

ICILS 2023 – Quadro di riferimento

Carlo Di Chiacchio, INVALSI

12 Novembre 2024, Roma – Accademia dei Lincei



Cos'è ICILS

- *International Computer and Information Literacy Study*
 - Ricerca internazionale su larga scala promossa dalla IEA
- Predecessori di ICILS
 - Computers in Education Study (COMPED). Condotto negli anni 1989 e 1992. Obiettivo: uso del computer nei contesti educativi alla luce delle politiche emergenti
 - Second Information Technology in Education Study (SITES). Condotto negli anni 1998-1999, 2001 e 2006. Obiettivo: fornire un quadro aggiornato sulle TIC nelle scuole e come strumento didattico
- Primo studio comparativo internazionale che descrive lo sviluppo di fattori cognitivi e non-cognitivi legati alle competenze digitali in un'ottica di cittadinanza



Perché ICILS

- Continuo e rapido sviluppo delle tecnologie informatiche e della comunicazione
- Trasformazione dell'ambiente in cui i giovani accedono, creano e condividono informazioni
- Importanza della tecnologia digitale in tutte le sue forme
- Necessità di educare i cittadini all'uso delle tecnologie
- Domande relative all'efficacia dei programmi didattici
- Istruzione nell'area dell'alfabetizzazione digitale



L'obiettivo di ICILS

- Fornire informazioni a livello internazionale sulle modalità con cui i giovani dell'ottavo anno di scolarità sviluppano le loro competenze digitali
- Coadiuvare i sistemi educativi nell'attuazione di politiche che sostengono le competenze digitali quali abilità essenziali
- Raccogliere informazioni sui più ampi contesti scolastici ed extra-scolastici nei quali si sviluppano le competenze digitali degli studenti
- Descrivere le competenze e le abilità digitali degli studenti attraverso una valutazione autentica *computer-based*
- Indagare come gli studenti usano il computer e altri dispositivi digitali e i loro atteggiamenti

