di credito e password per accedere a conti correnti online
- Spamming: invio di posta elettronica a chi non vuole riceverla
- MALWARE

MALWARE

(MALicious softWARE - Codice maligno)

Programma informatico creato allo scopo di causare danni a un computer, ai dati degli utenti del computer, o a un sistema informatico su cui viene eseguito.

Caratteristiche:

- modifica/distruzione di dati e programmi
- autoriproduzione

MALWARE

Worm (vermi): programmi che si introducono nella memoria (centrale e/o di massa) per replicarsi sino a saturare il sistema. Agiscono anche sulle connessioni di rete causando lunghe attese per l'apertura delle pagine web in Internet

Trojan (cavalli di Troia): codice che si nasconde all'interno di un programma o di un documento e si attiva al verificarsi di un evento (un giorno o una data specifica, l'apertura di alcuni documenti ...)

Spyware: usati per raccogliere informazioni dal sistema su cui sono installati e trasmetterle ad un destinatario interessato.

Le informazioni carpite possono andare dalle abitudini di navigazione (siti visitati, acquisti eseguiti in rete ...) fino alle password e alle chiavi crittografiche di un utente.

Adware (Advertising-supported software): presentano all'utente messaggi pubblicitari durante l'uso, a fronte di un prezzo ridotto o nullo. Possono causare danni quali rallentamenti del pc e rischi per la privacy in quanto comunicano le abitudini di navigazione ad un server remoto.

Virus (propriamente detti): parti di codice che si diffondono e si replicano copiandosi all'interno di altri programmi, in modo da essere eseguiti ogni volta che il file infetto viene aperto. Si trasmettono da un computer a un altro tramite lo spostamento di file infetti ad opera degli utenti.

I sintomi più frequenti di infezione sono: rallentamento del computer, impossibilità di eseguire un determinato programma o aprire uno specifico file, scomparsa di file e cartelle, messaggi di errore inattesi o insoliti, ridenominazione di file, lentezza della connessione Internet...

Rogue antispyware: si "mascherano" come innocui programmi antispyware. Sono spesso reperibili gratuitamente e il loro obiettivo principale è quello di spingere l'utente ad acquistare una versione completa del programma in questione, sostenendo che nel computer siano presenti molteplici minacce informatiche.

Ransomware: malware che richiede il pagamento di un riscatto (ransom) per eliminare le limitazioni a cui sottopone il sistema infettato (ad esempio blocco e inaccessibilità a tutti i dati presenti sul computer mediante criptazione degli stessi)

Keylogger: programmi in grado di registrare tutto ciò che un utente digita su una tastiera o che copia e incolla rendendo così possibile il furto di password o dati.

Tali malware non causano rallentamenti del computer, passando così totalmente inosservati.

SICUREZZA, PREVENZIONE E TECNICHE DI DIFESA

BACKUP (copia di riserva)

Processo che prevede la realizzazione di copie di sicurezza dei dati su supporti di memorizzazione esterni al computer (HD, CD, DVD, pendrive, cloud...).

FIREWALL (muro tagliafuoco)

Apparato di rete hardware o software di ingresso-uscita bidirezionale che, opportunamente configurato, filtra tutti i pacchetti entranti e uscenti, da e verso un computer o una rete, secondo regole prestabilite che contribuiscono alla sicurezza della stessa.

ANTIVIRUS

Programmi in grado di rilevare e "neutralizzare" codice malware

ACCURATEZZA DELL'UTENTE

Durante la navigazione in Internet, l'uso della posta elettronica, utilizzo di chiavette USB...

Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD)

Documento di indirizzo del MIUR per il lancio di una strategia complessiva di innovazione della scuola italiana.

- È un pilastro fondamentale della Legge 107/2015.
- Ha valenza pluriennale e indirizza concretamente l'attività di tutta l'Amministrazione Scolastica
- Fissa priorità e azioni, stabilisce investimenti, assegna risorse, crea opportunità per collaborazioni istituzionali
- Ambisce a generare una trasformazione culturale che, partendo dalla scuola, raggiunga tutte le famiglie

Piano Nazionale Scuola Digitale (PNSD)

Nel 2007 si è discusso per la prima volta di un Piano Nazionale per la Scuola Digitale che aveva l'obiettivo principale di modificare gli ambienti di apprendimento e promuovere l'innovazione digitale nella Scuola.

