



BUNDESAMT FÜR BERUFSBILDUNG UND TECHNOLOGIE **BBT**  
OFFICE FÉDÉRAL DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE LA TECHNOLOGIE **OFFT**  
UFFICIO FEDERALE DELLA FORMAZIONE PROFESSIONALE E DELLA TECNOLOGIA **UFFT**

# Dossier

per l'introduzione del programma quadro  
per la maturità professionale (PQ-MP)

**Indirizzo tecnico**

**Indirizzo artistico**

**Indirizzo artigianale**

Maggio 2001



FORMAZIONE  
PROFESSIONALE

Prescrizioni di formazione

## Autori

**Gianni Ghisla e Werner Kolb**

in collaborazione con insegnanti ed esperti

## **Impressum**

**Editore:**

Ufficio federale della formazione professionale  
e della tecnologia UFFT  
Effingerstrasse 27, 3003 Berna  
[www.bbt.admin.ch](http://www.bbt.admin.ch)

**Autori:**

Gianni Ghisla e Werner Kolb in collaborazione  
con insegnanti ed esperti (allegato II)

**Concetto grafico e impaginazione:**

Studio grafico Agostoni e Snozzi SGD, Giubiasco

**Distribuzione:**

UFCL/EDMZ, Berna; [www.admin.ch/edmz](http://www.admin.ch/edmz)

**Numero di ordinazione:**

705.1281

## Sommario

Prima parte

<b>1. Il Dossier e il programma quadro</b>	5
1.1    Il programma quadro per la MP nel contesto storico e istituzionale	5
1.2    Una strategia a medio termine: continuità e innovazione	5
1.3    Il concetto alla base del programma	6
<b>2. Chiarimenti concettuali</b>	10
2.1    Competenze	10
2.2    Interdisciplinarità	18
2.3    Valutazione sommativa e valutazione formativa	28
<b>3. Dal programma quadro al programma d'istituto</b>	36
3.1    Caratteristiche e obiettivi del programma d'istituto	36
3.2    Elaborazione e attuazione del programma d'istituto	37
3.3    Lo sviluppo del programma d'istituto	38
3.4    La messa in atto del programma d'istituto	41
3.5    Contenuti del programma d'istituto	42
3.6    Programma d'istituto e gestione della qualità	42
<b>4. Controllo della qualità e valutazione</b>	44
4.1    Interfacce tra differenti sistemi di qualità	44
4.2    Provvedimenti a livello di Confederazione e cantoni	46

Seconda parte

<b>5. Prima lingua nazionale</b>	51
5.1    Principi didattici e cenni sull'acquisizione di competenze	51
5.2    Cenni su tematiche e forme di attività per l'insegnamento interdisciplinare	53
5.3    Cenni sulla valutazione	55
<b>6. Lingue straniere</b>	57
6.1    Riferimento al PQ-MP	57
6.2    Cenni sull'acquisizione di competenze	59
6.3    Cenni sull'ancoraggio dell'interdisciplinarità alle attività didattiche	59
6.4    Cenni sulla valutazione sommativa	60
6.5    Appendice	61
6.6    Valutazione dei diplomi internazionali di lingua	62
6.7    Lista di controllo per l'autovalutazione	63
6.8    Funzioni e caratteristiche del PEL	65
<b>7. Storia e civica</b>	66
7.1    Struttura, contenuti e direttive	66
7.2    L'elaborazione di un programma d'istituto	66
7.3    La costruzione di un programma d'istituto - processi e prodotti	70
7.4    Un esempio di programma d'istituto - costruzione e prodotti	71
7.5    Tesi per l'interdisciplinarità in relazione alla materia storia e civica	74
7.6    Riflessioni sulla valutazione nella materia storia e civica	75
7.7    Esempio di piano di insegnamento dell'insegnante	75
<b>8. Economia politica, economia aziendale, diritto</b>	
8.1    L'economia politica e aziendale e il diritto nel contesto della MP	78
8.2    Gli orientamenti didattici	79
8.3    Come costruire competenze: esempi per l'impostazione dei PI	82
8.4    Aspetti relativi all'interdisciplinarità	84
8.5    Aspetti relativi alla valutazione	85

---

<b>9. Contabilità e calcolo</b>		
9.1	Riferimento al programma quadro	86
9.2	Indicazioni per la realizzazione	86
9.3	Formazione e perfezionamento professionale	90
<hr/>		
<b>10. Fisica</b>		
10.1	L'insegnamento della fisica nel quadro della MP	91
10.2	Didattica, metodologia e competenze	91
10.3	Riflessioni sull'interdisciplinarità	93
10.4	Riflessioni sulla valutazione	94
<hr/>		
<b>11. Chimica</b>		
11.1	L'insegnamento della chimica nell'ambito della MP	95
11.2	La costruzione delle competenze	97
11.3	Strategie didattiche	97
11.4	In merito all'interdisciplinarità	99
11.5	La valutazione	99
11.6	L'elaborazione del programma d'istituto	100
<hr/>		
<b>12. Matematica</b>		
12.1	Indicazioni generali	103
12.2	Obiettivi generali: conoscenze, capacità, atteggiamenti	103
12.3	Esami	104
12.4	Interdisciplinarità	104
12.5	Tronc commun	106
12.6	Indirizzo tecnico	109
12.7	Indirizzo artistico	115
12.8	Indirizzo artigianale	119
<hr/>		
Allegato I	123	
Criteri di valutazione e di riconoscimento dei programmi d'istituto		
<hr/>		
Allegato II	123	
Autori		

## Prefazione

Il presente Dossier vuole essere uno strumento di accompagnamento per la messa in pratica del nuovo programma quadro della maturità professionale (PQ-MP) per gli indirizzi tecnico, artistico e artigianale che è entrato in vigore il 22 febbraio 2001. Esso si indirizza agli insegnanti e ai responsabili nei cantoni e nelle scuole a cui compete, secondo le indicazioni dell'Ufficio federale della tecnologia (UFFT) l'implementazione del PQ-MP al più tardi a partire dall'anno scolastico 2002.

Il Dossier si suddivide in una parte generale e una parte specifica dedicata alle singole discipline. Attraverso suggerimenti, impulsi innovativi e indicazioni concrete intende favorire l'elaborazione dei programmi d'istituto e il rinnovamento delle attività di insegnamento e apprendimento. Esso è il risultato della collaborazione di numerosi insegnanti ed esperti provenienti da tutta la Svizzera e in quanto tale cerca di rendere conto delle diverse tradizioni scolastiche e didattiche delle diverse regioni linguistiche. Non è certo stato facile trovare un minimo comun denominatore e di conseguenza soprattutto nella seconda parte emergono in modo molto pragmatico le evidenti diversità che caratterizzano il pensiero e la prassi didattica delle singole discipline. In effetti i testi di alcune discipline riprendono solo parzialmente le intenzioni del nuovo PQ-MP e sono pertanto da considerare quali contributi alla discussione.

Siamo tuttavia dell'avviso che per il rinnovamento della realtà scolastica e per lo sviluppo di una cultura pedagogica rispettosa delle esigenze degli istituti scolastici, questa diversità possa essere molto più stimolante di un qualsiasi modello ideale. Del resto i modelli perfetti, ammesso che si possano costruire, sono comunque problematici e restano di solito confinati sulla carta.

Vorremmo ringraziare tutti coloro che con notevole impegno e in condizioni tutt'altro che favorevoli hanno contribuito alla realizzazione di questo dossier. In particolare siamo grati a Monika Wyss per la correzione del manoscritto e a tutti coloro che si sono impegnati nella traduzione, in particolare Christine Kübler e Augusto Colombo. Tutti coloro che hanno contribuito sono elencati in allegato con la specificazione della funzione.

Gianni Ghisla e Werner Kolb

Maggio 2001

# Prima parte

## 1. Il Dossier e il programma quadro

Per la messa in pratica del programma quadro per la maturità professionale (PQ-MP) l'UFFT ha previsto due elementi sussidiari: questo Dossier di accompagnamento e un programma di formazione a cura dell'Istituto svizzero di pedagogia per la formazione professionale (ISPFP). Il Dossier deve servire all'implementazione del PQ-MP. Rappresenta la base per la formazione e contiene informazioni concernenti

- il concetto che sta alla base del PQ-MP;
- i più importanti aspetti di natura pedagogica, didattica e relativi ai contenuti;
- l'elaborazione del programma d'istituto e l'organizzazione delle attività d'insegnamento e d'apprendimento.

Con il programma di formazione e il Dossier, l'UFFT vuole definire le premesse necessarie perché l'implementazione del PQ-MP non si riduca ad un'operazione puramente formale, ma sia d'impulso ad un processo innovativo.

### 1.1 Il programma quadro per la maturità professionale nel contesto storico e istituzionale

Con l'introduzione, nel 1993, della maturità professionale (MP) ci si è posti un triplice obiettivo: aumentare l'attrattività della formazione professionale, migliorare l'accesso alle scuole successive (scuole universitarie professionali) e permettere il riconoscimento internazionale dei diplomi. L'esperienza pratica e la realtà della professione, unite al sapere teorico e alla riflessione, rappresentano la base su cui costruire un nuovo modello di formazione, in grado di rispondere con efficacia alle esigenze in costante aumento e sempre più complesse della società e del mondo del lavoro.

I programmi d'insegnamento dei nuovi curricoli di MP dovevano assolvere ad un difficile compito: da un lato raggiungere quel triplice obiettivo, dall'altro soddisfare le più disparate pretese e esigenze, a causa per esempio della varietà delle tradizioni legate alle professioni. In aggiunta, la loro costruzione ebbe luogo quando era in atto una vivace e poco rassicurante discussione sulle basi teoriche e tecniche dei programmi scolastici. E' in questo contesto che avvenne l'introduzione a tappe dei programmi quadro nei quattro indirizzi riconosciuti della MP:

- 1993 la MP tecnica, 1995 l'artigianale e 1996 l'artistica seguendo una comune base pedagogica e con strutture simili;
- 1994 la MP commerciale secondo un concetto proprio.

La nuova Ordinanza sulla maturità professionale (OMP) del 30 novembre 1998 ha offerto l'occasione per la revisione di quei programmi quadro. Considerate le esperienze raccolte nel corso dei primi cinque anni, si sono create nuove premesse, perché la MP potesse meglio far fronte ai cambiamenti intercorsi negli ultimi tempi in tutti i settori della società e munirsi dei mezzi necessari per raggiungere questo scopo.

### 1.2 Una strategia a medio termine: continuità e innovazione

Il cambiamento, considerato da taluni estremamente dinamico, che coinvolge tutti i settori dell'economia e della società, lascia presagire quali siano le conseguenze in fatto di qualificazione delle nuove generazioni. Con il nuovo PQ-MP si è trattato perciò di creare uno strumento flessibile con cui poter rispondere alle esigenze del nostro tempo.

Il progetto di nuovo PQ-MP si rivela altresì ragionevole, ove si pensi alla nuova Legge sulla formazione professionale, che stabilirà nuove condizioni quadro di carattere generale. Pure altri fattori hanno dovuto essere presi in considerazione: per es. le esperienze fatte nell'ambito dell'introduzione del nuovo programma di cultura generale delle scuole professionali, oppure le riforme della maturità liceale o quelle nell'ambito di diverse professioni di tirocinio. Proprio il nuovo pro-

gramma di cultura generale si presenta come programma quadro e assegna sistematicamente alle singole scuole e ai docenti nuove competenze nell'ambito dell'organizzazione. Tutti questi fattori hanno condotto alla necessità di sviluppare una strategia a medio termine con obiettivi chiaramente definiti.

Considerati il contesto appena descritto e le prospettive che esso apre, gli obiettivi base della strategia sono i seguenti:

- programma quadro per tutti gli indirizzi di MP, con il quale è definito un tronco comune che racchiude, nella misura massima possibile, tutto quanto è comune ai quattro indirizzi in fatto di concetto, struttura e acquisizione di competenze;
- continuità e nel contempo innovazione sulla base delle esperienze fatte e dei programmi finora in vigore;
- possibilità di aggancio per le professioni sottoposte alla nuova Legge sulla formazione professionale negli ambiti della sanità, del sociale, dell'arte e dell'agricoltura;
- rafforzamento dell'orientamento basato sulle competenze e l'interdisciplinarità;
- ampliamento del raggio d'azione e dunque maggiore autonomia per le singole scuole, soprattutto nell'ambito pedagogico-didattico;
- coordinamento dell'introduzione dei programmi d'istituto con il sistema qualità richiesto dall'UFFT.

Questi obiettivi e le esperienze degli ultimi decenni nel settore della riforma dei sistemi scolastici escludono la possibilità che i processi innovativi possano essere centralizzati e pilotati dall'alto. Il cambiamento non può essere decretato dall'alto. E' invece auspicabile un ragionevole equilibrio tra disposizioni quadro, idee e principi da un lato, e assunzione di responsabilità da parte di chi deve attuare la riforma sviluppando soluzioni creative basate sulle tradizioni e le specificità del luogo in cui la scuola deve operare dall'altro lato. Ciò doveva e deve essere messo in pratica almeno in una doppia prospettiva:

**a. dal punto di vista dell'elaborazione del PQ-MP:**

Il nuovo PQ-MP è il prodotto della collaborazione tra un gruppo di direzione del progetto, con funzioni di guida e di coordinamento, e gruppi di docenti, operanti nelle scuole di maturità professionale e universitarie professionali, in rappresentanza di tutte le regioni del paese, i quali hanno redatto i programmi delle singole materie. E' stato così possibile prendere in considerazione tradizioni attinenti alla specificità della disciplina e esigenze particolari, anche se si sono dovute accettare alcune differenze nella strutturazione dei programmi quadro delle singole materie. E' evidente che la discussione didattica nelle diverse discipline viene condotta a livelli molto diversi. Non se ne fosse tenuto conto, si sarebbero disattese realtà profondamente radicate, ciò che avrebbe provocato resistenze e un calo dell'efficacia del PQ.

**b. dal punto di vista della trasposizione del PQ-MP nelle scuole:**

Il nuovo PQ-MP limita lo spazio alle disposizioni di natura pedagogico-didattica ad alcuni principi fondamentali e fissa contenuti vincolanti nell'ambito degli obiettivi fondamentali. Grazie a questa strategia e alla possibilità di redigere il proprio programma d'istituto, le scuole disporranno del necessario margine di autonomia e competenza decisionale per promuovere le innovazioni.

### **1.3 Il concetto alla base del programma quadro**

Nel caso del PQ-MP si parte da un concetto globale, che costituisce la base dell'attività curricolare, intesa come complesso processo sociale, istituzionale e pedagogico, finalizzato alla scelta e alla trasmissione di contenuti e atteggiamenti culturali a diversi livelli del sistema scolastico. La componente amministrativo-politica, che mira alla gestione sociale dei processi di apprendimento, vi è coinvolta, così come la realtà della scuola, in cui si curano le attività quotidiane d'insegnamento e apprendimento. Fatti come anche elementi simbolici assumono un ruolo decisivo, in modo che il PQ-MP diventa lo strumento di mediazione tra molteplici interessi, in parte contrastanti, di natura sociale, culturale e pedagogica. L'elaborazione di un programma è sempre anche un atto di media-

**1.2.1  
Elementi base  
della strategia**

**1.3.1  
Base teorica  
e livelli dell'attività  
curricolare**

zione. Per poter gestire la complessità dei processi curricolari e, al tempo stesso, avviare processi innovativi, sono necessarie una semplificazione della struttura e una separazione delle competenze decisionali. Ciò vale soprattutto per un programma quadro che ha valenza nazionale e che vuole essere rispettoso di quattro culture e altrettante tradizioni scolastiche.