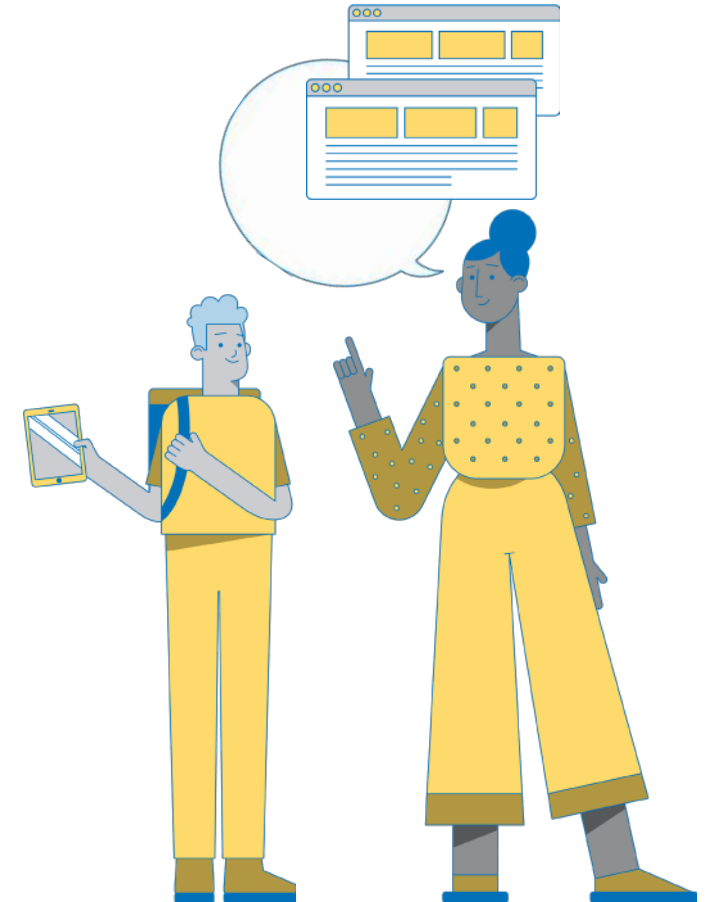


ICILS 2023



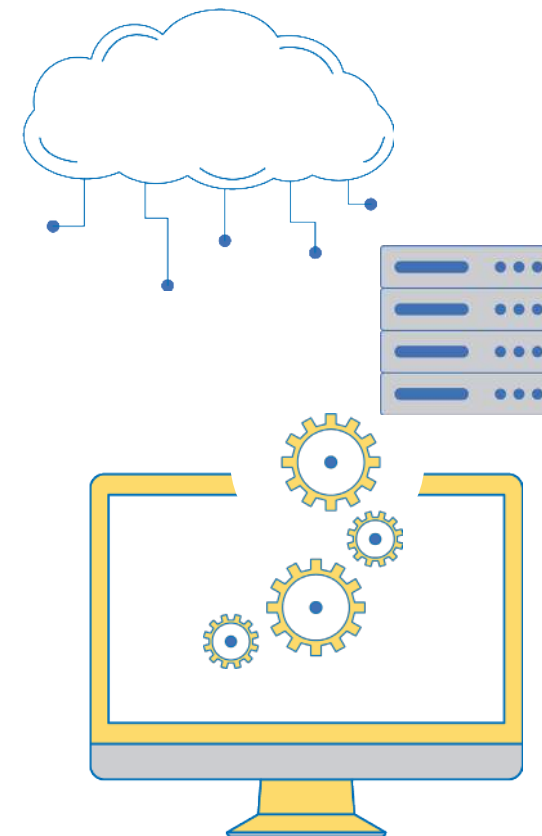
Dalla rilevazione 2013 alla rilevazione 2023

- Aumento dell'uso di Internet e presenza delle tecnologie dell'informazione in ogni attività quotidiana
- Importanza dello sviluppo delle abilità e competenze legate alla *digital literacy*
 - Abilità tecniche
 - Abilità di valutazione critica delle informazioni e delle conseguenze sociali
- Inclusione (dal 2018) della rilevazione di *Pensiero Computazionale (CT)*
 - Definizione e misurazione separata delle caratteristiche di problem-solving e di pensiero algoritmico dagli aspetti funzionali delle competenze digitali
- Importanza di monitoraggio delle competenze digitali nei documenti internazionali
 - Indicatore 4.4.1 Agenda 2030
 - DigComp 2.2 – DigCompEdu
 - Commissione Europea, Piano di azione per l'istruzione digitale 2021-2027



Dalla rilevazione 2013 alla rilevazione 2023

- 2013 focus su CIL
 - Attenzione all'abilità di raccogliere e gestire informazioni e all'abilità di produrre e scambiare informazioni
 - Fissata la scala di misura e i livelli di competenza
- 2018 introduzione di CT
 - Attenzione all'abilità di trovare soluzioni a problemi tali da essere operazionalizzate secondo procedure computerizzate
 - Fissata la scala di CT e livelli di competenza
- 2023 rilevazione CIL e CT
 - Aggiornamento della scala di CT – ancoraggio al 2018
 - Confronti di trend