La strategia degli investimenti 2008-2012 ha inteso portare il digitale in classe per rivolgersi a un numero elevato di studenti, indipendentemente dalle discipline trattate.

(Azione LIM, Azione Classi 2.0, Azione Scuole@ 2.0)

Il processo di digitalizzazione si è sviluppato anche attraverso risorse stanziare a livello europeo con la Programmazione Operativa Nazionale (PON Istruzione) 2007-2013 che ha coinvolto le quattro regioni obiettivo convergenza: Campania, Calabria, Sicilia, Puglia.

(Azione wi-fi, Azione Poli Formativi)

LO STATO DELLA SCUOLA DIGITALE IN ITALIA

(Fonte: Osservatorio tecnologico del MIUR - Rilevazioni a.s. 2014-2015)

Plessi scolastici "attivi": 33.000

Totale aule: 326.000

Il 70% è connesso in Rete in modalità cablata o wireless (ma generalmente con una connessione inadatta alla didattica digitale),
il 41,9% è dotato di LIM e il 6,1% di proiettore interattivo.

Totale laboratori: 65.650

L'82,5% è connesso in Rete in modalità cablata o wireless,
il 43,6% è dotato di LIM e il 16,9% di proiettore interattivo.

Il rapporto tecnologie/alunni ha registrato nell'ultimo anno un passaggio da una media nazionale di 1 device ogni 8,9 alunni ad una di 7,9

L'ITALIA E IL DIGITALE

Secondo il Digital Economy and Society Index (indice composito che considera 30 indicatori sulle performance digitali dei paesi dell'UE: connettività, capitale umano, uso di Internet, integrazione delle tecnologie digitali, servizi pubblici digitali), l'Italia è complessivamente al 25mo posto su 28, con debolezze strutturali in ambito connettività e capitale umano.

L'economia strettamente digitale nell'ultimo anno ha rappresentato il 2,54% dell'occupazione totale in Italia, e il 3,72% del Pil, contro le medie OCSE pari rispettivamente a 2,85% e 5,5%.

L'Italia è 25ma in Europa per numero di utenti Internet (59%) e 23ma per competenze digitali di base (47%).

Questo divario è visibile anche nel caso delle competenze specialistiche sull'ICT (Italia 17ma) e nel numero di laureati in discipline Scientifiche o Tecnologiche, per cui l'Italia è 22ma, con 13 cittadini ogni 1.000.

COMPETENZE DEGLI STUDENTI

Secondo recenti dati OCSE, ogni quindicenne italiano usa il computer in classe 19 minuti al giorno, contro una media OCSE di 25 minuti e picchi in Grecia (42 minuti) e Australia (52).

I test OCSE-PISA mostrano risultati sufficienti per quanto riguarda il problem-solving (510 a fronte di una media OCSE di 500), ma deficitari per quanto riguarda le competenze in matematica (485 rispetto ad una media di 494) e scienze (494 rispetto ad una media di 501).

Va registrata, comunque, una crescita media tra il 2002 e il 2013 per il complessivo risultato italiano.

E' necessario investire in un disegno organico di innovazione delle scuole italiane, con programmi e azioni coerenti che comprendano l'accesso, gli ambienti di apprendimento, i dispositivi, le piattaforme, l'amministrazione digitale, la ricerca, la formazione e ovviamente la didattica, la metodologia e le competenze.