Per dare un'idea generale del modo di procedere, si è partiti da una modello di attività curricolare relativamente semplice (cf. schema 1). L'attività curricolare si attua così a quattro livelli, che devono essere coordinati fra di loro affinché si possa facilitare la comunicazione, ridurre i potenziali conflitti e aumentare l'efficacia del curricolo. Il PQ-MP può così diventare il principale strumento di mediazione, risultante dal lavoro di costruzione ai primi due livelli. I livelli 3 e 4 concernono in primo luogo l'implementazione. A prescindere da alcuni principi essenziali, che informano il concetto del PQ-MP e il suo orientamento generale, la competenza pedagogico-didattica si situa ai due livelli dell'implementazione.

**Livello 1:** Il primo livello definisce il "Significato e gli obiettivi generali della MP". La sua legittimazione discende dalle basi legali esistenti (tra l'altro dall'OMP) e dal contesto sociale. Le seguenti componenti sono costitutive di questo livello:

- gli "obiettivi generali" formulati sotto forma di competenze;
- le disposizioni concernenti la struttura delle materie, relativa alla specificità dell'indirizzo, alla griglia oraria, ai principi pedagogici (orientamenti circa competenze e interdisciplinarità) e alla valutazione;
- la formulazione differenziata delle competenze sotto forma di obiettivi fondamentali per le dimensioni delle conoscenze, delle capacità e degli atteggiamenti.

**Livello 2:** Il secondo livello esprime il carattere specifico della materia. Questa specificazione non deve solo rispettare gli orientamenti indicati al livello 1, ma anche le esigenze particolari e la tradizione pedagogico-didattica delle discipline.

**Livello 3:** L'implementazione del PQ-MP è affidata alle singole scuole, eventualmente ai cantoni. L'impronta specifica della scuola è data dal programma d'istituto. Fungono da risorse per l'allestimento del programma d'istituto strumenti di lavoro (per es. questo Dossier), così come corsi d'introduzione e di accompagnamento dell'ISPFP. A questo livello l'elaborazione del programma procede di pari passo con eventuali progetti di sviluppo della scuola e con la gestione della qualità.

**Livello 4:** Gli insegnanti, singolarmente o in team, sono responsabili dell'ultimo atto dell'attività curricolare, ossia la traduzione pratica del programma d'istituto. E' noto che il vero programma è quello che viene progettato e realizzato quotidianamente dagli insegnanti nelle attività di insegnamento e apprendimento. I docenti e gli allievi non sono elementi passivi del processo, ma protagonisti del loro stesso insegnamento e apprendimento, finalizzato alla realizzazione degli obiettivi generali del PQ-MP e di quelli specifici del programma d'istituto.

## Livelli del lavoro curricolare

**Livello 1**  
Senso e obiettivi generali della MP

PQ - MP

**Livello 2**  
Specificazione disciplinare

**Livello 3**  
Realizzazione a livello di scuola

**Livello 4**  
Trasposizione in attività di insegnamento e apprendimento

**Obiettivi generali/ competenze**

**Competenze / Obiettivi fondamentali** (dimensioni: conoscenze, capacità, atteggiamenti)

**Obiettivi e competenze disciplinari / Obiettivi fondamentali**  
(dimensioni: conoscenze, capacità, atteggiamenti, eventuali contenuti)

**Programma d'istituto (PI)**  
(specificazione a livello di singolo istituto)

**Progettazione didattica**  
(specificazione a livello di insegnanti e di allievi)

► **Disposizioni relative alle materie**  
(generali e per indirizzo)

► **Griglia oraria**

► **Orientamenti pedagogici**  
(competenze e interdisciplinarità)

► **Disposizioni per la valutazione**

**Esigenze e tradizioni disciplinari**

**Dossier**  
(formazione, accompagnamento)

► **Progetti di istituto / gestione della qualità**

**Testi, manuali, ecc.**

Ogni programma è costruito su alcuni principi fondamentali di ordine pedagogico-didattico. Nei successivi capitoli del Dossier, questi principi vengono esposti in maniera particolareggiata, con riferimento a singole componenti importanti del PQ-MP. Di seguito ci si limita ad una presentazione sintetica:

- Il PQ-MP parte dal principio che nell'insegnamento e nell'apprendimento siano raggiungibili risultati validi e duraturi con mezzi e strategie pedagogico-didattiche differenti. Importante è che la loro scelta avvenga in modo funzionale, finalizzata agli obiettivi che si vogliono raggiungere e al soddisfacimento di precise esigenze. In questo modo si opta per la molteplicità delle strategie pedagogico-didattiche nella certezza che i docenti, in quanto esperti nel loro ambito specifico, siano in grado di scegliere la strada più adeguata per poi percorrerla con convinzione, specie come membri di un team a livello d'istituto scolastico.
- In armonia con questa apertura pedagogica devono essere compiuti gli sforzi necessari perché gli studenti vengano coinvolti attivamente nel processo di apprendimento e si favoriscano attività per progetti.
- L'insegnamento della MP deve promuovere l'acquisizione di competenze (cf. cap. 2.1). Viene così sottolineata, accanto al sapere, l'importanza delle capacità e degli atteggiamenti, quali risorse necessarie per costruire e applicare competenze globali.
- Una maggiore attenzione va riservata alla messa in relazione, nell'ambito della costruzione delle competenze, delle dimensioni del sapere, delle capacità e degli atteggiamenti. Attività interdisciplinari possibilmente intense potranno favorire questo intento (cf. cap. 2.2).
- Infine è opportuno attirare l'attenzione sull'importanza che spetta al bagaglio di esperienze di cui dispone chi ha svolto o svolge una formazione professionale di base. Questo sapere e saper fare deve poter confluire nell'insegnamento, insieme con gli stimoli che provengono di continuo dal mondo del lavoro.

Il PQ-MP chiede alle scuole di realizzare un proprio programma d'istituto e vuole così incoraggiare lo sviluppo di una cultura pedagogica specifica. Ciò implicherà anche mutamenti nella conduzione della scuola e nelle strutture organizzative che potranno favorire un'adattamento continuo dei programmi d'istituto alle condizioni reali e ad esigenze specifiche.

Indicazioni differenziate per l'implementazione dei programmi d'istituto vengono illustrate al capitolo 3. Qui sia consentito indicare in modo succinto alcune condizioni per l'elaborazione del programma d'istituto:

- a. Ogni scuola è tenuta ad elaborare il proprio programma d'istituto nel rispetto del PQ-MP, dell'OMP e di eventuali esigenze di natura cantonale che devono essere regolate specificamente.
- b. Cambiamenti che verranno apportati dopo l'accettazione del programma da parte della Commissione federale di maturità professionale (CFMP), devono essere notificate all'esperto di questa commissione.
- c. Nell'allegato I vengono presentati i criteri che la CFMP ha fissato per giudicare e convalidare i programmi d'istituto.
- d. L'UFFT metterà a disposizione risorse per l'elaborazione e la messa in pratica del programma d'istituto. Le relative norme sono indipendenti da questo dossier. Anche le risorse cantonali devono essere concordate specificamente.
- e. L'ISPFP offrirà speciali corsi d'introduzione e iniziative di assistenza per scuole e insegnanti.

## Bibliografia

- Bähr, K. et al.** (1999): *Lehrplanarbeit – Strukturen, Erwartungen, Perspektiven*. NFP 33 Umsetzungsbericht. SKBF, Bern/Aarau
- Bildungsforschung und Bildungspraxis** (1999): *Lehrpläne und Lehrplanarbeit* (thematische Nummer). 2/1999 Universitätsverlag, Freiburg
- Gundem, B. / Hopmann, S.** (1998): *Didaktik and/or Curriculum. An International Dialogue*. Peter Lang, New York
- EDK/CDIP/CDP/CDEP** (1994): *Rahmenlehrplan für die Maturitätsschulen*. Bern
- Künzli, R. / Hopmann, S.** (1998): *Lehrpläne: Wie sie entwickelt werden und was von ihnen erwartet wird*. Rüegger, Chur/Zürich
- Künzli, R. et al.** (1999): *Lehrplanarbeit. Über den Nutzen von Lehrplänen für die Schule und ihre Entwicklung*. Rüegger, Chur/Zürich
- Pinar, W. F. et al.** (1995): *Understanding Curriculum*. Peter Lang, New York
- Weiss, J.** (1999): *Des plans d'études échelonnés pour des enseignants créatifs*, in: *Bildungsforschung und Bildungspraxis*, 2/99, pp. 161-172

## 1.3.2 Principi pedagogico-didattici

## 1.3.3 Dal programma quadro al programma d'istituto

## 2. Chiarimenti concettuali

### 2.1 Competenze

**Il PQ-MP si fonda sul principio che insegnare e apprendere significa creare le condizioni affinché possano essere costruite competenze. Poiché nel PQ-MP sono definite le competenze, alla cui acquisizione si deve tendere nel corso della formazione, è possibile una scelta adeguata dei contenuti delle attività curricolari a ogni livello. Resta nel contempo aperta la strada alle soluzioni più idonee di natura didattica e pedagogica. Il tal senso, il PQ-MP assolve la sua funzione di cornice, entro la quale la pratica scolastica e di apprendimento può esplicarsi senza inutili limitazioni.**

Rispetto ai programmi quadro precedenti, il nuovo PQ-MP attribuisce al concetto di competenza un significato più importante e sistematico. Il "maggior peso attribuito all'acquisizione di competenze corrisponde a quanto ancorato nella nuova Ordinanza sulla maturità professionale, quando si afferma che questa maturità deve contribuire, attraverso una "formazione professionale di base" e una "formazione approfondita nell'ambito della cultura generale" a promuovere "la competenza professionale, personale e sociale di chi apprende" (PQ-MP, cap. 1, Introduzione).

L'obiettivo del PQ-MP è così chiaramente definito. Le ripercussioni sulle attività quotidiane d'insegnamento e di apprendimento, finalizzate all'acquisizione di competenze, vengono illustrate in questo capitolo. Dapprima si traccia l'evoluzione storica e si rappresenta il concetto di competenza. Seguono poi alcune considerazioni critiche per meglio chiarire i principi che stanno alla base dell'approccio per competenze e per obiettivi fondamentali che caratterizza il PQ-MP. In questo modo si vogliono fornire elementi a sostegno della sua trasposizione pedagogico-didattica nella realtà scolastica e nei programmi d'istituto.

Durante gli ultimi tre decenni, il concetto di competenza ha sollevato, nelle aree culturali tedesca, francese e anglosassone, un acceso e articolato dibattito. Già nel 1966 Heinrich Roth, in "Pädagogische Anthropologie" (Antropologia pedagogica), dava avvio, nell'area linguistica tedesca, alla discussione sull'acquisizione delle tre competenze sociale, personale e professionale. Agli inizi degli anni '70 si discute nelle aree anglofone dell'America del Nord il concetto della "Competency Based Education". A questo concetto si affianca quello affine di "skill", che assumerà un ruolo sempre più centrale nelle discussioni sui curricoli. Nelle aree di lingua francese il confronto si accende negli anni '80 e '90, allorquando in Francia, Canada e Belgio il concetto di competenza diventa uno strumento importante nel campo dell'elaborazione dei programmi d'insegnamento in tutti gli ordini e gradi di scuola. Recentemente e nell'ambito della riforma delle strutture e dei curricoli della scuola italiana, il concetto ha pure trovato applicazione assumendo un ruolo determinante.

#### 2.1.1 Retrospettiva storica

Nel corso degli ultimi decenni si è contemporaneamente accesa una vivace discussione attinente soprattutto alla sociologia dell'organizzazione, particolarmente sensibile alle esigenze del mercato e del management. In tale contesto avviene un ripensamento del concetto di lavoro: da una definizione attraverso le qualifiche e i relativi compiti (*cahier de charge*) si passa a delimitare l'attività da compiere con le relative competenze. In effetti, le aziende offrono prestazioni di servizio personalizzate, risoluzioni di problemi e valori d'uso, ragione per cui una competenza non è più soltanto di natura tecnica o legata ad un processo specifico. Si tratta piuttosto di "sapere agire conformemente alla situazione" (Le Boterf 1998, 1999), ciò che ci riconduce al concetto della formazione permanente. La costruzione di competenze che permettano di agire in situazione, diventa così l'obiettivo vero e proprio di una formazione di qualità.

Da quanto detto risulta con evidenza come il concetto di competenza abbia origini legate

a realtà molteplici e a interessi di varia natura. Le molte attese che ha suscitato si sono in parte realizzate, come si spiegherà più avanti. Ma restano preoccupazioni e punti interrogativi che verranno affrontati nel corso di questo capitolo. Qui di seguito si entra ancora brevemente nel merito di alcuni contesti in cui il concetto è già stato messo alla prova praticamente.

Si è già detto dei tentativi di considerare le competenze come elemento centrale per l'elaborazione dei programmi d'insegnamento. A tale proposito, anche in Svizzera si moltiplicano gli esempi: dai programmi quadro per la maturità liceale alle riforme più recenti dei piani di studio delle scuole primarie e medie di diversi cantoni. Nel contempo progetti di ricerca e di valutazione comparata internazionale, come ad es. TIMMS<sup>1</sup>, hanno pure inaugurato una nuova era nel campo della valutazione, spingendosi oltre i confini della verifica del solo sapere per prendere in considerazione le competenze. Lo sviluppo di procedure finalizzate all'accertamento di competenze compie passi in avanti per es. anche nella valutazione sulla base del cosiddetto Portfolio. La stesura del Portfolio ha un ruolo importante nel processo di apprendimento stesso, prima di tutto perché obbliga chi lo redige a identificare personalmente le proprie risorse, poi perché promuove la riflessione sul proprio stile di apprendimento (come imparo?)<sup>2</sup>. Il concetto che accomuna tutti queste procedure è che lo sviluppo personale e professionale viene concepito come processo permanente di costruzione e di organizzazione. L'identificazione e soprattutto la documentazione del processo di apprendimento e dei suoi risultati nella forma di risorse e di competenze in un Portfolio o in un dossier sono di conseguenza elementi di importanza sempre maggiore nella formazione e postformazione.

L'etimologia della parola "competenza" ci riconduce al latino "competere" (cum = con, pere = andare incontro, verso, domandare, cercare). Significa "incontrarsi", "cercare di ottenere", "accordarsi" "osservare attentamente" ecc. Viene usato tanto nell'accezione di "aspirare a qualcosa in comune/nel contempo, quanto nel senso di "essere capace o idoneo a qualcosa, padroneggiare qualcosa".

Il concetto di competenza, come pure quello di formazione generale (la "Allgemeinbildung"), viene tradizionalmente considerato, proprio partendo dalla sua etimologia, come costrutto di natura psicologica nel senso di „capacità interne all'individuo". A differenza della formazione generale però, che tende ad assumere un carattere astratto, le competenze sono legate a contesti specifici, si esprimono cioè in situazioni reali, dove si chiede di fare e agire e dove molteplici risorse, vale a dire il sapere, le capacità e gli atteggiamenti, si fondono dando luogo appunto a competenze. Si va così oltre la dimensione psicologica, che colloca il concetto nell'intimo di una persona, per legare la competenza a realtà concrete, in contesti o in situazioni particolari.

Il programma quadro si basa pertanto sulla seguente duplice concezione di "competenza": le competenze sono le capacità di combinare tra di loro in maniera creativa e funzionale conoscenze, capacità e atteggiamenti con lo scopo di dominare situazioni problematiche in maniera adeguata ed efficace.