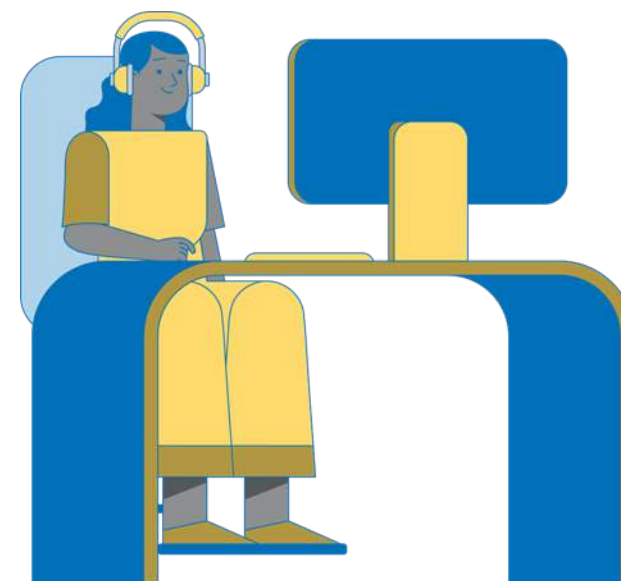


Gli strumenti di rilevazione e il disegno di assessment



Gli strumenti di rilevazione

- Prove CIL e CT
- Questionari di sfondo
 - Studente
 - Scuola
 - Docente
 - Coordinatore TIC
- Modalità di somministrazione computerizzata
 - Internet
 - Off-line su supporto USB
 - Server locale
- Modalità di risposta
 - Scelta multipla
 - Risposta aperta
 - Drag-and-drop
 - Applicazioni di produttività (CIL)
 - Programmazione a blocchi (CT)

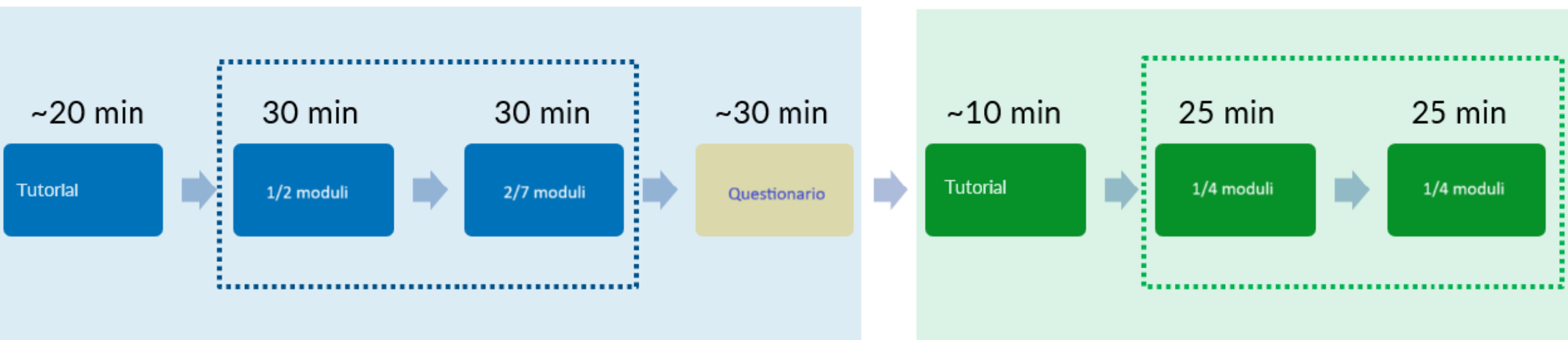


Il disegno di assessment

CIL

Break (15-45min)

CT



7 moduli CIL
(4 trend 3 nuovi)

4 moduli CT
(2 trend 2 nuovi)