STRUMENTI

ACCESSO

Fibra e banda ultra-larga alla porta di ogni scuola

Cablaggio interno di tutti gli spazi delle scuole (LAN/W-Lan)

Canone di connettività: il diritto a Internet parte a scuola

SPAZI E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO

Ambienti digitali per la didattica

Challenge Prize per la scuola digitale

Linee guida per politiche attive di BYOD (Bring Your Own Device)

Piano per l'apprendimento pratico

Edilizia Scolastica Innovativa

IDENTITÀ DIGITALE

Sistema di Autenticazione unica (Single-Sign-On)

Un profilo digitale per ogni studente

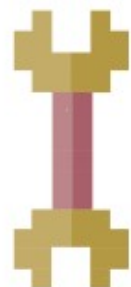
Un profilo digitale per ogni docente

AMMINISTRAZIONE DIGITALE

Digitalizzazione amministrativa della scuola

Registro elettronico

Strategia "Dati della scuola"



COMPETENZE E CONTENUTI

COMPETENZE DEGLI STUDENTI

- Un framework comune per le competenze digitali degli studenti
- Scenari innovativi per lo sviluppo di competenze digitali applicate
- Una research unit per le Competenze del 21mo secolo
- Portare il pensiero computazionale a tutta la scuola primaria
- Aggiornare il curriculum di "Tecnologia" alla scuola secondaria di primo grado

DIGITALE, IMPRENDITORIALITÀ E LAVORO

- Un curriculum per l'imprenditorialità (digitale)
- Girls in Tech & Science
- Piano Carriere Digitali
- Alternanza Scuola-Lavoro per l'impresa digitale

CONTENUTI DIGITALI

- Standard minimi e interoperabilità degli ambienti on line per la didattica
- Promozione delle Risorse Educative Aperte (OER) e linee guida su autoproduzione dei contenuti didattici
- Biblioteche Scolastiche come ambienti di alfabetizzazione all'uso delle risorse informative digitali



FORMAZIONE E ACCOMPAGNAMENTO

FORMAZIONE DEL PERSONALE

- Formazione in servizio per l'innovazione didattica e organizzativa
- Rafforzare la formazione iniziale sull'innovazione didattica
- Assistenza tecnica per le scuole del primo ciclo
- La nuova formazione per i neoassunti

ACCOMPAGNAMENTO

- Un animatore digitale in ogni scuola
- Accordi territoriali
- Stakeholders' Club per la scuola digitale
- Un galleria per la raccolta di pratiche
- Dare alle reti innovative un ascolto permanente
- Osservatorio per la Scuola Digitale
- Un comitato Scientifico che allinei il Piano alle pratiche internazionali
- Il monitoraggio dell'intero Piano
- Un legame palese con il Piano Triennale per l'Offerta Formativa



LA RETE INTERNET

Internet ha rivoluzionato il "mondo" del computer e delle comunicazioni integrando le funzionalità del telefono, della televisione e del computer. Internet è un insieme di reti, dislocate in differenti aree geografiche del pianeta, connesse tra loro a formare un grande gruppo di computer.

Evoluzione:

- 1960 Avvio ricerche Advanced Research Projects Agency (USA)
- 1969 Prima connessione tra le università del Michigan e di Wayne
- 1970 Posta elettronica
- 1990 World Wide Web e concetto di ipertesto - CERN di Ginevra
- Motori di ricerca Yahoo (1994) e Google (1998)
- 1997 Commercio elettronico
- 2006 WEB 2.0 (insieme di servizi basato su un alto grado di interazione tra gli utenti- Web collaborativo)
- WEB 3.0 (Web semantico e sistemi di Intelligenza artificiale)

SICUREZZA IN INTERNET

Le applicazioni utilizzate in Internet sono basate sul concetto di architettura client/server.

Il trasferimento di pagine ipertestuali nel World Wide Web avviene mediante i protocolli HTTP (HyperText Transfer Protocol) e HTTPS (HTTP over Secure Sockets Layer), entrambi supportati dai più comuni browser. Con il primo tutte le comunicazioni avvengono "in chiaro", con il secondo si crea un canale di comunicazione criptato che garantisce l'identità delle parti e la riservatezza dei dati scambiati tra client e server (crittografia a chiave asimmetrica).

La comunicazione HTTPS garantisce che solamente il client e il server siano in grado di conoscere il contenuto della comunicazione e impedisce le intercettazioni dei contenuti attuate con tecnica MiM (Man in the Middle).