Si definiscono risorse:

**le conoscenze** nel senso di sapere dichiarativo e di informazioni, (cf. il francese "savoir" e l'inglese "know that");

**le capacità** nel senso di sapere procedurale, cioè di capacità, cognitive generali, comunicative e sociali, di complessi schemi d'azione, ecc., (cf. il francese "savoir faire" e l'inglese "know how").;

**gli atteggiamenti** nel senso di modo di comportarsi di fronte a un problema o una situazione e forme di comportamento negli ambiti intellettuale, personale e sociale, (cf. il francese "savoir être").

## 2.1.2 Descrizione del concetto di competenza

### 1)

Third International Mathematics and Science Study. Se da un lato il confronto internazionale ha testato ancora in larga misura la resa del sapere nozionistico, con risultati non molto buoni ottenuti dai giovani provenienti dalla Svizzera, in una valutazione successiva, in cui l'accento veniva posto sulla risoluzione di problemi e dunque sulla creatività, i giovani svizzeri, messi a confronto con quelli di altre nazioni, hanno ottenuto invece risultati molto soddisfacenti.

### 2)

Questo modo di procedere è stato nel frattempo confermato da lavori scientifici su tematiche chiave come il „Riconoscimento delle prestazioni di apprendimento" e l'„Analisi della biografia linguistica" nell'educazione degli adulti e, in generale, dai concetti di „valutazione formativa" e di „metacognizione" (Behrens 1999).

Schema adattato da Le Boterf (1998;1999)

### Risorse



Alcune caratteristiche del concetto di competenza possono essere così riassunte:

- Le competenze non sono fenomeni statici e immutabili. Sono invece fattori dinamici, che variano da situazione a situazione. La loro verifica si profila entro i limiti di una prestazione fornita, e di conseguenza la loro valutazione, come quella del saper fare/agire competente in determinate situazioni (problematiche), è possibile solo sulla base di criteri e di indicatori.
- Poiché legate a una situazione o a un contesto, le competenze assumono ampio carattere interdisciplinare. Con il concetto di competenza e la corrispondente struttura del PQ-MP, nella forma di obiettivi fondamentali, viene fissato per tutte le materie un indirizzo comune. Ogni materia può uscire dal proprio, seppur necessario, ambito specialistico, per dedicarsi a un progetto di formazione comune, che spazi oltre i limiti della disciplina stessa: nella realtà i problemi vanno affrontati globalmente e non semplicemente con risorse limitate ai singoli ambiti disciplinari. Situazioni di questo genere si presentano agli studenti di maturità professionale in particolare sul posto di lavoro.
- Le competenze si formano a diversi livelli di complessità. Il livello di complessità maggiore corrisponde agli obiettivi generali della maturità professionale (PQ-MP, cp. 3.1.1). In questo caso si parla semplicemente di competenze<sup>3</sup>. Ad un livello inferiore si procede ad una differenziazione secondo le tre risorse ("conoscenze", "capacità" e "atteggiamenti") e le tre dimensioni ("individuo", "società", mondo del "lavoro"). In questo modo si ottiene una tabella a doppia entrata con 8 campi di competenze la cui logica si fonda sul principio di mediazione tra bisogni individuali e interessi sociali. Queste risorse confluiscono nel discorso didattico come **obiettivi fondamentali** e subiscono, se del caso, un'ulteriore differenziazione a livello delle singole discipline. A tale proposito due aspetti devono essere ricordati:
  - a. Le risorse possono a loro volta diventare competenze. Ognuna delle tre categorie di risorse ("conoscenze", "capacità" e "atteggiamenti"), se considerata a sé stante, ha un valore limitato e può pertanto assumere il suo vero significato e la sua efficacia solo in relazione con le altre. Le conoscenze in quanto tali hanno valore di informazioni. Affinché si possano trasformare in un sapere significativo e applicabile necessitano di un valore aggiunto, che subentra quando vengono collegate con le "capacità" e gli "atteggiamenti".
  - b. Fra i livelli di competenza non esistono differenze gerarchiche di valore, poiché natura e funzione rimangono, per principio, le stesse. Il concetto può essere illustrato con un'immagine: pensiamo alle matriosche, le bambole in legno inserite l'una nell'altra: mutano le dimensioni, ma struttura e funzione rimangono uguali.
- Le competenze, intese in senso pluridimensionale, possono incidere a tutti i livelli dell'elaborazione dei programmi e della realtà didattica. Aprono a tutte le discipline lo stesso orizzonte e la possibilità di sviluppare nuovi approcci didattici con un quadro di riferimento comune e di fornire alla discussione sugli obiettivi di apprendimento una nuova prospettiva concreta.

### 3)

Secondo la lingua risp. l'ambito culturale è possibile l'uso di diversi termini per il concetto di "competenza", che tuttavia presentano ogni volta un'altra accentuazione semantica. Al livello più alto si parla in tedesco anche di "competenzen chiave", in francese e in italiano di "competenze globali". Bernard Rey ha tentato di sistematizzare il problema introducendo la differenza fra "macrocompetenze" e "microcompetenze" (per risorse). Per permettere di essere semplici in fatto di terminologia, nel PQ-MP si parla solo di competenze e di risorse. Dal punto di vista didattico, le risorse, che a loro volta possono costituirsì quali competenze, vengono definite obiettivi fondamentali.

Il PQ-MP fissa al capitolo 3 competenze e risorse che hanno valore generale. Tutte le discipline possono così operare su una base comune quanto alla struttura e ai contenuti e fornire il proprio contributo specifico al raggiungimento degli obiettivi generali e fondamentali. Per gli studenti ciò significa acquisire un profilo di competenze a cui contribuiscono le singole discipline secondo i loro specifici obiettivi fondamentali. Il risultato di questo processo didattico di trasposizione nella realtà scolastica è illustrato, sotto forma di un profilo delle competenze relativo alla specificità della singola disciplina, nei capitoli 6-15 del PQ-MP. Il profilo delle competenze costituisce così anche la base per l'elaborazione dei programmi d'istituto (cf. cap. 3) e per l'organizzazione dell'insegnamento.

In breve, i differenti livelli di competenza, esposti nel PQ-MP, possono essere illustrati come segue:

**2.1.3  
Profilo delle competenze nel PQ-MP**

Capitolo PQ-MP	Livello	Esempi
Capitolo 3.1	Competenze (Obiettivi generali)	<ul style="list-style-type: none"><li>• competenza personale</li><li>• competenza sociale</li><li>• competenza cognitiva e di apprendimento</li><li>• competenza culturale</li><li>• competenza professionale</li><li>• idoneità allo studio SUP/competenza scolastica</li></ul>
Capitolo 3.2	Risorse	Matrice con 8 campi formativi. (Obiettivi fondamentali) Per es. <i>"Definire atteggiamenti negli ambiti intellettuale, fisico, etico e morale"</i> .
Capitolo 6-15	Risorse	Per ogni materia gli obiettivi fondamentali (Obiettivi fondamentali sono suddivisi secondo le tre dimensioni: delle singole discipline) "conoscenze", "capacità", "atteggiamenti". Per es. un "atteggiamento" per la prima lingua nazionale: "Sviluppare la curiosità e il piacere per la lingua, la letteratura e altre forme di cultura".

## Osservazioni critiche

**Obiezione 1:** Già prima di affrontare la discussione attorno alla tematiche delle competenze, la scuola ha sempre aspirato non solo a trasmettere il sapere, ma anche a sviluppare le capacità di ordine generale e gli atteggiamenti, come presupposto per un agire e fare competente. Ciò avviene indirettamente attraverso la trasmissione dei differenti contenuti disciplinari e senza impegnare all'eccesso la scuola e gli studenti.

**Risposta 1:** Una costruzione che integri la formazione generale e quella specificamente disciplinare (per es. la competenza comunicativa in una lingua straniera), non può ridursi a prodotto residuale e casuale dell'apprendimento di saperi. Ciò che prima era considerato prodotto secondario, deve oggi essere al centro dell'attenzione degli insegnanti e del loro agire didattico. E' il PQ-MP stesso a richiederlo: le risorse allargano l'orizzonte aprendolo a capacità e ad atteggiamenti. I contenuti non possono più pretendere di avere un valore assoluto e fine a sé stesso, perché diventano interscambiabili. Il canone (in latino: norma, regola fondamentale, precezzo) si apre agli obiettivi fondamentali intesi quali competenze che sono l'obiettivo dichiarato della maturità professionale.

**Obiezione 2:** Contro una maniera di intendere l'insegnamento (e la scuola), finalizzata esclusivamente all'acquisizione di competenze, si obietta volentieri che così si trascura il valore centrale del sapere canonico in quanto tale. Inoltre si arrischia di subordinare la scelta dei saperi da trasmettere al caso o alle preferenze del singolo insegnante. Al limite sarebbe addirittura ipotizzabile una costruzione di competenze senza acquisizione di saperi.

**Risposta 2:** Senza contenuti non c'è apprendimento e i contenuti sono il punto partenza per la maggior parte delle attività didattiche. Ciò viene debitamente messo in risalto dal PQ-MP. Ma il potere di selezionare i contenuti (saperi) viene ridistribuito: esso non compete più esclusivamente all'autorità intoccabile della scienza con la sua logica e nemmeno ai pianificatori scolastici, legittimati sul piano amministrativo o politico. Un margine di scelta è pure attribuito agli insegnanti che possono tenere in considerazione le esigenze del proprio contesto formativo.

**Obiezione 3:** La durata della validità del sapere si è ormai ridotta drasticamente in molti settori. Perciò la scuola deve in primo luogo impartire il sapere attualizzato, che l'insegnante provvederà ad aggiornare regolarmente.

**Risposta 3:** Non ci si può preparare a operare nella società del sapere e dell'informazione esclusivamente con il sapere. E' ormai indispensabile appropriarsi della capacità di acquisire un patrimonio di saperi inteso come risorsa, così come della capacità di selezionare le informazioni, modificarle e aggiornarle in modo responsabile. Si tratta in fin dei conti della competenza di trasformare le informazioni in sapere, concepito come risorsa positiva e utilizzabile. E' evidente che una simile gestione del sapere non è possibile senza l'acquisizione di saperi nuovi. Ma il sapere nella forma di nozioni viene nel complesso relativizzato: pur rimanendo un obiettivo fondamentale, nel momento in cui si affianca alle capacità e agli atteggiamenti diventa anche un mezzo.

**Obiezione 4:** Nei confronti delle attività didattiche finalizzate all'acquisizione di competenze viene anche espressa l'obiezione, secondo cui esse conducono ad un appiattimento del sapere, degradato a un puro sapere lessicale, al quale si accede attraverso internet esattamente come in un supermercato. In questo modo non si favorisce l'appropriazione del sapere e se ne vanifica il valore intrinseco.

**Risposta 4:** Tocca agli insegnanti contrastare il consumo di sapere non assimilato e rivolto semplicemente alla soddisfazione di bisogni immediati. E' proprio la realtà scolastica a dimostrare la validità di un apprendimento finalizzato alla comprensione e alla risoluzione di problemi che richiedono l'uso di conoscenze, capacità e atteggiamenti (cf. anche il paragrafo 2.2 sull'apprendimento interdisciplinare). Inoltre in questo modo si promuove l'acquisizione globale di un sapere riutilizzabile come risorsa in contesti e situazioni diverse.

**Obiezione 5:** Un altro argomento critico mette in evidenza i limiti dell'apprendimento scolastico. Se le competenze sono legate ad attività o situazioni, allora si deve pure accettare il fatto che la scuola è costretta ad operare in un contesto artificiale che permette solo la simulazione della realtà "vera". Sarebbe perciò illusorio credere di poter esercitare, a scuola, l'acquisizione di competenze come se si fosse in situazioni reali.

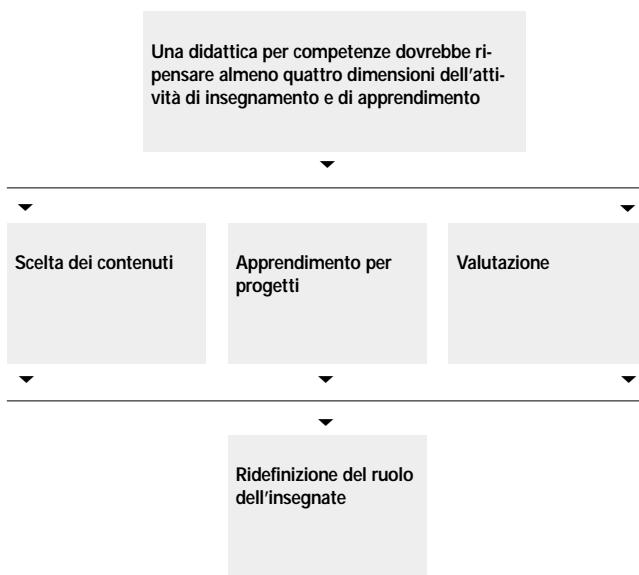
**Risposta 5:** Le simulazioni nell'apprendimento sono molto produttive per la costruzione di competenze. Inoltre la MP ha la grande opportunità di stabilire un contatto diretto con il mondo del lavoro e professionale e di favorire così l'acquisizione di competenze in situazioni e attività reali.

**Obiezione 6:** Si teme sovente anche che un concetto di competenza, che si presume derivi da preoccupazioni ed esigenze di carattere puramente economiche, conduca la scuola a una maggiore dipendenza dall'economia e dalle aziende.

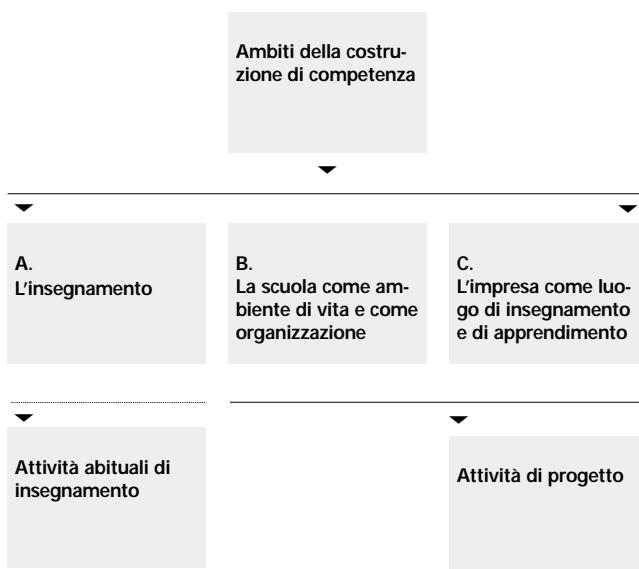
**Risposta 6:** Il PQ-MP si oppone esplicitamente ad una concezione che vede la scuola subordinata ad una logica prettamente economica. Considera il profilo formativo a cui aspira lo studente di maturità professionale come una relazione positiva tra gli obiettivi fondamentali concordati e le risorse acquisite in termini di "conoscenze", "capacità" e "atteggiamenti". Sono queste risorse che permetteranno allo studente di proseguire la formazione in modo responsabile e consapevole e poi operare in quanto professionista.

Se il concetto di competenza deve dimostrare la sua idoneità sul piano pedagogico-didattico, occorre operare almeno in due direzioni: in primo luogo è necessario dare maggior impulso a una didattica finalizzata all'acquisizione delle competenze, cioè una didattica che ponga l'accento sulla **selezione** dei contenuti, sulla realizzazione di **progetti** e su adeguate procedure di **valutazione**. Il tutto ha effetti sull'organizzazione scolastica e sul ruolo dell'insegnante, che, se necessario, dovrà essere ridefinito.

**2.1.4**  
**Attuazione**  
**pedagogico-didattica**



In secondo luogo ci si deve chiedere quali siano gli ambiti che favoriscono la costruzione di competenze. Ci limitiamo a citarne quattro che si prestano per illustrare alcuni esempi: l'attività didattica tradizionale, l'insegnamento per progetti, la scuola come ambiente di vita organizzato, l'azienda come luogo in cui si insegna e si impara.