Popolazioni target e disegno di campionamento

- **Studenti**

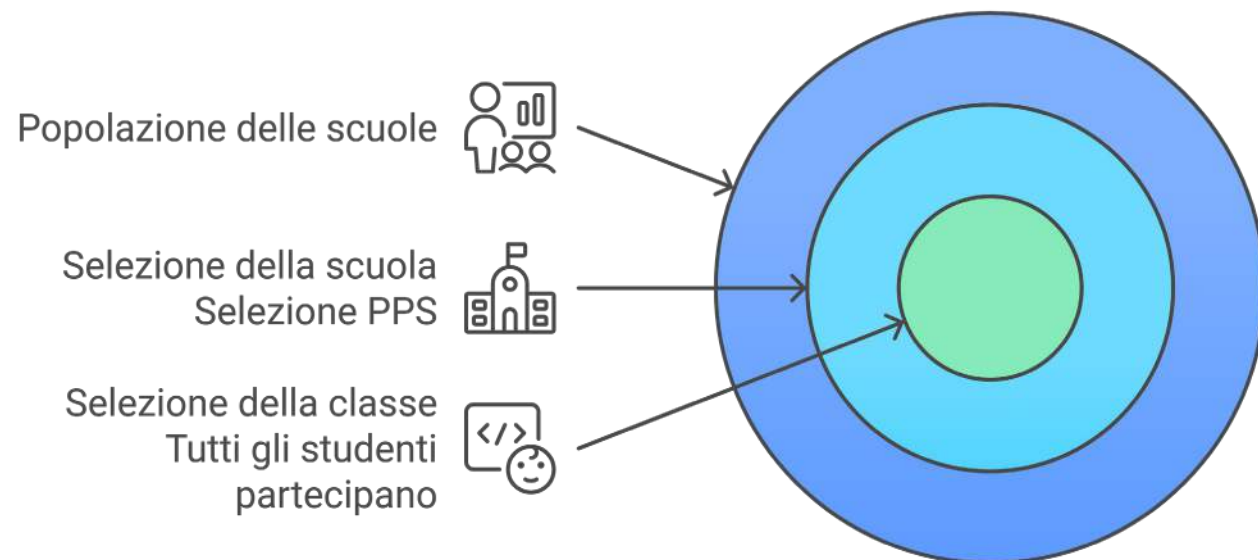
- Studenti che frequentano l'ottavo grado di scuola, con un'età media di 13,5 anni

- **Docenti**

- Insieme di tutti i docenti che insegnano nel grado di scolarità target nelle scuole campionate e in servizio dall'inizio dell'anno

- **Disegno di campionamento**

- Randomizzato a grappoli a due stadi
- 1 stadio: scuole con probabilità proporzionale all'ampiezza (PPS)
- 2 stadio: studenti - selezione di una classe e assessment di tutti gli studenti nella classe



La partecipazione internazionale a ICILS

Paese	2013	2018	2023
Argentina (Buenos Aires)	X		
Australia	X		
Austria			X
Azerbaijan			X
Belgio (Fiammingo)			x
Bosnia Erzegovina			X
Canada	X		
Canada (Newfoundland e Labrador)	X		
Canda (Ontario)	X		
Cile	X	X	X
Cipro			X
Croazia	X		X
Danimarca	X	X	X
Fed. Russa	X		
Fed. Russa (Mosca)		X	
Finlandia		X	X
Francia		X	X
Germania	X	X	X
Germania (Nord Reno Westfalia)			X
Grecia			X
Hong Kong	X		
Italia		X	X
Taipei Cinese			X
Turchia	X		

Paese	2013	2018	2023
Kazakistan		X	X
Kosovo			X
Lettonia			X
Lituania	X		
Lussemburgo		X	X
Malta			X
Norvegia	X		X
Oman			X
Paesi Bassi	X		X
Polonia	X		
Portogallo		X	X
Rep. Ceca	X		X
Rep. di Corea	X	X	X
Rep. Slovacca	X		X
Romania			X
Serbia			X
Slovenia	X		X
Spagna			X
Stati Uniti		X	X
Svezia			X
Svizzera	X		
Tailandia	X		
Ungheria			X
Uruguay		X	X

Il campione italiano ICILS 2023

MACROAREA	N. SCUOLE	N. STUDENTI	% FEMMINE	N. INSEGNANTI
NORD OVEST	40	855	47%	567
NORD EST	30	667	49%	437
CENTRO	30	727	50%	428
SUD	30	678	53%	420
SUD ISOLE	22	449	43%	309
ITALIA	152	3376	49%	2161