Il protocollo HTTPS è adatto in tutte quelle situazioni in cui è richiesto un certo grado di sicurezza, come le transazioni economiche, gli acquisti online e la posta elettronica.

SERVIZI DI INTERNET

- World Wide Web (WWW)
- Motori di ricerca
- Comunicazione (e-mail, mailing list, messaggistica istantanea, Voice over IP, videochiamata, videoconferenza)
- Social network
- Forum e blog
- E-commerce
- Home banking
- Telelavoro
- E-Learning
- Cloud Computing

E-COMMERCE

Commercio elettronico: ogni iniziativa a supporto dell'attività commerciale di un'azienda che venga svolta sulla rete Internet.

Tipi fondamentali:

Business-to-Business e Intra-Business:

Transazioni commerciali tra aziende e tra aziende appartenenti allo stesso gruppo.

Business-to-Consumer:

Fornitura di beni e servizi direttamente all'utente finale

Consumer-to-Consumer:

Gli utenti scambiano prodotti con la tecnica dell'asta on-line

Government-to-Business e Government-to-Citizen

E-COMMERCE

Con la pubblicazione in Gazzetta del D.Lgs. n. 21/2014 (Attuazione della direttiva 2011/83/UE sui diritti dei consumatori) il Codice del Consumo (D.Lgs. 206/2005) subisce sostanziali modifiche relative ai contratti a distanza e ai contratti conclusi fuori dai locali commerciali.

Diritto/obbligo all'informazione pre-contrattuale su:

- identità e indirizzo del venditore
- caratteristiche essenziali del bene/servizio
- modalità di consegna

Diritto di ripensamento:

Il consumatore può, unilateralmente, entro 14 giorni dall'avvenuta consegna e senza necessità di motivazione recedere dal contratto e restituire il prodotto, anche se deteriorato, essendo ritenuto responsabile soltanto per la diminuzione del valore.

Mercato elettronico della PA (MePA)

Il MePA è uno strumento di e-procurement pubblico, gestito da Consip per conto del Ministero Economia e Finanze.

È uno strumento messo a disposizione delle pubbliche amministrazioni per gli acquisti inferiori alla soglia di rilievo comunitario (attualmente €135.000 per le amministrazioni centrali e €209.000 per le altre), che ha come scopo prioritario quello di supportare le piccole e medie imprese ad accedere al mercato della domanda pubblica, diventando fornitori delle pubbliche amministrazioni.

L'utilizzo della firma digitale permette a PA e fornitori di conferire valore legale ai documenti pubblicati e consentire il perfezionamento dei contratti di acquisto.

Si tratta di un mercato:

- selettivo e competitivo (accesso limitato a soggetti in possesso di specifici requisiti)
- trasparente (tracciabilità dell'intero processo d'acquisto)

STRUMENTI DIGITALI PER LA DIDATTICA

- Libri di testo in modalità mista
(versione cartacea, digitale e contenuti digitali interattivi)
- Lavagne Interattive Multimediali
- Aule con spazi dinamici (assetto variabile del setting)
- BYOD (Bring Your Own Device) e Apps
- Piattaforme e-learning (MOODLE, EDMODO)
- Cloud Computing
- Coding

Aule con setting variabile



LAVAGNA INTERATTIVA MULTIMEDIALE (LIM)

La LIM è una periferica hardware che opera come superficie interattiva, sulla quale viene riprodotta l'uscita video di un computer e con la possibilità di acquisire come input la posizione del puntatore mediante tecnologia touch.

Tutto ciò che compare sullo schermo del computer viene proiettato sulla lavagna: file, programmi, pagine Web.

Invece di usare il mouse si usano le mani oppure penne speciali, a seconda del tipo di lavagna.

