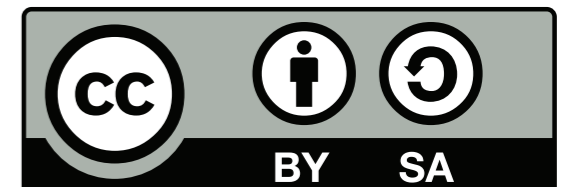


Pensiero computazionale

Lezione 12

Conclusione

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.



Sommario

- Rileggendo Papert, di nuovo e di nuovo
 - Papert, Seymour. “Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas”. Basic Books, Inc., 1980.
 - S. Papert. A word for Learning, in Constructionism in Practice - Designing, Thinking and Learning in a Digital World, Routledge, 1996
 - Eight Big Ideas Behind the Constructionist Learning Lab. Written by Papert, elencate nella tesi di dottorato di Gary Steger.
 - S. Papert. What’s the big idea? Toward a pedagogy of idea power. IBM Systems Journal, 38(384):720-729, 2000
 -

Un parola per l'arte dell'imparare

- **Pedagogy sul Merriam-Webster:**
The art, science, or profession of teaching
- **Pedagogia sulla Treccani:**
Disciplina che studia i processi dell'educazione e della formazione umana
- Qual è la disciplina equivalente per l'**arte di imparare**?
 - Insegnare -> Pedagogia
 - Imparare -> ???
- Se in questo corso ho insegnato a insegnare (?),
quand'è che si insegna ad imparare (non a studiare)?

Un parola per l'arte dell'imparare

- La proposta di Papert: **mathesis**
 - Da μαθηματικός (matematikós)
Studioso, desideroso di apprendere
 - Nell'Inglese è rimasto nel termine *polymath*

I think it's an exaggeration, but there's a lot of truth in saying that when you go to school, the trauma is that you must stop learning and you must now accept being taught

S. Papert

Less us, more them

- Quando vi sentite necessario di intervenire durante un momento educativo, domandatevi:
 - “Esiste un modo di fare un passo indietro e affidare maggiore autorità, responsabilità o operatività allo studente?”
- Secondo il costruttivismo, la comprensione è il risultato di accomodare nuove esperienze alla conoscenza esistente
 - Il ruolo dell'insegnante è favorire i momenti di apprendimento di questo tipo

8 big ideas

- The first big idea is **learning by doing**.

We all learn better when learning is part of doing something we find really interesting. We learn best of all when we use what we learn to make something we really want.

- The second big idea is **technology as building material**.

If you can use technology to make things you can make a lot more interesting things. And you can learn a lot more by making them. This is especially true of digital technology: computers of all sorts including the computer-controlled Lego in our Lab.

8 big ideas

- The third big idea is **hard fun**.

We learn best and we work best if we enjoy what we are doing. But fun and enjoying doesn't mean "easy." The best fun is hard fun. Our sports heroes work very hard at getting better at their sports. The most successful carpenter enjoys doing carpentry. The successful businessman enjoys working hard at making deals.

- The fourth big idea is **learning to learn**.

Many students get the idea that "the only way to learn is by being taught." This is what makes them fail in school and in life. Nobody can teach you everything you need to know. You have to take charge of your own learning.

8 big ideas

- The fifth big idea is **taking time** – the proper time for the job.

Many students at school get used to being told every five minutes or every hour: do this, then do that, now do the next thing. If someone isn't telling them what to do they get bored. Life is not like that. To do anything important you have to learn to manage time for yourself. This is the hardest lesson for many of our students.

- The sixth big idea is the biggest of all:
you can't get it right without getting it wrong.

Nothing important works the first time. The only way to get it right is to look carefully at what happened when it went wrong. To succeed you need the freedom to goof on the way.

8 big ideas

- The seventh big idea is **do unto ourselves what we do unto our students.**

*We are learning all the time. We have a lot of experience of other similar projects but each one is different. We do not have a pre-conceived idea of exactly how this will work out. We enjoy what we are doing but we expect it to be hard. We expect to take the time we need to get this right. Every difficulty we run into is an opportunity to learn. **The best lesson we can give our students is to let them see us struggle to learn.***

- The eighth big idea is **we are entering a digital world where knowing about digital technology is as important as reading and writing.**

So learning about computers is essential for our students' futures

Big ideas - l'ossessione di Papert

- Alcuni aneddoti:
 - Debbie e le frazioni
 - Dawn e il numero 0
 - Il pensiero probabilistico



Insegnare per progetti

- Gli elementi per un buon progetto
 - Scopo e rilevanza
 - Tempo
 - Complessità
 - Intensità
 - Condivisibilità
 - Novità