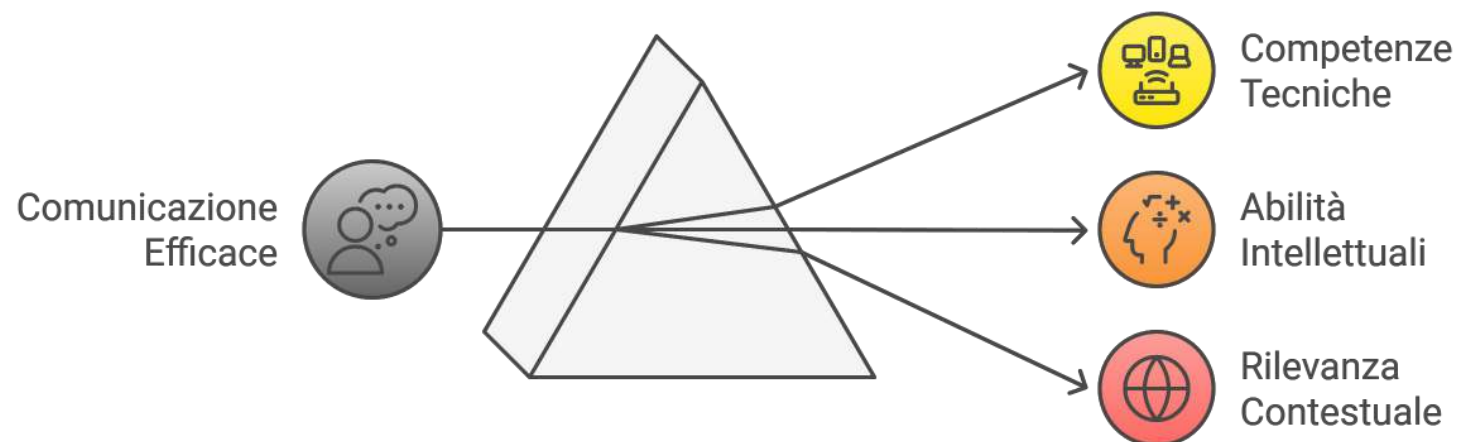
Il quadro di riferimento CIL



Contesto

- Principale elaborazione nel 2013

Le competenze tecniche nell'uso del computer e l'abilità di comprensione e gestione delle informazioni si combinano, all'interno di un contesto determinato, per perseguire un obiettivo comunicativo specifico.



Gli ambiti di CIL

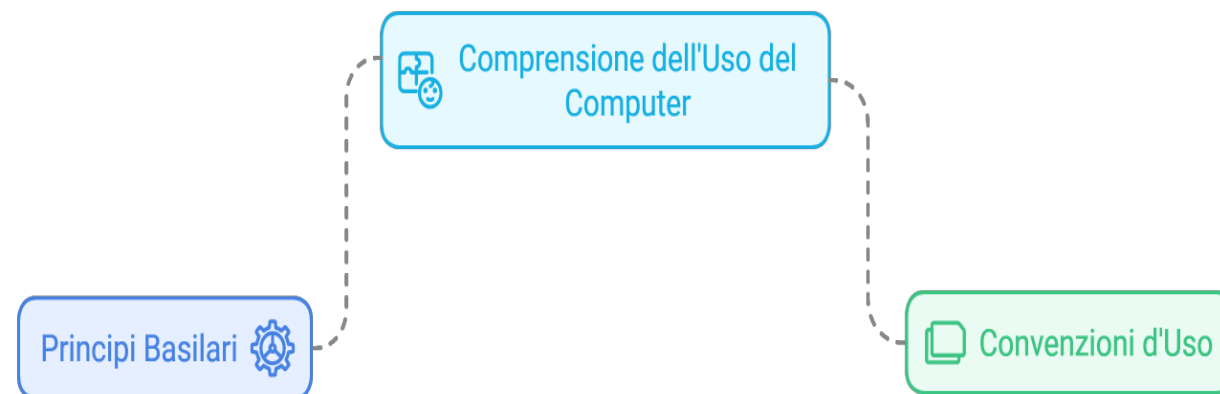
La competenza digitale si riferisce all'abilità di usare il computer per ricercare informazioni, creare e comunicare allo scopo di partecipare in maniera efficace a casa, a scuola, nel luogo di lavoro e nella società