Vantaggi:

- visualizzazione multimediale ingrandita, che permette di presentare in aula diversi contenuti utilizzando non solo l'ascolto o la lettura individuale, ma anche la forza comunicativa dell'immagine
- agevolare lo svolgimento partecipativo della lezione

Modalità di utilizzo della LIM

- Modalità White-Board: scrittura su differenti sfondi (pagina bianca, a quadretti, pentagramma...) con scelta dello spessore e colore del tratto e possibilità di memorizzazione dell'elaborato su supporti di memorizzazione (Hard-Disk, pen-drive, cloud...)
- Modalità proiezione: testi, immagini, presentazioni, pagine Web... con possibilità di scrivere, disegnare, evidenziare
- Modalità di riproduzione (audio, video, ipertesti)
- Utilizzo di software didattici interattivi specifici per ogni Disciplina

SOFTWARE free, open-source: Open-Sankoré

E-LEARNING

"Teledidattica"

Utilizzo di Internet e delle tecnologie multimediali per migliorare la qualità dell'apprendimento facilitando l'accesso alle risorse e ai servizi, nonché agli scambi in remoto e alla collaborazione.

Elementi essenziali:

- Learning Management System (LMS) "piattaforma tecnologica"
- Impiego del personal computer (eventualmente integrato da altre interfacce e dispositivi) e connessione in rete per la fruizione dei materiali didattici e lo sviluppo di attività formative
- alto grado di indipendenza del percorso didattico da vincoli di presenza fisica o di orario specifico
- monitoraggio continuo del livello di apprendimento, sia attraverso il tracciamento del percorso che attraverso frequenti momenti di valutazione e autovalutazione

E-LEARNING

"Soluzioni di insegnamento centrato sullo studente"

Caratteristiche:

- Multimedialità: effettiva integrazione tra diversi media per favorire una migliore comprensione dei contenuti
- Interattività: per favorire percorsi di studio personalizzati e di ottimizzare l'apprendimento (learning by doing)
- Modularità: possibilità di organizzare i contenuti di un corso secondo gli obiettivi formativi e le necessità dell'utenza

La teledidattica può inserirsi in processi formativi definiti "misti" (blended learning) in cui la componente online si affianca alla formazione di stampo tradizionale (interventi in aula, supporto telefonico, workshop, seminari ecc.)

Formazione autogestita: web learning e web semantico

TECNOLOGIA

- Piattaforma tecnologica (learning Management System):
Sistema gestionale che permette di tracciare la frequenza ai corsi e le attività formative dell'utente (accesso ai contenuti, tempo di fruizione, risultati dei momenti valutativi...).
 - Database:
Tutte le informazioni sui corsi e gli utenti sono indicizzate nel database della piattaforma: questa caratteristica permette all'utente di accedere alla propria offerta formativa effettivamente da qualsiasi computer collegato a Internet, generalmente senza la necessità di scaricare software ad hoc (anywhere/anytime).
 - Aula virtuale (o ambiente collaborativo) è la metodologia didattica che permette l'interazione (soprattutto in modalità sincrona) fra gli utenti (chat, lavagne condivise, videoconferenze...).
- I software di ambiente collaborativo possono gestire anche l'apprendimento asincrono (che non necessita la presenza degli utenti nello stesso momento): forum di discussione, document repository, accesso ai materiali didattici o a materiali di supporto...

CLOUD COMPUTING

Paradigma di erogazione di risorse informatiche, hardware e software, distribuite nella rete Internet.

Gli utenti collegati ad un cloud provider (tramite un browser) possono archiviare, elaborare e condividere informazioni (testi, immagini, presentazioni, fogli di calcolo...) nonchè utilizzare software remoti non direttamente installati sul proprio dispositivo (PC, tablet, smartphone).



Application



Monitoring



Content



Collaboration



Communication



Finance

Platform



Object Storage



Identity



Runtime



Queue



Database

Infrastructure



Compute



Block Storage



Network



CLOUD COMPUTING

VANTAGGI:

- Riduzione di costi fissi e di gestione per hardware e licenze software
- Le risorse (informazioni e applicazioni) sono sempre disponibili poichè indipendenti dalla piattaforma hardware utilizzata

SVANTAGGI:

- Sicurezza, privacy e spionaggio industriale
- Continuità del servizio

CLOUD COMPUTING

TIPOLOGIE:

- Software as a Service

Utilizzo di programmi in remoto

- Platform as a Service

Utilizzo di una piattaforma software costituita da diversi servizi, programmi, librerie...