### A. Attività didattica

Competenze si possono ovviamente costruire già nell'ambito delle abituali attività d'insegnamento. Si tratta di prendere in considerazione in modo consapevole, accanto alle conoscenze, le capacità e gli atteggiamenti. Ogni insegnante ha il compito di verificare se quanto fa quotidianamente risponde alle esigenze poste dal programma d'istituto in fatto di competenze da acquisire. Molti bravi insegnanti promuovono già ora sistematicamente l'imparare ad imparare (tecniche di apprendimento e di lavoro) e gli atteggiamenti. Si tratta tuttavia di continuare lo sviluppo e l'applicazione di approcci didattici aperti, basati sul principio delle situazioni-problema e che favoriscono un coinvolgimento attivo degli studenti.

### Insegnamento per progetti

L'insegnamento per progetti consente di lavorare in funzione dell'acquisizione di competenze, poiché permette, di regola, di attivare risorse già presenti e di sviluppare capacità e atteggiamenti in modo mirato (cf. il paragrafo sull'interdisciplinarità).

### B. La scuola come ambiente di vita organizzato

La scuola, come ambiente di vita organizzato, si presta a favorire l'assunzione di ruoli da parte di giovani che convivono in una comunità e per i quali è importante assumere delle responsabilità. Si pensi, per esempio, alle diverse possibilità di autogestione o di autoorganizzazione, ma anche al coinvolgimento degli studenti nella conduzione della scuola, nell'organizzazione di manifestazioni rivolte a tutta la comunità o nei processi dell'innovazione scolastica.

### C. L'azienda come luogo in cui si insegna e si impara

L'azienda, come ambiente in cui si insegna e si impara il mestiere, può rivelarsi luogo produttivo almeno da due punti di vista: prima di tutto come luogo in cui si fanno esperienze sulle quali riflettere. Quali competenze, dunque quale sapere, quali capacità e quali atteggiamenti sono necessari, per rispondere alle esigenze richieste sul posto di lavoro? Inoltre l'acquisizione di determinate competenze è possibile all'interno di progetti, così da affrontare in maniera specifica situazioni problematiche attinenti all'azienda.

Nelle osservazioni critiche esposte in questo capitolo non si è affrontato l'argomento relativo alla valutazione. Si sente spesso affermare che soltanto le conoscenze, cioè il sapere o le nozioni, possono essere valutate in modo attendibile. Ne conseguirebbe che l'apprendimento scolastico debba limitarsi al sapere in quanto effettivamente valutabile.

Numerose esperienze dimostrano che la valutazione delle competenze non costituisce affatto un ostacolo insormontabile. Per la verità, è già una tradizione della nostra scuola valutare sia i sapere fare sia il comportamento e l'impegno e anche esprimerli attraverso una nota. E se ciò avverrà in maniera più trasparente ed esplicita, sarà tanto di guadagnato. Di nuovi approcci finalizzati alla valutazione delle prestazioni tanto ai processi quanto ai risultati dell'apprendimento si parla nel capitolo 2.3.

### 2.1.6 Valutazione delle competenze

#### Bibliografia

**Behrens, M.** (1999): *Le portfolio, un moyen d'améliorer le dialogue entre formateur et apprenant*. ISPFP, Lausanne

Ce travail résume deux ans d'expérience dans le perfectionnement des enseignants de maturité professionnelle avec un dossier d'apprentissage. Il aborde l'articulation entre une utilisation formative et sommative de l'outil et démontre la valeur intégrative du portfolio.

**Bosman, Ch. / Gerard, F.-M. / Roegiers, X.** (Eds.) (2000): *Quel avenir pour les compétences?* De Boeck Université, Paris-Bruxelles  
Il s'agit d'un ouvrage avec plusieurs contributions qui font le point à la discussion actuelle des différents

aspects du problème: en particulier les compétences dans l'entreprise et dans l'enseignement y compris la relation entre les deux domaines et l'évaluation des compétences.

**Dolz, J. U. / Ollanger, E.** (Eds.) (1999): *L'énigme de la compétence en éducation, Raisons éducatives*, 1999/1-2. De Boeck Université, Paris-Bruxelles  
Les éditeurs de ce numéro de la revue "Raisons éducatives" présentent un choix de contributions autour du concept de compétence très riche et utile pour ceux qui veulent approfondir le thème. La notion de compétence et la difficulté de la conceptualiser est au centre de l'introduction et du premier chapitre. La deuxième partie est consacrée aux compétences en

situation scolaire et la troisième discute le thème du point de vue spécifique de la formation professionnelle.

**Gonon Ph.** (Hrsg.) (1996): *Schlüsselqualifikationen kontrovers*. Sauerländer, Aarau

Dieser Sammelband stellt eine breite Palette von Beiträgen zum Begriff der Schlüsselqualifikationen zur Verfügung. Zuerst wird die Diskussion aus historischer Perspektive aufgerollt, und zwar unter Berücksichtigung verschiedener europäischer Pädagogiktraditionen. Es folgen Beiträge, die unterschiedliche Aspekte des Begriffs kritisch ausleuchten, u. a. die Beziehung zum Kompetenzbegriff. Der Versuch einer Bilanz erfolgt in einem Abschlusskapitel wiederum mit diversen Beiträgen.

**Le Boterf, G.** (1992): *Comment manager la qualité de la formation*. Les Editions d'Organisation, Paris

Le Boterf défend l'idée que, tout comme l'ensemble des services, la formation ne peut échapper au défi de la qualité. Mais la question est de savoir comment passer du discours aux actes: à quels critères reconnaît-on qu'une formation est de qualité? Il propose de raisonner en termes de système d'acteurs et met à disposition des fiches ressources traitant aussi bien de la qualité (concept de compétence) que des outils de mesure.

**Le Boterf, G.** (1998; 99): *L'ingénierie des compétences*. Les Editions d'Organisation, Paris

Cet ouvrage comprend deux parties: un récit et un ensemble de fiches pratiques. Dans son récit, Le Boterf explique comment, à travers son expérience, ce concept – dynamique – d'ingénierie de la formation, a évolué (en France longtemps suspect parce qu'accusé de relever d'une démarche technocratique indigne de la noble transmission du savoir), et à quelles sources il s'est inspiré. Il s'agit, entre autres, de réflexions faites sur le type d'activités à mener par les élèves et les professeurs, l'organisation de l'emploi du temps, la nature des groupes de travail, les liens avec le monde du travail, etc. Vue ainsi, l'ingénierie de la formation favorise la créativité des professeurs, l'évolution de plusieurs pédagogies, la concertation, donc le travail interdisciplinaire, les projets, etc. S'y ajoutent les questions posées par l'efficacité et l'efficience des dispositifs de formation, etc.

Suivent plus de 80 fiches pratiques concernant, entre autres, la définition des compétences et du professionnalisme, la compétence collective, le plan de formation, la qualité de la formation, l'évaluation des compétences, etc. Bien que ciblées sur la formation en entreprise, elles sont d'excellentes sources d'inspiration pour un système dual de formation.

**Le Boterf, G.** (2000): *Construire les compétences individuelles et collectives*. Les Editions d'Organisation, Paris

Dans ce dernier ouvrage, Le Boterf répond à plus de 80 questions qui lui sont régulièrement posées lors de ses interventions. Il apporte des précisions sur la définition de la compétence, propose une approche opérationnelle pour développer la capacité de les

transférer, des démarches pour les évaluer et les valider. Il s'exprime également sur la contribution spécifique de la formation au processus de professionnalisation. Par ailleurs, il met l'accent sur la compétence collective qu'il définit en terme de coopération entre les compétences individuelles et clarifie les relations existant entre compétence et qualification. Il fait ainsi le point sur ses hypothèses de travail en regroupant quelques thèmes principaux de préoccupation.

**Perrenoud, Ph.** (1997): *Construire des compétences dès l'école*. ESF, Paris

L'auteur introduit à la problématique des compétences et du transfert des savoirs d'une manière très claire et avec une réflexion qui touche aux programmes scolaires et au métier de l'enseignant.

**Rey, B.** (1996): *Les compétences transversales en question*. ESF, Paris

Est-ce que les compétences transversales sont un mythe? Après avoir analysé l'idée de compétence et son usage en pédagogie l'auteur discute d'une manière très approfondie, soit d'un point de vue cognitif, soit sur le plan méthodologique, les enjeux du concept. Il conclut en proposant d'utiliser la notion d'intention pour concevoir les compétences transversales d'une manière nouvelle.

**CPS/WBZ** (Eds.) (1998): *Compétences*, Lucerne

Dans la première contribution, Guido Baumann – en plus d'un compte-rendu de la discussion actuelle sur les compétences - place au cœur de ses réflexions la vaste question de l'efficience et de l'effet durable de la formation continue. En abordant dans la deuxième contribution les problèmes essentiels d'une formation continue efficace par le biais des concepts clé de "ressources" et de "compétence", Guy Le Boterf ouvre un chemin très prometteur pour la définition des objectifs, pour la planification et l'évaluation de la formation continue (à des fins professionnelles). Peter Stadler, dans la troisième contribution, met en lumière le développement des compétences dans l'environnement social. Dans la quatrième contribution, Charles Landert présente des résultats de l'étude "Efficience de la formation continue du corps enseignant" (PNR 33) et formule des conséquences claires pour l'avenir de la formation continue des enseignants. Jon Grand commente dans la cinquième contribution le développement de compétences comme aptitude au leadership. Il présente un concept de formation au leadership qui a été expérimenté et montre les idées essentielles qui ont conduit à ce projets.

**CPS/WBZ** (Eds.) (2000): *Construire des compétences*, Lucerne

Dans la première contribution de Guido Baumann, le concept de "compétence" est défini et établi sur la base de cinq caractéristiques. D'autres concepts complémentaires, également importants pour le débat sur les compétences, sont ensuite clarifiés dans un bref survol. Dans la deuxième contribution et sous le titre de "Les qualifications clé – mythe ou réalité?" Jurgen Oelkers part des origines du concept de qualifications clé, c'est-à-dire des recherches sur le mar-

ché du travail au début des années 70. Il étudie ensuite la carrière du concept. Comme troisième démarche, il questionne le contenu provocateur qui se construit sur l'opposition entre "théorie de la qualification" et "théorie de la formation". Ghislaine Picker décrit un exemple de cas - "Analyse de compétences dans le contexte de divers lieux de travail" .- comme troisième contribution et analyse des compétences en relation avec diverses fonctions dans une entreprise de Suisse romande: la radio romande.

Dans la quatrième contribution, Bernard Rey aborde de manière critique le thème des compétences transversales.

Jost Reischmann se préoccupe dans la cinquième contribution de sessions de formation continue dont le but est d'améliorer la capacité d'agir. L'auteur lie surtout ses réflexions andragogiques à leur utilité pour la formation continue du corps enseignant

## 2.2 Interdisciplinarità

**Nel nuovo PQ-MP all'interdisciplinarità viene attribuita un'importanza fondamentale.**

### Tre livelli

Il PQ-MP si attiene a tre definizioni di interdisciplinarità che corrispondono a tre livelli di applicazione, con lo scopo di rappresentare in maniera precisa le esigenze che si pongono nell'ambito dell'insegnamento.

**Livello 1:** L'apprendimento INTRAdisciplinare si svolge all'interno della singola materia che si apre al sapere proveniente da altri ambiti. Non richiede nessuna coordinazione didattica con altre materie.

**Livello 2:** Nell'apprendimento MULTI- o PLURIdisciplinare un argomento viene affrontato partendo da diverse prospettive disciplinari. Ciò presuppone una programmazione comune di tutte le discipline coinvolte, per es. nell'ambito di una trattazione in comune di temi o di progetti.

**Livello 3:** Nell'apprendimento INTERdisciplinare un argomento viene trattato da diverse discipline in maniera integrata, cioè sulla base di metodologie concordate e di strategie coerenti nell'ambito di un progetto o di una programmazione coordinati.

### Ancoraggio al programma quadro

Alle insegnanti e agli insegnanti è chiesta un'apertura di principio all'interno del proprio insegnamento di materia (Intradisciplinarità). Oltre a ciò, il 10% di tutte le attività d'insegnamento è dedicato ai livelli 2 e 3, di cui almeno 40 lezioni devono essere riservate al livello 3 per il lavoro nell'ambito di un progetto interdisciplinare.

### Progetto didattico interdisciplinare

A un progetto didattico interdisciplinare devono partecipare due o più materie. Il progetto didattico dev'essere documentato da chi apprende in maniera completa. Il progetto didattico interdisciplinare deve da un lato fare riferimento concreto alla realtà lavorativa, ma non può dal-

**I'altro disattendere gli aspetti generali d'ordine sociale e culturale. Scopo principale del progetto didattico interdisciplinare è l'utilizzo combinato e creativo delle risorse in funzione dello sviluppo e dell'acquisizione di competenze, in particolare l'analisi di un problema, la scelta, la pianificazione e l'applicazione di strategie finalizzate alla sua soluzione, la verifica critica di processi e di risultati, la rappresentazione adeguata dei risultati.**

#### **Valutazione**

**Il progetto didattico interdisciplinare deve rendere possibile la valutazione di competenze globali. Ogni insegnante, partecipante al progetto, attribuisce una nota al progetto didattico, la quale o confluiscce come nota dell'anno ai fini del computo della nota finale di maturità professionale oppure è parte dell'esame stesso di maturità. Sussiste la possibilità che le materie coinvolte vengano esaminate, in parte o globalmente, nell'ambito del progetto didattico interdisciplinare.**

**Per le scuole di maturità professionale e il loro corpo docenti si tratta di una sfida, legata alle risposte che si potranno dare a molte domande concrete:**

**Come e a che livello è possibile organizzare un insegnamento e apprendimento interdisciplinare? Quanto tempo deve essere messo a disposizione? Che cosa si esige da chi apprende e secondo quali criteri si espleta la valutazione?**

**Quali risorse sono necessarie e quali sono a disposizione?**

**Quali concetti didattici devono essere considerati e che influsso hanno sull'attività didattica quotidiana?**

**Partendo dalle esperienze acquisite dalle scuole di maturità professionale e dai docenti negli ultimi anni nel quadro della loro attività didattica e in occasione di corsi di aggiornamento, in questo capitolo si propongono idee e si presentano esempi concreti di attività interdisciplinari che possono essere utili per dare delle risposte a questi interrogativi.**

Il pensiero e l'agire dell'uomo si avvicinano tanto nelle attività di ricerca e sviluppo quanto nel mondo del lavoro, della produzione e della socialità, a una concezione della realtà sempre più globale e basta sull'interconnessione degli elementi che la costituiscono.

Economia e mondo del lavoro danno sempre di più risalto all'acquisizione di competenze, per le quali il sapere specialistico è certamente necessario, ma non più sufficiente. La capacità di agire con competenza non è più acquisibile semplicemente accumulando sapere specialistico; occorre una capacità di pensare e affrontare i problemi trasversale e interdisciplinare. Si fanno così evidenti i limiti della specializzazione. Saper agire con competenza professionale vuol dire aver acquisito una mentalità aperta alla molteplicità del sapere e disporre delle capacità con le quali sfruttare e valorizzare questo sapere all'interno di un team. Per concretare questo obiettivo, conoscenze, capacità e atteggiamenti devono essere riconosciuti, acquisiti e approfonditi.