- *Comprensione dell'uso del computer*
 - Conoscenze e abilità tecniche con il computer come mezzo di lavoro con le informazioni
- *Raccolta di informazioni*
 - Processi che permettono l'accesso, il recupero e la valutazione della qualità dell'informazione computer-based
 - Modalità e tecniche che servono a organizzare, classificare, immagazzinare l'informazione
- *Produzione di informazioni*
 - Uso del computer come strumento per pensare e creare.
 - Aspetti fondamentali sono la trasformazione di informazioni e la creazione di informazioni
- *Comunicazione digitale*
 - Competenze relative alla condivisione di informazioni attraverso diverse piattaforme di comunicazione
 - Attuazione di strategie di protezione della condivisione di informazioni da parte di altri



Gli aspetti di CIL

- **Conoscenza dei principi base del funzionamento del computer**
 - Uso efficace e risoluzione di problemi tecnici di base.
- **Esempi di programmi**
 - Sistemi operativi, elaboratori di testi, giochi, virus.
- **Reti e connessione tra computer**
 - Comprendere Internet come rete globale.
- **Archiviazione delle informazioni**
 - Supporti locali, dispositivi removibili e cloud storage.
- **Consapevolezza di vantaggi, rischi e sicurezza dei vari metodi di archiviazione**



- **Conoscenza delle convenzioni delle interfacce software**
 - Comprendere e usare programmi in modo efficiente
- **Esecuzione di funzioni di base**
 - Aprire e salvare file, copiare e incollare testo, ridimensionare immagini
- **Uso di funzioni di accessibilità**
 - Esempio: testo-voce
- **Modifica delle impostazioni di sistema**
 - Risoluzione dello schermo, dimensione dei caratteri
- **Applicabilità su diversi dispositivi e software**

Gli aspetti di CIL

- **Accesso e valutazione delle informazioni digitali**
 - Processi per trovare, recuperare e giudicare rilevanza e affidabilità
- **Ampia disponibilità e diversità delle informazioni su internet**
 - Varietà di fonti e obiettivi, qualità non sempre chiara
- **Sfide per l'utente**
 - Filtrare informazioni rilevanti, affidabili e utili
- **Influenza di nuove tecnologie**
 - IA e piattaforme che personalizzano i contenuti
- **Competenze necessarie oltre le alfabetizzazioni tradizionali**
 - Conoscenze specifiche di digital e media literacy



- **Gestione delle informazioni digitali**
 - Organizzare, archiviare e proteggere informazioni come risorsa preziosa.
- **Tipi di file e contenuti**
 - Documenti di testo, fogli di calcolo, multimedia, dati strutturati.
- **Uso di metadati**
 - Descrivere contenuto, versione e attributi rilevanti dei file.
- **Schemi di classificazione**
 - Organizzare informazioni per un accesso e riutilizzo efficienti.
- **Scelta delle posizioni di archiviazione**
 - Vantaggi e compromessi tra archiviazione locale, ~~rete~~ remota e cloud.



Gli aspetti di CIL

- **Trasformazione delle informazioni**

- Modificare e presentare contenuti per migliorare chiarezza ed efficacia.

- **Obiettivo e pubblico specifici**

- Scelta consapevole di formattazione, grafica e multimedia.

- **Strumenti di formattazione**

- Regolazione di font e colori per guidare l'attenzione.

- **Elementi visivi per aumentare l'impatto**

- Uso di immagini, icone, diagrammi e animazioni per integrare o sostituire il testo.

Trasformazione
delle
informazioni



Creazione di
informazioni



Produzione
informazioni


- **Creazione di informazioni**

- Progettare contenuti su misura per scopi e pubblici specifici.
- **Contenuto originale o espansione di contenuti esistenti**
 - Creare nuove interpretazioni o comprensioni.
- **Qualità delle informazioni**
 - Struttura logica e comprensibile.
- **Uso di layout e design**
 - Immagini e formattazione per supportare la comprensione.
- **Elementi distinti**
 - Design dell'informazione e layout valutati separatamente.