- Infrastructure as a Service

Utilizzo on-demand di risorse hardware in remoto

CLOUD COMPUTING

ARCHITETTURA:

- Fornitore di servizi (cloud provider)
- Cliente amministratore (sceglie e configura i servizi offerti dal fornitore)
- Cliente finale (utilizza i servizi opportunamente configurati dal cliente amministratore)

Principali piattaforme:

- DropBox: Cloud storage multipiattaforma, che offre un servizio di file hosting e sincronizzazione automatica di file.
- Google Docs: Servizio di memorizzazione e sincronizzazione online che include file hosting, il file sharing e la modifica collaborativa di documenti fino a 15 GB gratuiti.

Bring Your Own Device (BYOD)

Politiche aziendali che permettono di portare i propri dispositivi personali (PC, tablet, smartphone...) nel posto di lavoro, e usarli per avere gli accessi privilegiati alle informazioni aziendali e alle loro applicazioni.

Il termine è anche usato per descrivere le stesse pratiche applicate agli studenti che usano i loro dispositivi in ambito educativo.

SICUREZZA: I dispositivi devono essere protetti da password personale per l'accesso e i dati gestiti devono essere protetti da sistemi di cifratura.

Una declinazione del BYOD è rappresentata dal WYOD (Wear Your Own Device), che si riferisce alla pratica di utilizzare nei contesti lavorativi i dispositivi indossabili (wearable) personali, come per esempio smartwatch e smartglass.

Bring Your Own Device (BYOD)

Normativa di riferimento:

Circolare Ministeriale n. 30 del 15.3.2007 sulle "Linee di indirizzo ed indicazioni in materia di utilizzo di telefoni cellulari "

PNSD:

"il MIUR, in collaborazione con AGID [Agenzia per l'Italia Digitale] e il Garante per la Privacy, svilupperà apposite linee guida in aggiornamento delle attuali disposizioni, per promuovere il Bring Your Own Device, con standard e pratiche chiare, identificando i possibili usi misti dei dispositivi privati nella pluralità di attività scolastiche, che vanno dalla compilazione del registro elettronico alla partecipazione alle attività progettuali tra studenti e docenti."

CODING E PENSIERO COMPUTAZIONALE

Progetto "PROGRAMMA IL FUTURO"

Il MIUR, in collaborazione con il Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica (CINI), ha avviato tale iniziativa (Circolare MIUR 08/10/2015) con l'obiettivo di fornire alle scuole una serie di strumenti semplici, divertenti e facilmente accessibili per formare gli studenti ai concetti di base dell'informatica.

Partendo da un'esperienza di successo avviata negli USA che ha visto nel 2013 la partecipazione di circa 40 milioni di studenti e insegnanti di tutto il mondo, l'Italia sarà uno dei primi Paesi al mondo a sperimentare l'introduzione strutturale nelle scuole dei concetti di base dell'informatica attraverso la programmazione (coding), usando strumenti di facile utilizzo e che non richiedono un'abilità avanzata nell'uso del computer.

CODING E PENSIERO COMPUTAZIONALE

Il lato scientifico-culturale dell'Informatica, definito anche pensiero computazionale, aiuta a sviluppare competenze logiche e capacità di risolvere problemi in modo creativo ed efficiente, qualità che sono importanti per tutti i futuri cittadini.