Insegnare per progetti

- Come iniziare; un buono spunto deve essere
 - Breve!
 - Ambiguo!
 - Immune alla valutazione
- Esempio:
 - **Bad**: Costruisci un'auto che va dal punto A al punto B utilizzando due motori e un sensore e che arrivi esattamente al punto B in un minuto
 - **Good**: Costruisci qualcosa che parta dal punto A e arrivi il più possibile vicino al punto B, nel minor tempo possibile

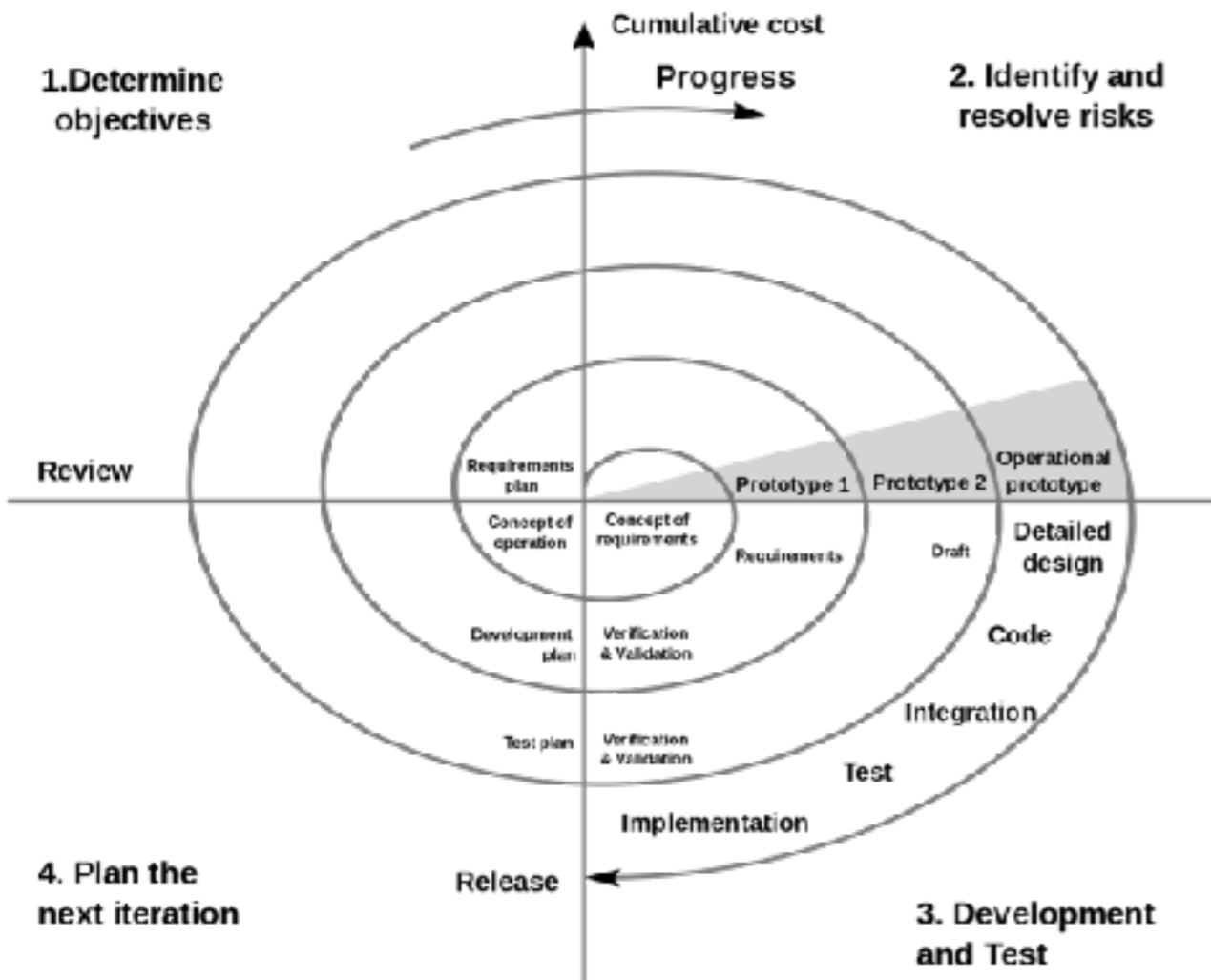
Insegnare per progetti

- Aneddoto:
 - Michael nel carcere minorile

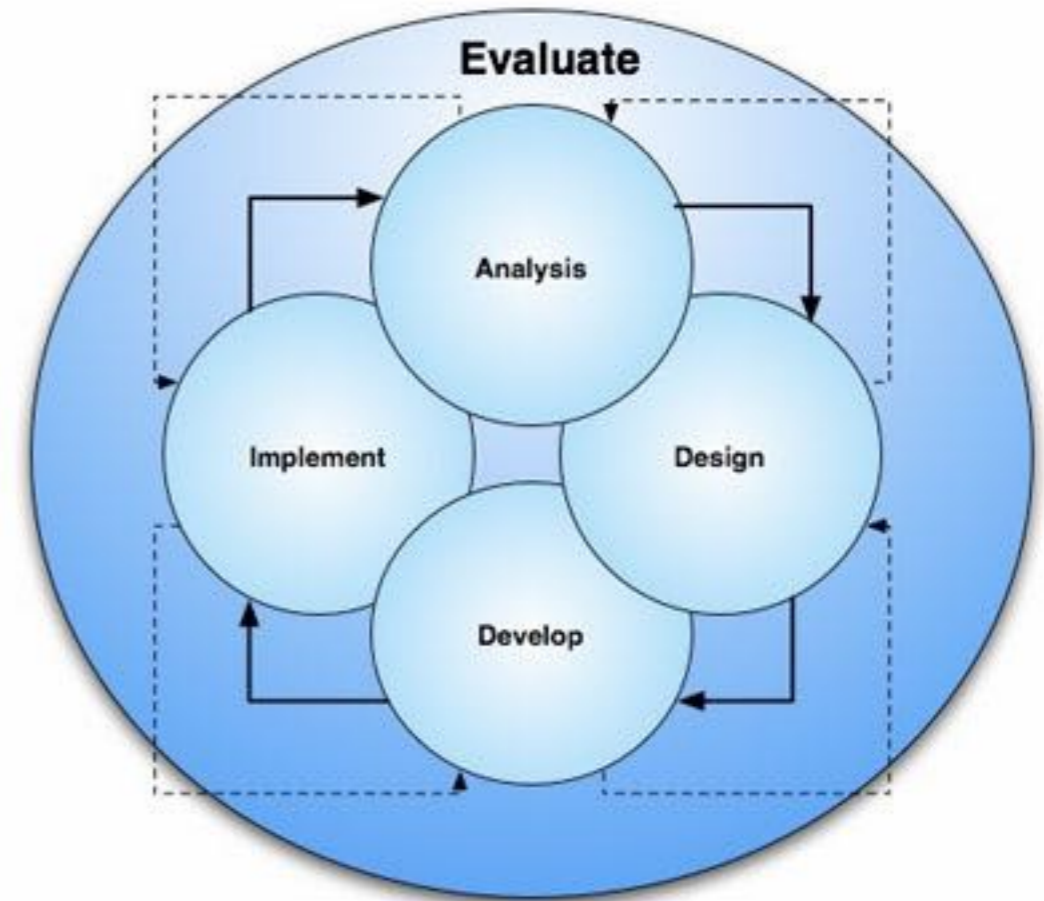


Insegnare il design

- Spiral design model



- Iterative design model



Creative Learning Spiral



more details here: <http://web.media.mit.edu/~mres/papers/CC2007-handout.pdf>

by Mitch Resnick



OneSlide.org

Insegnare il design

- TMI (Libow-Martinez and Stager)
 - Too much information
 - Too much instruction
 - Too many interruptions
 - Too much intervention
- In realtà, un modello a spirale semplificato
 - Think
 - Make
 - Improve

Think

Make

Improve

- Brainstorming
- Discutere ad alta voce
- Prevedere
- Raccolta materiali
- Identificare le abilità
- Assegnare i compiti
- Stabilire ad alta voce
- Preparare una bozza
- Pianificare

- Giocare
- Costruire
- Tinker
- Creare
- Programmare
- Sperimentare
- Costruire
- Smontare
- Testare strategie
- Condividere codice
- Riutilizzare codice
- Fare domande

- Non funziona
 - Cambiare un elemento alla volta
 - Parlarne con altri
 - Trovare progetti simili
 - Chiedere ad un esperto
- Funziona;
 - Come faccio per renderlo più:
 - veloce
 - colorato
 - forte
 - etc.

Infine: Do unto yourself

- Cosa abbiamo fatto qui negli ultimi due mesi?
- Non finisce qui (fra voi e voi):
 - Ora siete programmatori
 - Prendetevi il vostro tempo per imparare
- Non finisce qui (fra voi e me):
 - Se mi vedete nel corridoio, fermatemi
 - Mandatemi due righe con i vostri nomi e l'idea del progetto. Se leggo qualcosa di utile, vi passo i riferimenti