Gli aspetti di CIL

- **Condivisione delle informazioni**
 - Uso del computer per scambiare informazioni con altri.
- **Conoscenza delle piattaforme di comunicazione digitale**
 - Email, messaggistica istantanea, blog, wiki, social media.
- **Comprensione delle convenzioni tecniche e sociali**
 - Norme e pratiche per una condivisione efficace.
- **Impatto sociale della condivisione digitale**
 - Riflessione sull'influenza sociale delle comunicazioni online.



Uso Responsabile 



 Condivisione delle informazioni

- **Uso responsabile e sicuro delle informazioni**
 - Comprensione delle questioni legali ed etiche.
- **Rischi della condivisione online**
 - Diffusione di disinformazione e uso improprio dei dati personali.
- **Responsabilità degli utenti**
 - Valutazione critica e comportamento rispettoso nella condivisione.
- **Prevenzione di rischi online**
 - Cyberbullismo, furto d'identità, truffe.
- **Protezione delle informazioni personali**
 - Antivirus aggiornati, autenticazione sicura, cautela con i contatti sconosciuti

Il quadro di riferimento CT



Contesto

- CT competenza sempre più importante per la vita
- Perché includere la valutazione di CT in ICILS
 - Crescente enfasi sull'informatica e sul pensiero computazionale
 - Inserimento nei curricula scolastici
 - Sforzi dei vari paesi per ampliare l'accesso degli studenti in questi ambiti
- Evoluzione del termine: non solo programmazione, ma anche modalità di problem-solving



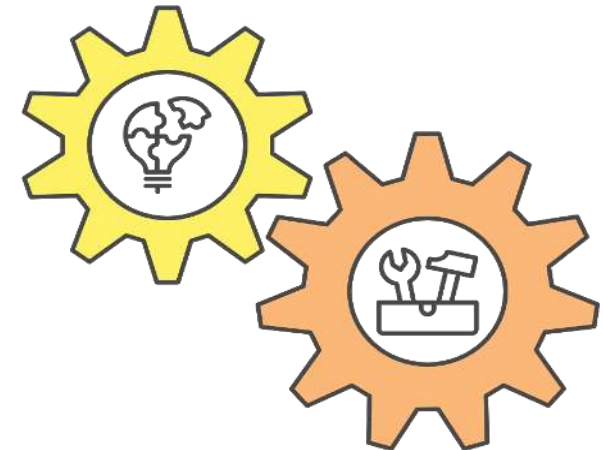
Gli ambiti di CT

Il pensiero computazionale si riferisce alla capacità di un individuo di riconoscere gli aspetti dei problemi del mondo reale che sono adatti a una formulazione computazionale, e di valutare e sviluppare soluzioni algoritmiche a tali problemi, affinché le soluzioni possano essere implementate tramite un computer

- *Concettualizzazione dei problemi*
 - Passo preliminare allo sviluppo di soluzioni
 - Necessaria affinché il pensiero algoritmico e il pensiero sistemico possano essere applicati
 - Capacità di descrivere un sistema e l'interazione tra le sue parti
- *Operazionalizzazione delle soluzioni*
 - Creazione, implementazione e valutazione delle risposte a problemi reali tramite sistemi basati su computer
 - Pianificazione e valutazione delle soluzioni sulla base di parametri di efficienza del sistema
 - Applicazione del ragionamento logico