Di conseguenza, il PQ-MP esige l'acquisizione di competenze personali, sociali, cognitive e di apprendimento, per cui devono essere, tra l'altro, sviluppati i seguenti aspetti:

- capacità di comunicare e di lavorare in team, empatia come partecipazione alla situazione emotionale di un'altra persona, capacità di costruire un consenso prendendo in considerazione diverse prospettive;

#### **2.2.1 Promozione delle competenze attraverso l'interdisciplinarità**

- capacità di pensare per interconnessioni, di essere creativi e capacità d'astrazione;
- flessibilità, capacità di agire identificando le interconnessioni;
- disponibilità alla critica, compresa la capacità di autocritica;
- disponibilità ad argomentare (a formulare i propri argomenti e accettare quelli degli altri);
- capacità di assumere responsabilità nell'ambito del proprio di apprendimento.

Le scuole di maturità professionale devono perciò sforzarsi di trovare nuove basi, su cui fondare le proprie attività d'insegnamento e di apprendimento, perché chi apprende sia confrontato con diverse forme di pensiero e di azione, di natura complessa, con il coinvolgimento di più materie, così da creare un rapporto produttivo di tensione tra apprendimento in una sola disciplina e apprendimento che raggruppi invece più discipline e da soddisfare nel contempo tanto le esigenze specifiche delle scuole, che accoglieranno chi avrà ottenuto l'attestato di maturità professionale, quanto le esigenze del mondo del lavoro, in cui chi apprende già opera. La struttura del PQ-MP vuole promuovere questi nuovi orientamenti, perché le scuole di maturità professionale possano capire il compito che è loro assegnato, di preparare le giovani e i giovani ad abbracciare professioni per le quali si esigono alte qualificazioni. E' chiaro che l'integrazione ottimale di più materie dipende, come sempre, dal sapere e dalle metodologie delle singole discipline. Ogni materia deve comunque porsi al servizio di tematiche finalizzate alla soluzione di problemi e all'elaborazione di progetti.

La tabella seguente illustra schematicamente il concetto di integrazione, applicato a diverse discipline, con i corrispondenti approcci didattici. Si entrerà in seguito nel vivo della materia e si presenteranno, in tale contesto, alcuni esempi di progetti didattici.

Insegnamento che coinvolge più materie	Definizione	Didattica	Esempi
<b>Apprendimento intradisciplinare</b>	L'approccio consente di affrontare un tema o un fenomeno in una materia con il sapere proveniente da altri settori. Richiede dal docente la capacità di andare oltre i limiti della propria disciplina.	Allargamento delle attività didattiche all'interno di una materia. Non è necessaria la cooperazione con diverse materie, però la curiosità nei confronti del sapere e delle metodologie peculiari di altre aree disciplinari.	Nel corso della trattazione delle funzioni quadratiche in matematica, si osserva un razzo lunare, che avanza nello spazio durante una determinata fase del volo, con accelerazione costante. Sorgono le seguenti domande: Come raggiunge un razzo un corpo celeste pure in movimento? Valgono le stesse funzioni quadratiche anche per l'allungaggio?
<b>Apprendimento multi- o pluridisciplinare</b>	L'approccio consente di affrontare lo stesso tema o lo stesso fenomeno da differenti prospettive disciplinari. L'accesso, quanto al metodo o al contenuto, può aver luogo oltrepassando i limiti della singola materia, per connessioni o in forma complementare. L'intervento degli insegnanti dev'essere ben coordinato. L'orario delle lezioni non dev'essere necessariamente modificato.	L'accesso al tema ha luogo nel quadro di progetti da una prospettiva disciplinare. Diverse discipline scelgono un tema e lo trattano contemporaneamente o a scadenze successive. Il lavoro in team è in parte necessario. E' possibile l'elaborazione di un prodotto comune. Chi apprende impara il modo come affrontare e rielaborare un problema da diverse prospettive.	Nelle materie creazione, conoscenze professionali, prima lingua nazionale devono essere elaborati, nell'ambito di un'esposizione, contributi individuali attorno al tema "A casa", con riferimenti alla storia dell'arte, all'economia e alla società. La prossimità alla propria professione può essere di contenuto, di natura tecnica o artigianale. A tale proposito viene elaborato un dossier completo con contenuto, pre- e postfazione, indicazioni sulle fonti e la bibliografia. Gli insegnanti e le persone esterne valutano il prodotto sulla base di criteri fissati in precedenza. I lavori sono eseguiti nell'ambito della normale attività didattica.
<b>Apprendimento interdisciplinare</b>	L'approccio consente di porre al centro la posa del problema e di mettere le singole discipline al servizio della sua soluzione. Il progetto didattico, necessario a questo approccio, può essere affrontato in lavori individuali o di gruppo. Le materie coinvolte mettono a disposizione le corrispondenti metodologie. Gli insegnanti responsabili e le persone esterne offrono la loro consulenza. La direzione mette a disposizione i necessari contenitori e le risorse.	L'accesso avviene per progetti, riferiti a una situazione e finalizzati alla soluzione di problemi, che esigono una pianificazione negli ambiti del metodo, della strategia e del contenuto da parte di diversi insegnanti. L'elaborazione del progetto è finalizzata allo sviluppo di un processo e l'elaborazione di un prodotto. Attraverso l'assunzione di responsabilità, chi apprende può impiegare, per la soluzione del problema, diverso sapere e metodi differenti. Durante il lavoro di gruppo, gli insegnanti devono assumere la responsabilità di promuovere la dinamica di gruppo. Processo e prodotto sono oggetto di riflessione, valutazione e nota da parte di tutte le persone coinvolte.	Il tema "Analisi al computer di una sequenza motoria nello sport" viene affrontato in educazione fisica, informatica, fisica, chimica, prima lingua nazionale. In piccoli gruppi è filmata e giudicata una sequenza motoria, a libera scelta. Le registrazioni video sono trattate al computer secondo la tecnica digitale e multimediale e documentate con metodi della fisica e della biologia. Gli insegnanti assistono i gruppi nell'utilizzo dei necessari programmi di computer (Powerpoint e software per il montaggio video). Globalmente, il progetto occupa una settimana di tempo di circa 40 lezioni. L'intero onere settimanale delle lezioni è a disposizione per uno svolgimento a costo zero della settimana del progetto. Al termine hanno luogo un'autovalutazione e una valutazione esterna del processo e del prodotto.

**a.** Premesse di ordine istituzionale e organizzativo

Ogni scuola di maturità professionale deve stabilire i contenitori necessari, definire le strutture organizzative e scegliere gli insegnanti responsabili della messa in atto delle tre forme previste di questo genere di attività didattica. Il momento più opportuno, per assolvere tali compiti, è quello in cui viene elaborato il programma d'istituto (cf. cap. 3) e durante il quale si potrebbe realizzare una piattaforma informativa concernente le discipline che potrebbero essere coinvolte in tali attività. E' necessario che gli insegnanti concordino sin dall'inizio una strategia comune, perché siano bandite fastidiose sovrapposizioni tra le materie e perché il progresso compiuto in una disciplina serva a muovere le altre, come in un meccanismo d'ingranaggi una ruota trasmette il movimento all'altra. Di particolare difficoltà sono tematiche in cui si intersecano metodi e strategie di ragionamento ai livelli intellettuale e sociale e attinenti alle scienze naturali.

Ogni insegnante può programmare e svolgere un apprendimento **intradisciplinare** durante le proprie lezioni. Per una migliore cultura dell'informazione e della cooperazione è tuttavia utile che queste attività vengano comunicate all'interno della scuola. Ciò può essere di stimolo all'avvio di attività multi- o pluridisciplinari nonché di progetti interdisciplinari.

Per l'**apprendimento multi- o pluri- e interdisciplinare** sono necessarie misure di natura istituzionale e organizzativa. Buoni modelli, suscettibili di promuovere l'acquisizione di competenze, si sono rivelati le **settimane intensive** o a blocco, oppure la serie di **mezze giornate** riservate allo scopo sull'arco di più settimane o di mesi. E' così possibile per gli insegnanti raggruppare le attività entro spazi di tempo adeguati, anche se ciò impone di intervenire sull'orario scolastico. Nel contempo l'organizzazione di unità didattiche, concepite e concreteate in comune tra diverse materie, promuove la cultura dell'informazione e della cooperazione ed è di stimolo alla motivazione di chi apprende, che vede gli insegnanti collaborare fra di loro.

In particolare, un apprendimento **interdisciplinare** si realizza all'interno di progetti riferiti a situazioni concrete e finalizzati alla soluzione di problemi. Queste attività esigono dagli insegnanti che s'incontrino già nella fase di preparazione del progetto per definire contenuti, metodi e strategie, profilare le tematiche, fissare scadenze e suddividere le responsabilità. Anche chi apprende, alievi e allievi, come pure persone di riferimento esterne alla scuola, vengono coinvolte nel progetto già in questa fase. I progetti devono essere concepiti in modo tale che chi apprende riceve compiti precisi: non solo descrivere e analizzare una problematica che concerne diverse materie, ma proporre strategie per una soluzione, trasponendola nella realtà, se possibile, già nel corso dell'elaborazione del progetto. E' certamente positivo se, a copertura dei costi causati dal progetto, si possono trovare risorse finanziarie supplementari all'interno e all'esterno della scuola

**b.** Lavoro interdisciplinare di gruppo e individuale

Tutti gli studenti sono tenuti a partecipare a un progetto didattico interdisciplinare. E' utile che ciò avvenga nell'ambito di un **gruppo di lavoro** perché solo in questa situazione è possibile acquisire e approfondire importanti capacità e atteggiamenti relativi alle competenze sociali e personali e riflettere su quanto si fa.

Chi apprende stende dapprima una bozza di progetto, in cui vengono fissate le condizioni quadro su contenuti, metodi e scadenze. Al centro viene posta una problematica che può essere affrontata solo dalla prospettiva di diverse discipline; ciò significa dover considerare il sapere e i metodi, propri di diverse discipline, e avviare una mirata attività di ricerca. Le persone che compongono il gruppo si suddividono adeguatamente il lavoro e raccolgono i risultati del loro operare in un unico contenitore, per es. un dossier, un'esposizione, un video, un CD-ROM, una relazione giornalistica o un'emissione radio. Chi apprende deve dimostrare di saper affrontare una problematica nella sua complessità, ma di saper anche fissare limiti entro i quali ragionevolmente muoversi. Parallelamente al lavoro vero e proprio attorno al progetto, chi apprende terrà un diario o un giornale nel quale descrivere idee, decisioni importanti, colloqui con persone che gli sono d'aiuto, difficoltà superate, quali e come, competenze acquisite e sulle quali riflettere (cf. cap. 3.2). Un riassunto del diario o del giornale farà oggetto di un allegato o di un capitolo speciale del prodotto confezionato. Chi apprende non deve solo riflettere sullo sviluppo del processo, ma riferire nel gruppo apportando il suo contributo costruttivo. Gli insegnanti, che accompagnano il progetto didattico, seguono il lavoro nei gruppi e sono corresponsabili della riuscita dei processi nell'ambito della dinamica di gruppo. Uno

**2.2.3**  
**Pianificazione e svolgimento di attività che coinvolgono diverse materie**

degli obiettivi importanti consiste nel saper superare attimi d'insicurezza, momenti di confusione e difficoltà perché aumenti la sostanza della prestazione, sia per quanto riguarda i contenuti sia nell'affinamento delle competenze sociali.

Nel caso in cui per motivi d'ordine organizzativo o personale non si potessero svolgere lavori di gruppo, sono possibili anche **lavori interdisciplinari individuali**, di durata relativamente lunga. Per quel che concerne le possibili tematiche, la bozza di progetto, il diario o il giornale valgono per analogia le stesse condizioni quadro previste per i lavori di gruppo.

#### c. Assistenza

Agli insegnanti responsabili dev'essere assicurato il tempo necessario per poter accompagnare in maniera regolare il lavoro e verificare che vengano acquisite, da parte di chi apprende, non solo conoscenze, ma anche capacità, e che gli atteggiamenti assunti siano fonte di riflessione. A chi apprende deve essere offerta l'opportunità di esercitarsi in diverse metodologie e procedure finalizzate alla soluzione di problemi. Gli obiettivi corrispondenti, concernenti il contenuto e la didattica, sono da formulare in modo tale da poter essere sottoposti in ogni momento a una valutazione formativa (vedi valutazione sommativa e valutazione formativa al capitolo 2.3). Bisogna pure concedere a chi apprende il tempo necessario perché possa svolgere i compiti assegnati in maniera ragionevole.

#### d. Temi per un progetto

Sulla base del PQ-MP il progetto didattico interdisciplinare deve fare diretto riferimento al mondo del lavoro e considerare nel contempo anche una prospettiva generale di ordine sociale e culturale. La scelta dei temi deve promuovere l'acquisizione di competenze generali. Come preparazione a una vita professionale responsabile e nella consapevolezza che la società attuale muta in continuazione, gli argomenti devono essere affrontati in modo tale che sia possibile riconoscere le interconnessioni fra le diverse tematiche all'interno del mondo del lavoro e quelle fra queste tematiche e i grandi problemi dell'esistenza. Esempi: politica della sicurezza e della salute, ecologia, globalizzazione. La ricerca e la scelta dei temi riguardano tutti, chi insegna e chi apprende. Il coinvolgimento accresce la motivazione.

A complemento delle didattiche delle singole discipline, le attività in un contesto interdisciplinare hanno bisogno di condizioni quadro ragionevoli. S'è già precisato che la scuola dovrebbe, nel quadro del programma d'istituto, programmare all'interno dell'organizzazione scolastica gli opportuni contenitori da riservare alle attività che coinvolgono più materie e a realizzare una piattaforma informativa.

L'apprendimento **intradisciplinare** dipende essenzialmente dall'abilità didattica e dal fiuto della persona docente. In questo contesto una mente aperta ad altre discipline e la curiosità per altri settori del sapere è di grande aiuto a chi insegna e a chi apprende. I riferimenti a più discipline possono a loro volta essere molto stimolanti.

Nel caso di un apprendimento **multi- o pluridisciplinare** gli insegnanti coinvolti devono concordare le strategie comuni, perché chi apprende deve poter disporre degli strumenti necessari per considerare un problema o un fenomeno dalla prospettiva di diverse discipline. Secondo l'esperienza, i concetti devono essere chiariti in precedenza, perché il loro significato può variare da disciplina a disciplina. Una particolare attenzione dev'essere dedicata alle possibili sovrapposizioni tra le materie in fatto di contenuti e di metodi.

L'apprendimento **intradisciplinare a gruppi di lavoro** pone le esigenze maggiori. Richiede dagli insegnanti una programmazione accurata, in consonanza con gli obiettivi prefissati e un attento lavoro di assistenza. Il tempo impiegato nella preparazione può essere, di regola, compensato solo in parte durante il progetto didattico vero e proprio.

Nel quadro di un apprendimento trasversale a gruppi è di primaria importanza un'accorta formazione dei gruppi. Indipendentemente dal fatto che questi nascano spontaneamente o per volontà di altri, la procedura dev'essere trasparente. Al gruppo dev'essere inoltre concesso lo spazio necessario affinché i ruoli al suo interno possano essere chiaramente definiti. Ciò vale anche per gli insegnanti coinvolti nel progetto che devono chiarire in anticipo ruoli e compiti.

#### 2.2.4 **Principi didattici e valutazione delle prestazioni**

Per un buon funzionamento del gruppo, sono applicabili differenti metodi e strategie. In ogni modo è necessario che ogni membro assuma una responsabilità nei confronti di se stesso e del gruppo. E' inoltre importante che venga raggiunto il giusto equilibrio tra le esigenze della vita di gruppo e l'affermarsi della personalità del singolo membro.

In questo modo possono essere utilizzate e approfondite, quali risorse, le competenze già acquisite.