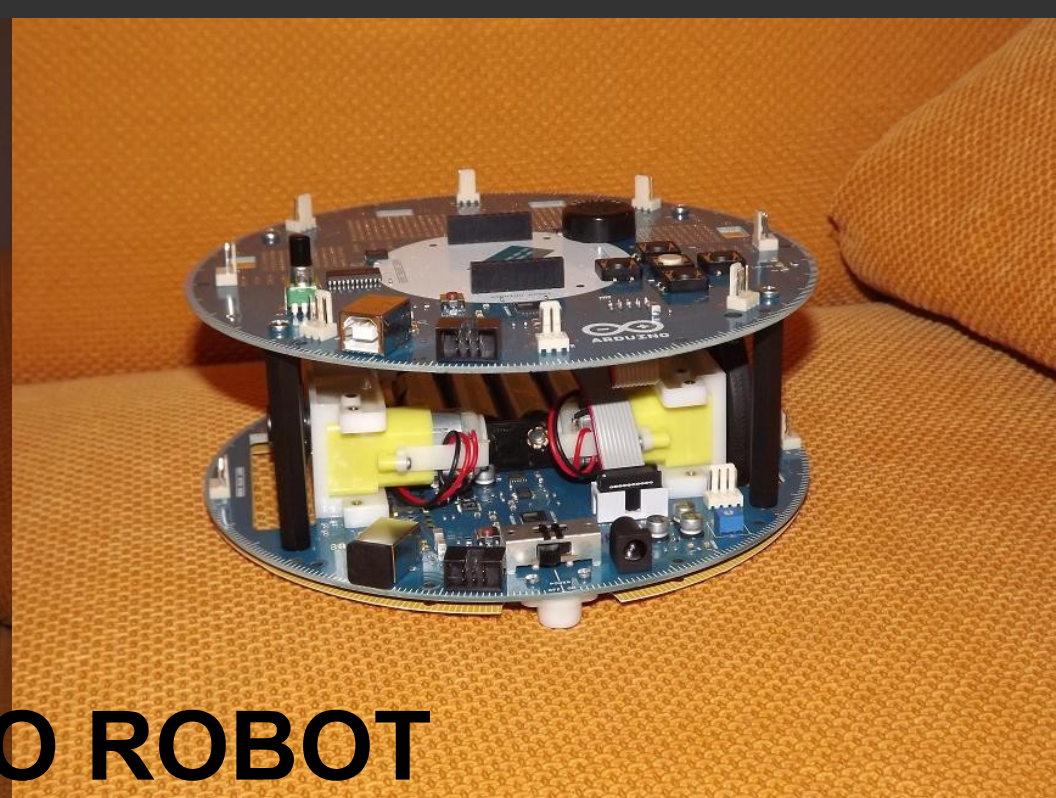
Il modo più semplice e divertente di sviluppare il pensiero computazionale è attraverso la programmazione (coding) in un contesto di gioco.

Software:

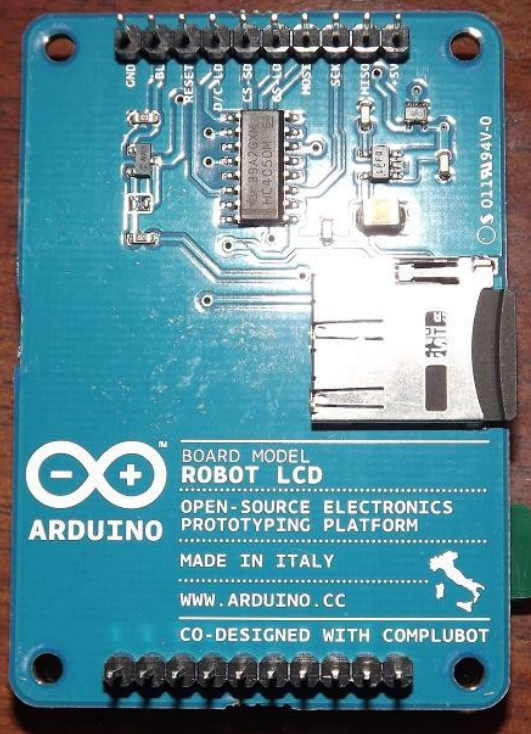
Scratch: scratch.mit.edu (Massachusetts Institute of Technology)

Robomind: www.robomind.net (Research Kitchen - The Netherlands)

Arduino: www.arduino.cc (Italy)



ARDUINO ROBOT



LINK A RISORSE SOFTWARE FREEWARE

LIM: open-sankore.org

Software per gestione LIM (anche in emulazione)

Cloud Computing: drive.google.com

Piattaforma per la gestione e condivisione di dati online

E-Learning: www.edmodo.com

classroom.google.com

Piattaforme e-learning per gestire classi e gruppi di studenti, per condividere informazioni, assegnare compiti e test.