Pensiero Computazionale

Concettualizzazione dei Problemi



Operazionalizzazione delle Soluzioni

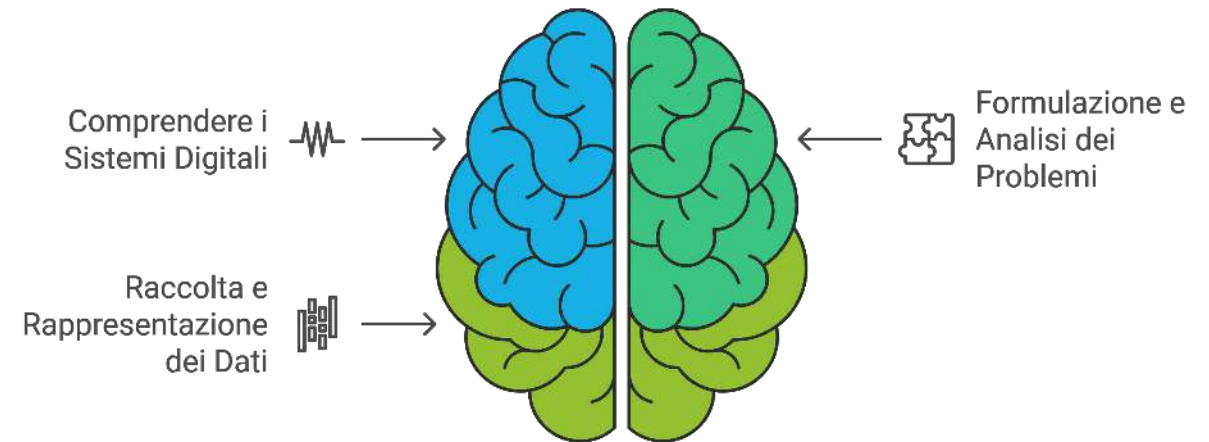
Gli aspetti di CT

Conoscere e comprendere i sistemi digitali

- **Pensiero sistemico nei sistemi digitali**
 - Osservare l'interazione dei componenti per risolvere problemi reali.
- **Competenze descrittive e procedurali**
 - Descrivere regole, monitorare operazioni e usare strumenti come diagrammi di flusso.
- **Applicazione a sistemi digitali e non digitali**
 - Applicare concetti come iterazione e flusso di controllo per comprendere e migliorare i processi.
- **Formulazione del problema**
 - Scomposizione in parti gestibili per sviluppare soluzioni computazionali.
- **Analisi del problema**
 - Creazione di collegamenti tra problemi passati e nuovi.
- **Quadro concettuale**
 - Supporta la scomposizione di problemi complessi in elementi più semplici.



Concettualizzazione dei problemi



- **Raccolta e interpretazione dei dati**
 - Necessaria per valutare la risoluzione dei problemi nei sistemi.
- **Conoscenza delle caratteristiche dei dati**
 - Comprendere come raccogliere, organizzare e rappresentare i dati per l'analisi.
- **Simulazioni per evidenziare schemi nascosti**
 - Utilizzo di simulazioni di sistemi complessi per rivelare comportamenti non visibili a livello astratto.

Gli aspetti di CT

- **Pianificare e valutare soluzioni**

- Definizione dei parametri e delle specifiche per soddisfare i bisogni degli utenti.
- Giudizio critico su qualità ed efficienza di algoritmi e sistemi

- **Ciclo iterativo di sviluppo**

- Pianificazione, implementazione, valutazione e revisione continua fino alla soluzione finale

- **Analisi di soluzioni alternative**

- Comprendere vantaggi, svantaggi ed effetti delle opzioni disponibili.

Operazionalizzazione delle soluzioni



Pianificare e valutare
soluzioni

Sviluppare algoritmi,
programmi e interfacce

- **Ragionamento logico per gli algoritmi**

- Sviluppo di algoritmi per risolvere problemi tramite passaggi o regole strutturate.

- **Automazione senza necessità di sintassi specifica**

- Codifica dell'algoritmo in modo indipendente da un linguaggio di programmazione specifico.

- **Creazione di interfacce utente dinamiche**

- Sviluppo di elementi che rispondono agli input dell'utente per facilitare l'interazione con il sistema.

Grazie

Carlo Di Chiacchio – carlo.dichiacchio@INVALSI.it