Si è pure già accennato all'importanza della valutazione formativa, che pone particolari esigenze a chi accompagna il lavoro all'interno di un progetto. Le attività interdisciplinari si prestano particolarmente bene all'applicazione di metodi dell'autovalutazione e della valutazione esterna. Anche a tale proposito, le competenze che si vogliono acquisire e i criteri di valutazione devono essere formulati con chiarezza prima dell'avvio del progetto. **Prodotto, processo** e l'eventuale **presentazione** sono oggetto di apprezzamento e di valutazione. Tutti gli insegnanti coinvolti partecipano alla valutazione (cf. valutazione sommativa e valutazione formativa, capitolo 2.3).

Seguono alcuni esempi di applicazione delle attività all'interno di un progetto didattico per ogni indirizzo di maturità professionale. Si tratta esclusivamente di progetti che si sono rivelati efficaci nella pratica e che rispondono alle indicazioni di principio del PQ-MP. Dimostrano da un lato che è possibile elaborare progetti interdisciplinari in situazioni concrete, dall'altro rendono possibile la messa a fuoco di aspetti fondamentali, presentati nei capitoli precedenti.

## 2.2.5 L'interdisciplinarità nella pratica scolastica: alcuni esempi

### a. MP d'indirizzo tecnico

<b>Materie /Aree disciplinari</b>	Informatica, fisica, chimica, prima lingua nazionale (ev. biologia, sport)
<b>Tema</b>	<b>Analisi al computer di una sequenza motoria nello sport</b>
<b>Obiettivo / Prodotto</b>	Multimedia CD
<b>Approccio pedagogico-didattico</b>	In piccoli gruppi viene filmata con la videocamera una sequenza motoria nello sport, scelta liberamente. Le immagini filmate (immagini singole, brevi sequenze video) vengono trattate secondo la tecnica digitale e multimediale al computer e documentate con metodi attinenti alla fisica e alla biologia. Gli insegnanti fungono da consulenti nell'utilizzo dei programmi di computer utilizzati. (Powerpoint e software per il montaggio video)
<b>Valutazione</b>	<b>Autovalutazione e valutazione esterna del processo e del prodotto</b>
<b>Organizzazione</b>	<b>Settimana del progetto didattico (35 – 40 lezioni)</b> La settimana del progetto didattico ha luogo una volta l'anno. Vi prendono parte le classi del penultimo anno prima della MP. <ul style="list-style-type: none"><li>• Allieve e allievi non lavorano all'interno della loro classe, ma in gruppi di progetto. I gruppi si formano sulla base delle scelte del tema del progetto.</li><li>• Tutti gli insegnanti sono impegnati durante la settimana nel progetto didattico. Cadono le lezioni nelle classi non implicate (Lavoro in azienda: compensazione per la settimana del progetto).</li><li>• Alla settimana del progetto didattico prende parte un intero anno di una classe di MP. Allieve e allievi di quest'anno sono occupati nel progetto tutti i cinque giorni della settimana.</li></ul> <b>Compensazioni</b> <b>SMP quadriennale</b> Chi assolve un tirocinio di 4 anni e frequenta la SMP quadriennale negli indirizzi tecnico e artistico segue le lezioni un giorno la settimana durante i quattro anni. Il tempo occupato dalla settimana del progetto didattico, e dunque l'assenza dall'azienda di tirocinio, viene compensato su tutto l'arco del tirocinio come segue: durante la settimana del progetto didattico cadono le lezioni normali. Apprendiste e apprendisti del primo, secondo e quarto anno sono dispensati dal seguire le lezioni e lavorano nell'azienda di tirocinio. In questo modo i tre giorni in più passati a scuola durante la settimana del progetto didattico vengono compensati ogni volta da un giorno di formazione supplementare nell'azienda di tirocinio nel primo, secondo e quarto anno. <b>SMP triennale</b> Chi frequenta la SMP triennale d'indirizzo artigianale (tirocinio triennale e quadriennale) e d'indirizzo artistico (tirocinio triennale) segue le lezioni 1 1/2 giorno la settimana per 3 anni; quelli dell'indirizzo tecnico (tirocinio triennale) 1 giorno nel primo e 1 1/2 la settimana nel secondo e nel terzo anno. Nel caso della SMP d'indirizzo artigianale e artistico l'assenza dall'azienda di tirocinio per la settimana del progetto didattico viene compensata totalmente. Nel caso invece della SMP triennale d'indirizzo tecnico vengono compensati soltanto 2 1/2 giorni dei 3. Allieve e allievi devono dunque contare sulla comprensione dei datori di lavoro. Su loro richiesta la mezza giornata mancante può essere recuperata nel secondo anno (per esempio immediatamente dopo la settimana del progetto didattico). <b>Impegno degli insegnanti</b>
<b>Remunerazione</b>	<b>Contingente di lezioni</b> Il numero di lezioni necessario dev'essere considerato al momento della programmazione annuale. Nella maggior parte dei team, il numero impiegato per le lezioni del progetto supera il normale onere settimanale. I sorpassi dell'onere devono essere accreditati alla contabilità individuale.

**b. MP d'indirizzo artistico**

<b>Branches</b>	Français, histoire de l'art, sciences humaines (économie, droit, langues); atelier bijouterie, de couture, de dessin d'intérieur, de graphisme
<b>Thème</b>	Travail pratique dans le domaine artistique
<b>Objectif / produit</b>	Un travail pratique et artistique fait l'objet d'une semaine d'examen final interdisciplinaire regroupant les enseignements théoriques, pratiques et d'ateliers
<b>Démarche pédagogique et didactique</b>	<p>Différentes étapes</p> <p><b>a.</b> Le mois précédent l'examen final</p> <p>Un thème commun choisi par les enseignants impliqués (par exemple une pièce de théâtre) est proposé aux élèves, ce thème fait l'objet d'une analyse théorique avec les élèves dans les cours concernés et ce thème offre une base pour le travail pratique que les élèves doivent proposer pour l'atelier professionnel (croquis, maquette, plan, objet, etc. en fonction des consignes différencierées des maîtres de métiers).</p> <p><b>b.</b> Durant la semaine d'examen</p> <p>Les travaux pratiques font l'objet d'une présentation et d'une soutenance orale.</p> <p>Par exemple</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les bijoutières créent un bijou pour chacun des personnages de la pièce de théâtre</li> <li>• les couturières proposent les costumes des personnages féminins</li> <li>• les dessinateurs d'intérieur créent le décor ainsi qu'une proposition d'ameublement</li> <li>• les graphistes réalisent l'affiche du spectacle</li> <li>• les céramistes créent un objet en rapport avec la pièce</li> </ul> <p><b>c.</b> Chaque travail pratique est accompagné d'un dossier théorique analytique qui fait le lien entre les différents cours suivis et les recherches personnelles.</p>
<b>Evaluation</b>	<p><b>Le jury</b> est constitué par des enseignants des ateliers professionnels et des cours théoriques.</p> <p><b>Remarques</b></p> <p>Il est important de définir, entre enseignants, les conditions et les critères d'évaluation dès le début du projet afin de les présenter aux étudiants et d'en parler avec eux.</p> <p>Actuellement, le résultat de l'évaluation correspond à une moyenne des notes proposées par chaque enseignant concerné.</p> <p>La note définitive sera la moyenne entre: la note du dossier, la note du travail pratique et la note de l'oral.</p> <p><b>Les critères d'évaluation écrite prennent en compte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'utilisation et la synthèse des documents</li> <li>• la présentation</li> <li>• la démarche</li> <li>• la compréhension du sujet (dossier, représentation pratique et artistique)</li> <li>• la qualité de la recherche</li> <li>• l'imagination et la créativité</li> </ul> <p><b>Les critères d'évaluation orale prennent en compte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la structure de l'exposé</li> <li>• l'intérêt de la démarche</li> <li>• la qualité des liens entre recherche et expression personnelle dans le travail pratique</li> </ul> <p><b>Critères d'évaluation du travail pratique:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• adéquation entre thème proposé et le choix de l'exécution</li> <li>• qualité de l'exécution</li> <li>• valeurs esthétiques: imagination et créativité</li> </ul>
<b>Organisation</b>	<p><b>Elèves concernés</b></p> <p>Maturité: intégrée (alternance école-entreprise), plein temps, CFC+1</p> <p><b>Plages horaire en vue de l'examen</b></p> <p>Voir ci-dessus "Le mois précédent l'examen final" et "Durant la semaine d'examen"</p> <p><b>Préparation progressive</b> au "Travail pratique dans le domaine artistique" (examen final).</p> <p>Des activités pluridisciplinaires conduites durant la formation préparent à l'approche interdisciplinaire demandée pour le travail final en Maturité.</p> <p><i>Par exemple pour le thème "Pièce de théâtre"</i></p> <p>En <b>première année</b>: les élèves assistent avec les enseignants à plusieurs spectacles et le sujet est traité au sein de plusieurs branches.</p> <p>En <b>deuxième année</b>: objectif "décloisonnement". Les enseignants de différentes branches et les élèves se regroupent pour des activités pluridisciplinaires décloisonnées liées au théâtre: ateliers, visite de salles de spectacles, rencontres avec des professionnels (comédiens, metteurs en scène, techniciens, critiques, etc.). Ces activités ne donnent pas lieu à un travail interdisciplinaire ni à une évaluation sommative.</p> <p>Un travail pluridisciplinaire regroupe des branches autour d'un spectacle. Durant environ quatre semaines, les cours théoriques concernés se centrent sur l'étude du texte, de l'auteur, du contexte, etc.</p> <p><u>L'évaluation des travaux est propre à chaque branche.</u></p> <p><b>Engagement des enseignants / décharges</b></p> <p><b>Conditions</b></p> <p>Les enseignants qui assurent la formalisation, la définition, les régulations du projet dans son ensemble bénéficient d'un dégrèvement hebdomadaire. Pour les actions ponctuelles regroupées, des conditions spécifiques sont définies en fonction des besoins.</p>

c. MP d'indirizzo commerciale

<b>Branches</b>	1ère et 3ème langue nationale, informatique, histoire, économie
<b>Thème</b>	<b>Développement touristique d'une région</b>
<b>Objectif / produit</b>	<b>Création d'un Site Internet touristique</b>
<b>Démarche pédagogique et didactique</b>	<p><b>Ancrage de la problématique "autour du tourisme"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Historique et éclairage, par les disciplines concernées, du phénomène "Tourisme" en réponse à la question "De quoi s'agit-il?"</li> <li>Recherche d'informations et de documents, visites d'expositions, rencontres de personnes engagées dans le même type de démarches (entretiens)</li> <li>Deux semaines d'échanges durant l'hébergement et le pilotage dans la région d'un groupe d'étudiantes australiennes invitées à l'école ont permis de cerner des intérêts, des sujets à aborder dans notre projet de site, des documents et des informations à produire.</li> </ul> <p><b>Compétences à construire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informatique (langage html, mise en page Internet, photo numérique, traitement de l'image, etc.)</li> <li>Rédactionnelles (français / anglais: textes informatifs et argumentatifs, etc.)</li> <li>Gestion de projet (distribution des rôles, organisation du travail, gestion du temps - échéancier, gestion de conflits ou problèmes relationnels)</li> <li>Communication (présentation orale, accueil étudiantes anglophones, conduite d'entretien, etc.)</li> <li>Organisationnelles (organisation d'un séjour pour des étudiantes invitées, prises de contact avec des organisations diverses)</li> <li>En matière de tourisme (connaissances historique, géographique et économique de la région, identification des spécificités régionales, approche éthique, etc.)</li> </ul>
<b>Evaluation</b>	<p>Deux axes</p> <p><b>Suivi des groupes de travail:</b> ajustement et régulation en cours de développement du projet</p> <p><b>Trois types de notation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>du site</b>, faite par groupe de travail, décisions prises avec les étudiants Critères: lisibilité, facilité de navigation et de liens / actualités et adéquation des informations / stratégie de communication, structure (grammaire, orthographe, syntaxe)</li> <li><b>de la présentation orale</b> (notation individuelle) Critères: préparation, maîtrise du sujet, utilisation de supports, attitudes</li> <li><b>Combinaison des notes écrit-oral:</b> correspond à une note école pour la branche complémentaire</li> </ul>
<b>Organisation</b>	<p><b>Plage hebdomadaire</b></p> <p>Trois périodes consécutives hebdomadaires sont planifiées sur l'année.</p> <p><b>Groupes de travail, première étape</b></p> <p>MPC-CFC +1: cinq groupes de trois à cinq élèves pour la création du Site. Chacun des groupes a choisi un lieu spécifique de la région pour son recueil d'informations.</p> <p><b>Deuxième étape</b></p> <p>MPC intégrée 2ème année (alternance école-entreprise) pour assurer la suite du projet: l'actualisation et la mise à jour du Site</p>
<b>Engagement des enseignants /décharges</b>	<p><b>Conditions</b></p> <p>Les enseignants sont déchargés pour le suivi des travaux et la réalisation du Site. En fonction des tâches de la semaine, ils se retrouvent en Team pour des mises en commun des travaux de groupes, pour travailler au développement du Site ou pour répondre aux questions de chaque groupe. Des enseignants qui interviennent ponctuellement dans le projet sont présents durant la plage horaire de la semaine.</p> <p><b>Remarque</b></p> <p>Les enseignants jouent le rôle de "conseillers techniques ou pédagogiques" selon les besoins et les recherches de solutions avec les groupes de travail.</p> <p>Toutes les solutions ne peuvent pas être trouvées par les "acteurs" de l'école. Des professionnels ou des spécialistes (tourisme, presse, milieu économique de la région, Site Internet, etc.) sont également invités à l'école ou rencontrés à l'extérieur durant cette période hebdomadaire, si possible.</p>

d. MP d'indirizzo artigianale

<b>Materie / Aree disciplinari</b>	Economia e diritto, conduzione aziendale, politica, ecologia, prima lingua nazionale
<b>Tema</b>	<b>Conduzione aziendale</b>
<b>Obiettivo / Prodotto</b>	<b>Obiettivo:</b> Saper prendere decisioni nell'ambito di un'azienda sulla base di dati a disposizione, in modo che possano assumere una valenza politica importante. Riconoscere le ripercussioni sull'ambiente e la società di quelle decisioni. <b>Prodotto:</b> Relazioni di giornali, documentazione.
<b>Approccio pedagogico-didattico</b>	<b>Processo:</b> Lavoro in quattro diversi gruppi – aziende, economie domestiche, autorità politiche e media – che costituiscono lo stato virtuale. I primi tre gruppi hanno il compito di risolvere i propri problemi nella misura più efficace possibile, non tralasciando però di considerare gli interessi degli altri. I media, dal canto loro, fanno ricerche, scoprono, pubblicano (giornale o film). I gruppi vengono a sapere tutte le mattine, se nel turno precedente hanno preso decisioni adeguate o no. Visite aziendali.
<b>Valutazione</b>	Autovalutazione e valutazione esterna del processo e del prodotto.
<b>Organizzazione</b>	<b>Settimana del progetto didattico (35-40 lezioni)</b> Forme organizzative analoghe a quelle applicate anche in progetti della maturità professionale d'indirizzo tecnico.
<b>Impegno degli insegnanti</b>	Vedi 2.2.5.a
<b>Remunerazione</b>	

### Bibliografia

**Barbier, J-M. et al.** (1996): *Savoirs théoriques et savoirs d'action*. PUF, Paris

Ce livre collectif, issu d'une table ronde, fait le point et favorise l'ouverture d'un large débat interdisciplinaire.

**Binggeli, H.** (1995): *Fächerübergreifender Unterricht an der Berufsmittelschule (BMS) der Gewerblich-Industriellen Berufsschule Bern (GIBB)*. GIBB Bern  
 Die Zusammenstellung für eine Klausurtagung der BMS-Lehrerschaft gibt im ersten Teil einen Überblick über sozio-ökologische, ökonomische und pädagogische Dimensionen des interdisziplinären Unterrichts. Der zweite Teil vermittelt einen Einblick in die konkreten Rahmenbedingungen von fächerübergreifendem Unterricht am Beispiel der Gewerblich-Industriellen Berufsmittelschule Bern (GIBB).

**Breitschmid, A.** (1995): *Interdisziplinäre Umweltbildung mit Modellementen der TZI*. In: Portele, G./Heger M.: Hochschule und Lebendiges Lernen. Beispiele für Themenzentrierte Interaktion. Blickpunkt Hochschuldidaktik Band 99, Deutscher Studien Verlag, Weinheim  
 Der Autor gibt Einblick in interdisziplinäre Lehrveranstaltungen an Universität und Fachhochschule und zeigt auf, wie wichtig es ist, dass die Studierenden bereits interdisziplinäre Gruppenerfahrungen aus der Sekundarstufe II in das Hochschulstudium mitbringen.

**Carpentier, D./Lecocq, B./Roosen, A.** (1987): *Interdisciplinarité et pédagogie par projet dans l'enseignement professionnel. Direction générale de l'organisation des études*.

Anhand einer wissenschaftlichen Studie an französischen Schulen der Berufsbildung werden die interdisziplinären Möglichkeiten des Projektunterrichts diskutiert.

**Duncker, L. / Popp, W.** (Hrsg.) (1998): *Fächerübergreifender Unterricht in der Sekundarstufe I und II*. Klinkhardt, Bad Heilbrunn

In diesem Band werden Perspektiven von fächerübergreifendem Unterricht geklärt und mit Beispielen erläutert.

**Fourez, G.** (1997): *Nos savoirs sur nos savoirs, un lexique d'épistémologie*. De Boeck, Bruxelles

Cet ouvrage propose un lexique des "savoirs sur les savoirs" relatif aux sciences mais aussi à l'éthique. Chaque thème envisagé fait l'objet d'une courte réflexion théorique suivie de l'un ou l'autre exemple concret.

**Frommer, H./Körsgen, S.** (1989): *Über das Fach hinaus. Fächerübergreifender Unterricht, Praktisches Lernen, Pädagogische Tradition (mit Unterrichtsbeispielen)*. Pädagogischer Verlag, Düsseldorf

In ersten Teil wird auf die Problematik der pädagogischen Situation des Gymnasiums eingegangen. Im zweiten Teil folgen Anregungen für die einzelnen Fächer, ob und wie sich fächerübergreifendes und praktisches Lernen verwirklichen lässt. Besonders wichtig ist der dritte Teil mit konkreten Beispielen: Naturschutz im Biologie-Unterricht, Analyse und Produktion von Radiospots, Untersuchung eines Strukturwandels auf dem Dorfe, Sprachförderung und Wissenserweiterung in binationalen Gruppen.

**Kunz-Koch, C. M.** (1999): *Geniale Projekte Schritt für Schritt entwickeln*. Orell Füssli, Zürich

Das reich mit Grafiken versehene Buch stellt wichtige pädagogische und didaktische Grundlagen für eine Projektbearbeitung zusammen. In Form von übersichtlichen Lernmodulen werden Strategien und Arbeitsinstrumente vorgestellt.

**Landolt, H.** (1994): *Fächerübergreifender Unterricht - eine Möglichkeit*. In: Landolt H.: Erfolgreiches Lernen und Lehren. Sauerländer, Aarau  
Eine kurze Einführung in die Möglichkeiten des fächerübergreifenden Unterrichts.

**Langmaak, B. / Braune-Krickau, M.** (1989): *Wie die Gruppe laufen lernt*. Psychologie Verlags Union, München.

Auf der Basis der Themenzentrierten Interaktion (TZI) werden Anleitungen zum Planen und Leiten von Gruppen vorgestellt und mit Beispielen erläutert.

**Mahieu, P.** (1992): *Travailler en équipe*. Hachette, Paris  
Quelles structures mettre en place pour travailler ensemble? Quelles difficultés rencontre-t-on? Comment gérer et évaluer un travail de groupe? Cet ouvrage apporte des techniques de base nécessaires.

**Morin, E.** (1999): *La tête bien faite, repenser la réforme, réformer la pensée*. Seuil, Paris

Pour l'auteur, philosophe et sociologue, les caractéristiques de la connaissance dans le monde actuel sont liées à l'explosion des savoirs, à la complexité du réel, à l'incertitude. D'où la nécessaire mise en place d'une nouvelle "organisaton de la pensée" qui commencerait dès l'école.

**Scheidegger, E.** (1993): *Zusammenarbeit von Lehrkräften im Rahmen des fächerübergreifenden Unterrichts*. Hausarbeit HLA, Universität Bern

Die Arbeit behandelt schwerpunktässig Fragen zur Thematik der Organisaton und Durchführung der fächerübergreifenden Zusammenarbeit zwischen Lehrpersonen.

**Wittorski, R.** (1997): *Analyse du travail et production de compétences collectives*. L'Harmattan, Paris

Cet ouvrage met en évidence la construction des compétences collectives qui structurent un processus d'apprentissage individuel, collectif et organisationnel au sein des groupes de travail en milieu industriel (entreprise textile); une construction de compétences nouvelles permettant d'accompagner et de gérer un changement organisationnel.

## 2.3 Valutazione sommativa e valutazione formativa

### PQ-MP cap. 5.1

Con questo programma quadro si introducono innovazioni che concernono anche l'esame finale di maturità professionale. La maturità professionale permette a chi studia di acquisire ampie competenze che includono, accanto alle conoscenze, capacità e atteggiamenti. Per le prove sommative (valutazione con nota) valgono gli obiettivi fondamentali elencati nel PQ-MP. Di conseguenza la valutazione delle prestazioni non si limita alle conoscenze, ma considera anche le capacità. Gli atteggiamenti sono invece difficili da valutare o persino non sono valutabili nell'ambito di prove sommative. Essi possono però essere presi in considerazione nel corso dell'attività d'insegnamento attraverso procedure di valutazione formativa.

Tanto per la valutazione sommativa quanto per quella formativa sono da introdurre procedure innovative che tengano conto della complessità delle competenze che chi studia deve acquisire. Scritti o orali, gli esami devono contenere almeno una parte applicativa o tale da considerare il processo oltre che il prodotto del compito assegnato. Sussiste infine la possibilità che le materie, coinvolte in progetti didattici interdisciplinari, vengano esaminate parzialmente o integralmente sulla base del lavoro presentato.

Il PQ-MP esige che la valutazione non si limiti alla sola verifica delle conoscenze. Capacità e atteggiamenti, alla cui acquisizione si mira durante l'insegnamento, devono pure essere oggetto di valutazione. Per quanto concerne la forma, si prescrivono esami scritti e orali (PQ-MP capitolo 5.2), che vanno ampliati nel senso di considerare il processo di elaborazione e l'applicazione delle conoscenze.

Nei paragrafi che seguono ci si occupa prima di tutto di alcune questioni fondamentali della valutazione. Accanto alla presentazione differenziata delle diverse forme e funzioni della valutazione, vengono illustrate le condizioni e i criteri di una valutazione adeguata. Si dimostra poi come possano essere svolti gli esami scritti e orali e come possa essere strutturata la parte dell'esame in cui si chiede di considerare il processo di elaborazione e l'applicazione delle conoscenze. Alcuni esempi illustrano, nel paragrafo conclusivo, quest'ultima parte.

La valutazione (formativa e sommativa) è un atto che permette di pronunciarsi sulla relazione esistente tra una situazione reale e una situazione attesa. (Hadji 1998). Le prestazioni e gli atteggiamenti di chi apprende sono confrontate con le competenze (obiettivi di apprendimento) auspicate, per ricavarne utili informazioni sul processo d'apprendimento o sulle qualificazioni.

A dipendenza della funzione, si distinguono due forme fondamentali di valutazione: quella sommativa (con nota) e quella formativa. Sul piano didattico l'autovalutazione è in relazione diretta con queste due forme valutative.

### 2.3.1 **Alcune questioni fondamentali relative alla valutazione e alla riflessione dei risultati dell'apprendimento**

#### **Valutazione formativa e valutazione sommativa**

Le due valutazioni servono da un lato a valutare le competenze e sono dall'altro uno strumento irrinunciabile di gestione dell'attività didattica e di promozione dell'apprendimento.

Nel caso della **valutazione formativa** si tratta in sostanza di motivare chi apprende attraverso informazioni mirate e di aiutarlo ad affrontare con successo, a livello di apprendimento, i compiti assegnati. Queste valutazioni sono fattibili sistematicamente durante le attività d'insegnamento e di apprendimento, così che tanto chi insegna quanto chi apprende possa trarne importanti informazioni che consentono di scoprire eventuali errori e problemi irrisolti per poi porvi rimedio. La valutazione formativa mira di conseguenza a favorire l'apprendimento e non è uno strumento per attribuire delle note.

Chi apprende fornisce prestazioni e assume atteggiamenti, che gli consentono di identificare punti di forza e debolezze. Insegnanti e studenti hanno così la possibilità di riflettere sulle esperienze fatte in corso di apprendimento, di analizzarle e scegliere le misure per adattare l'insegnamento o migliorare le strategie di apprendimento.

La valutazione formativa è strettamente legata al processo didattico, si realizza in ampia misura nel dialogo e nel confronto, che si producono durante le attività d'insegnamento e di apprendimento. Così ad es. si analizzano i risultati di un esercizio oppure l'insegnante osserva e segue le attività di gruppo, dà consigli ecc. Decisivi per questo approccio sono fattori quali la sensibilità didattica e la capacità di recepire il modo di pensare, ma anche il sapersi immedesimare negli atteggiamenti di chi apprende. Gli strumenti (compiti, esercitazioni ecc.) della valutazione formativa non hanno la funzione di dimostrare l'acquisizione di una competenza, ma piuttosto di favorirne la costruzione, evidenziare ev. errori e consentire che errori di ragionamento o atteggiamenti problematici vengano alla superficie. Chi apprende deve probabilmente poter lavorare senza l'assillo di una valutazione sommativa finale.

La **valutazione sommativa**, per contro, verifica se chi apprende ha acquisito le competenze richieste (conoscenze, capacità) così come sono definite nel PQ-MP e nel programma d'istituto. Viene svolta al termine di un'unità didattica o di una sequenza di apprendimento più o meno lunga e il riscontro consiste in indicazioni precise (nota, commento) con cui si certifica se le competenze esaminate sono state acquisite o no. Gli esami di maturità professionale fanno parte della valutazione sommativa.

La certificazione delle competenze è senz'altro l'obiettivo prioritario della valutazione sommativa, cionondimeno può essere utile farne anche un uso formativo. La necessità di verificare in modo attendibile le prestazioni (competenze) richiede per la valutazione sommativa l'adozione di regole procedurali più precise che non nel caso della valutazione formativa.

Schematicamente, le due forme di valutazione possono essere rappresentate come segue:

Forme	formativa	sommativa
Oggetto della valutazione:		
Conoscenza	x	x
Capacità	x	x
Atteggiamenti	x	

### Autovalutazione

L'obiettivo generale della maturità professionale chiede allo studente di appropriarsi della capacità di "apprendere in modo autonomo e con adeguate tecniche e strategie" e di sviluppare atteggiamenti "in rapporto alla consapevolezza delle proprie risorse, dei propri limiti e della fiducia in sé" (cf. Tabella degli obiettivi fondamentali nel PQ-MP). Proprio in relazione allo sviluppo di competenze importanti quali l'autonomia e il senso di responsabilità, l'**autovalutazione** merita un'attenzione particolare. Si tratta infatti della possibilità per chi apprende di verificare responsabilmente e in modo autonomo le proprie prestazioni, la forma del proprio lavoro (strategie, organizzazione ecc.) e i propri atteggiamenti. Si tratta inoltre di apportare le dovute correzioni o gli eventuali adattamenti discutendo con l'insegnante. A questo scopo si presta in modo particolare la valutazione formativa, anche perché può far capo alla strategia della **valutazione reciproca** degli studenti.

L'autovalutazione è però possibile e sensata anche nell'ambito della valutazione sommativa. Se gli studenti vengono ad es. coinvolti nell'impostazione di un esame (che cosa e come si esamina?) e in seguito nella valutazione della prestazione, si possono aprire interessanti strade all'autovalutazione. In questo modo diventa possibile una ragionevole integrazione di etero- e autovalutazione, fermo restando che competenza e responsabilità ultima restano prerogativa esclusiva dell'insegnante.

L'espressione di un giudizio fa parte dei compiti più difficili dell'insegnante ed esige perciò che siano rispettate alcune condizioni importanti. Se nella valutazione formativa hanno una parte importante la sensibilità, l'intuizione, la capacità di osservazione e di immedesimarsi nel pensiero altrui, la valutazione sommativa deve invece rispondere a precise esigenze. La letteratura sul tema (cf. Metzger, Ch. et al. 1998) cita in particolare quattro criteri che la costruzione di strumenti di valutazione sommativa dovrebbe rispettare:

**Validità:** strumenti di valutazione sommativa devono esaminare quello che effettivamente vogliono esaminare. In primo luogo, le conoscenze e le capacità esaminate (cf. PQ-MP) devono essere rappresentative di quanto richiesto dal programma d'istituto. Ciò esige che i temi d'esami spazino sull'insieme delle tematiche più importanti e che i contenuti, le capacità rispettivamente i processi vengano strutturati in modo tale che corrispondano ai processi d'insegnamento e di apprendimento applicati nel corso della formazione.

**Affidabilità:** la valutazione sommativa deve essere affidabile, cioè non devono contenere errori che possano falsare il risultato dell'esame e il giudizio. A tutte le persone che si sottopongono a verifica devono essere assicurate le stesse condizioni, per quel che concerne la preparazione, lo svolgimento delle prove e il giudizio.

**Economia:** l'"utile", che la verifica sommativa deve apportare in base alla sua funzione, è il prodotto della ragionevole combinazione tra il tempo impiegato nella strutturazione della prova, quello utilizzato nello svolgimento e infine il tempo dedicato alla valutazione. Questo argomento non deve tuttavia servire da pretesto per abbassare le esigenze di esami validi e attendibili.

**Stesse opportunità:** la verifica sommativa deve considerare quello che si è potuto veramente esercitare e apprendere durante l'insegnamento e l'apprendimento. Da questo diritto dell'individuo discende il principio secondo cui "chi insegna, valuta".

A parziale complemento dei criteri menzionati, ecco alcune condizioni generali a garanzia di una corretta valutazione<sup>4)</sup>:

- Una **valutazione criteriale** si pone all'opposto di una valutazione normativa e significa che un giudizio viene espresso sulla base di un confronto tra prestazione data e prestazione auspicata e non, per cosí dire, sulla base della media di una classe o di un gruppo quale norma di riferimento.

2.3.2  
**Condizioni e criteri per una corretta valutazione**

<sup>4)</sup> Questi criteri, in parte (validità, affidabilità) derivati dalla metodologia della ricerca empirica, sono utilizzati soprattutto nelle discussioni dell'area linguistica tedesca e anglosassone e considerati particolarmente rilevanti. Nella tradizione francese e italiana (vedi bibliografia) l'accento principale viene posto, tra l'altro, su una valutazione criteriale e trasparente, che sembra meglio trasferibile sul piano didattico e indirettamente rappresentante anche dei criteri di validità e attendibilità.

- **Trasparenza** significa che le competenze che saranno esaminate (il sapere e le capacità) e i criteri formali devono essere chiari e noti a tutti – nel migliore dei casi discusse in comune prima delle prove. A ciò si collega il principio del diritto alle stesse opportunità riferito più sopra.

Non esiste un'unica “buona” forma d'esame, ma molte possibilità che possono essere inserite nell'insegnamento (cf. Städeli/Obrist 2001). Le “buone” forme si contraddistinguono per il fatto che considerano le condizioni e i criteri illustrati sopra e che le competenze scelte per gli esami (conoscenze, capacità) sono quelle contenute nel programma d'istituto e trattate durante l'insegnamento.

### **Esami scritti**

Agli esami scritti possono essere assegnati compiti aperti o chiusi. Le forme aperte esigono da chi apprende complesse capacità intellettuali e la capacità di fornire alte prestazioni a livello di ragionamento. In domande sulla comprensione, la persona esaminata è capace di trasferire il sapere appreso in nuove situazioni ed esprimere interpretazioni e valutazioni proprie. In compiti, in cui è richiesta l'elaborazione di problemi, la candidata o il candidato sviluppa, sulla base di casi e problemi, persino nuovo sapere e nuove possibili soluzioni. Nel caso di forme chiuse, come lavori del tipo a scelta plurima o “sbagliato/giusto” alla persona esaminata viene solo chiesto di riprodurre quanto ha imparato sulla base di un segnale o di identificare l'oggetto in un altro contesto.

Nella fase di **preparazione**, l'insegnante ripercorre il processo d'insegnamento e di apprendimento. Riflette sugli obiettivi fondamentali trattati e in quale forma (il criterio di riferimento è il PQ-MP) e sulle competenze che chi apprende deve dimostrare di aver acquisito. L'insegnante può allora decidere quale compito d'esame scegliere e a quale livello di esigenze, prestando attenzione a richieste negli ambiti della memoria, della comprensione e dell'elaborazione di problemi. Per ogni compito valuta il grado di difficoltà e il tempo occorrente per l'elaborazione e stabilisce, eventualmente, un punteggio per ogni lavoro.

Nella fase di **stesura** dell'esame, un'attenzione particolare dev'essere rivolta alla successione e al raggruppamento dei singoli compiti d'esame. Tre o quattro quesiti attorno a un determinato tema consentono alla persona esaminata di entrare con il ragionamento nel problema e di confrontarsi con la complessità dell'argomento. Quanto ha appreso durante la formazione serve a definire la struttura. All'interno di un gruppo di lavori, sono offerti compiti di differenti gradi di difficoltà. Particolare attenzione dev'essere dedicata al primo compito della serie. Se il suo grado di difficoltà è basso, la persona esaminata può essere tentata di assumere un atteggiamento superficiale (Becker 1998, 51). Se invece il grado di difficoltà è troppo alto, può anche essere fonte di rassegnazione. E' dunque raccomandato di scegliere, come primo compito della serie, un lavoro mediamente difficile, su un argomento sul quale si è già riflettuto durante l'apprendimento e che la persona esaminata potrà senz'altro risolvere. Il sentimento positivo, che deriva dal fatto di aver risolto un compito di tale difficoltà, può essere motivante e condurre alla consapevolezza che si è in grado di sostenere e di concludere l'esame con successo.

E' possibile anche elaborare lavori d'esame, che non si compongono di singoli compiti, ma che richiedono di affrontare una problematica complessa o la redazione di un testo. In questo caso, vengono richieste e accertate conoscenze disciplinari specifiche e interdisciplinari, spiccate capacità di ragionamento, l'applicazione di strategie finalizzate alla soluzione di problemi, la capacità di argomentare, il transfer di conoscenze, la redazione di testi ecc. (cf. più avanti il paragrafo “Esami o parti d'esame riferiti alla pratica e a processi”). Per quel che riguarda le esigenze, si tratta di forme d'esame di un grado superiore di difficoltà.

In sede di stesura è importante anticipare anche le modalità di correzione e di espressione del giudizio per evitare un eventuale sovraccarico.

### **Esami orali**

Alcuni punti di vista, cui si è accennato a proposito degli esami scritti, valgono anche per le prove orali. Agli esami orali tuttavia, il problema di compiere errori di valutazione è più alto. E' dunque importante che gli esami orali siano preparati, condotti e valutati accuratamente.

### **2.3.3 Forme d'esame sommative**

## Preparazione

Si determinano gli obiettivi fondamentali rispettivamente la materia d'esame. Si fissano criteri di valutazione trasparenti e si traccia la struttura dell'esame. Tutto questo dovrebbe essere discusso con le candidate e i candidati e messo per scritto. Nel caso di esami di gruppo, per es. della presentazione di un lavoro interdisciplinare, la procedura deve essere studiata in modo particolarmente accurato.

## Svolgimento

Secondo il principio "Chi insegna, valuta" l'insegnante che esamina conosce i punti forti e quelli deboli della candidata o del candidato. Diventa così possibile instaurare all'esame un'atmosfera di fiducia, che infonda sicurezza e riduca la paura. Ha senso mettere le domande per scritto, e all'inizio dell'esame porre domande alle quali chi viene esaminato saprà molto verosimilmente rispondere, o affrontare tematiche familiari alla candidata o al candidato. Domande più difficili o problemi particolarmente complessi possono essere affrontati in una seconda fase. La verbalizzazione dell'esame orale è raccomandata.

## Valutazione

L'espressione del giudizio sulle prestazioni dell'esame orale pone particolari esigenze. E' dimostrato che per es. chi si trascina nel parlare viene valutato più severamente. Inoltre la simpatia o l'antipatia possono avere una parte importante e esercitare un influsso sul modo di porre le domande e sulla valutazione. E' dunque essenziale il coinvolgimento di persone esterne che fungono da esperti e l'adozione di procedure secondo criteri fissati in precedenza. Ha pure senso che docenti e esperti valutino i lavori separatamente, per poi successivamente concordare la nota definitiva.

## Esami o parti d'esame a carattere applicativo e riferite ai processi

Esami o parti d'esame a carattere applicativo e riferiti ai processi si possono inserire di regola in esami scritti o in resoconti di progetti. Essi si caratterizzano per il fatto che chi apprende deve confrontarsi a livello di ragionamento con situazioni che possono avverarsi nella quotidianità della vita, fuori dalle quattro pareti dell'aula scolastica. Il compito assegnato può richiedere di affrontare casi o problemi complessi per trovare una soluzione plausibile. Chi sostiene l'esame deve confezionare un prodotto, deve documentarlo, per es. elaborando un dossier, presentando un lavoro specifico o raccogliendo una documentazione nel quadro di un progetto (cf. gli esempi descritti più avanti). Nell'ambito di un processo con molteplici sfaccettature e in cui si deve agire, bisogna dimostrare di saper applicare le conoscenze, mettere in atto capacità e attitudini, attivare atteggiamenti. Sulla base di un processo, osservabile in un esame riferito alla pratica e in cui si chiede di applicare il sapere o sulla base di un prodotto, che prende vita da questo processo, è dunque possibile esaminare e valutare conoscenze legate a una situazione specifica, così come capacità e atteggiamenti.

In linea di principio ci sono le seguenti situazioni tipo, che stanno alla base di un esame o di parti a carattere applicativo e riferite ai processi:

a. Casi e problemi in stretto rapporto con la vita quotidiana di chi apprende (esempio: "Un nuovo posto di lavoro"). Tali situazioni dovrebbero essere affrontate all'esame da una prospettiva interdisciplinare. Chi apprende utilizza conoscenze e capacità provenienti da diverse materie oltre a quanto sa della quotidianità in cui opera e della quale identifica le connessioni. Si rende conto che per affrontare in maniera razionale e dominare una situazione quotidiana rilevante esistono molte possibilità che devono essere messe in relazione tra di loro. E' infine possibile che si faccia capo a conoscenze, capacità e atteggiamenti per es. di ordine psicologico o giuridico, economico o riferite alle lingue.

b. Situazioni con esigenze di carattere biografico o personale, che l'individuo pone a se stesso come conseguenza del suo modello di vita (esempio: "La mia postformazione" o "Come organizzo il tempo libero"). Anche queste situazioni devono essere affrontate da una prospettiva interdisciplinare. Per dominarle, in particolare per giungere a prendere delle decisioni su come ci si deve comportare, si sfruttano conoscenze specifiche. E' tuttavia importante la riflessione sugli obiettivi della vita e su orientamenti normativi come pure la riflessione su atteggiamenti, sul modo di comportarsi.

c. Situazioni, in cui si prende coscienza di problemi rilevanti a livello sociale e che si ha l'intenzione di risolvere (esempio: "L'eliminazione dei rifiuti"). Anche in questo caso è importante l'ap-

proccio interdisciplinare. Nella discussione attorno a problemi di natura sociale e alle possibili strategie d'intervento è d'obbligo fare appello a differenti conoscenze e capacità, proprie di diverse materie, e saperle connettere le une alle altre. Si può discutere il problema in maniera razionale partendo da diversi punti di vista: per es. come problema di natura tecnica o economica, o problema che affonda le radici nel contesto delle scienze naturali o della protezione dell'ambiente (aspetto ecologico). Di fronte al problema è possibile assumere comportamenti di vario genere. La soluzione del problema è da ricercare nella capacità di individuare le connessioni tra i diversi aspetti.

**d.** Situazioni che si riferiscono a casi o problemi legati all'acquisizione di nuovo sapere, nelle quali si tratta di acquisire conoscenze generali su oggetti, ritenuti importanti nella vita di tutti i giorni, che riguardano tanto la sfera personale quanto la comunità degli individui (esempi: "DVD", "Sogni", "La pena di morte", "La tecnologia genetica"). Capita spesso che chi apprende scelga un tema che lo interessi particolarmente, per sé o nell'ambito di un progetto che coinvolge la classe. E' così possibile acquisire un nuovo sapere seguendo metodologie differenti, che viene in seguito presentato e documentato, secondo le norme stabilite per gli esami.

**e.** Casi e problemi legati all'acquisizione di nuovo sapere, nei quali si tratta di acquisire conoscenze specifiche in una disciplina su oggetti, ritenuti importanti nella vita di tutti i giorni, che riguardano tanto la sfera personale quanto la comunità degli individui (esempi: "La disoccupazione nella storia svizzera del 19mo e 20mo secolo", "La difesa dell'ambiente e gli interessi economici" nelle opere di Luis Sepulveda", "Le fusioni di grandi gruppi industriali dal punto di vista economico-aziendale", "Aspetti chimici delle allergie"). E' evidente l'aspetto "disciplinare". I casi e i problemi vengono affrontati sulla base di conoscenze specifiche, capacità e atteggiamenti insiti in una materia. L'approccio più opportuno al problema viene determinato dalla materia interessata.

Casi e problemi legati all'acquisizione di nuovo sapere nell'ambito di una disciplina (esempi: "L'entropia come fenomeno fisico", "La funzione della sperimentazione in chimica"). Anche qui l'approccio è "disciplinare". All'esame i casi e i problemi vengono affrontati sulla base di conoscenze specifiche, capacità e atteggiamenti nell'ambito di una singola materia. L'approccio più opportuno al problema viene determinato dalla materia interessata.

### Esempi di parti a carattere applicativo e riferite ai processi

#### Esempio 1: Il dossier tematico

Il dossier tematico è una mappa di lavoro, nella quale la candidata o il candidato documenta come ha affrontato un determinato tema. Partendo da un quesito o da un tema base, raccoglie diverso materiale, lo ordina in un dossier e esprime delle riflessioni sul proprio modo di lavorare. Accanto agli aspetti attinenti alla specificità dell'oggetto e al contenuto, l'elaborazione di un dossier concede largo spazio alla creatività. A questo proposito si consultino Landwehr (1995), Hafner/Wyss (1999), Hafner e altri (2000).

Possibili criteri di valutazione del dossier sono: importanza della problematica, scelta dei materiali, elaborazione del materiale finalizzata alla raccolta di documentazione, struttura, riflessioni sulle varie fasi dello sviluppo del processo, assimilazione del sapere acquisito, lingua. Decisivi per una corretta valutazione del dossier sono la stesura di un elenco dei criteri, insieme con la candidata o il candidato, e il fatto che siano ben capiti i corrispondenti indicatori. L'esperienza insegna che ha senso lavorare con pochi criteri e introdurre per la valutazione dei singoli criteri una scala con vari livelli. Se il dossier rappresenta la base per una discussione in sede d'esame, è possibile esprimere delle riflessioni sul processo di apprendimento.

#### Esempio 2: Il portfolio di apprendimento

S'intende una mappa, nella quale chi apprende ripone diversi lavori come esercizi, esperimenti, componimenti, lavori nell'ambito di progetti didattici, estratti da un giornale d'apprendimento. Chi apprende riceve l'incarico di scegliere un certo numero di lavori, tra quelli eseguiti durante l'anno o il semestre. Lavori e documenti riposti nella mappa consentono di verificare le prestazioni fornite e i progressi fatti. In un commento la titolare o il titolare del portfolio spiega le ragioni della scelta, valuta i risultati ottenuti e riassume quello che ha imparato d'importante sul proprio stile di apprendimento e di lavoro. (cf. Landwehr 1995, Hafner et al. 2000, Behrens 1999).

Possibili criteri di valutazione del portfolio: la capacità di riflettere sui propri processi di apprendimento (è argomento di discussione nel commento e all'esame), assimilazione del sapere specifico, capacità di esprimere le proprie idee, profondità di ragionamento, progressi personali nell'apprendimento.

### Esempio 3: Il lavoro nell'ambito di un progetto

In un progetto chi apprende lavora in maniera autonoma. Si pongono degli obiettivi, si pianificano le varie tappe del lavoro, si fanno ricerche, si raccolgono informazioni e si elabora il tutto fino a ottenere un prodotto. Le singole fasi vengono documentate, i progressi sono oggetto di riflessione e fissati in un giornale di lavoro o di apprendimento. A scadenze prefissate, le persone partecipanti al progetto si scambiano le esperienze e informano sui passi successivi. Alla fine i prodotti vengono presentati e valutati.

Nel quadro della valutazione la persona docente può entrare nel merito della programmazione del lavoro, del modo in cui il tema è stato affrontato, del prodotto, della presentazione, della riflessione sullo sviluppo del processo e dell'assimilazione del sapere acquisito.

### Esempio 4: Studio di casi

A chi apprende viene presentato un caso vicino alla realtà, con l'incarico dapprima di descrivere i problemi esposti nella presentazione e di analizzarli in relazione alle cause e agli effetti. In seguito vengono sviluppate alcune proposte di soluzione. I vantaggi e gli svantaggi delle singole proposte vengono messi a confronto e alla fine viene scelta una soluzione. Il processo che ha condotto alla decisione finale viene commentato e motivato in maniera differenziata. Alla conclusione del lavoro le partecipanti e i partecipanti allo studio redigono un commento in cui fanno alcune riflessioni sul processo di apprendimento e di lavoro seguito. (Landwehr 1995, Hafner et al. 2000).

Per la valutazione l'insegnante può dare la priorità per es. ad aspetti relativi all'approccio e alla comprensione del problema, alla scelta della soluzione e alla riflessione sull'oggetto. All'esame orale è inoltre possibile accertarsi di quanto le candidate e i candidati siano stati capaci di rielaborare il sapere e di come abbiano saputo integrarlo nell'orizzonte delle loro esperienze.

### Bibliografia

**Allal, L.** (1999): *Acquisition et évaluation des compétences en situation scolaire*. In: *Raisons éducatives*, 1999/1-2. De Boeck Université, Paris-Bruxelles, pp. 77-94.

La construction et l'évaluation – avec une implication active de l'apprenant – des compétences sont au centre de cet article.

**Babylonia** (2000): *Lernerfahrungen reflektieren – Lernerfolge beurteilen*, Themenheft 1/2000, Comano

Dieses Themenheft ist gänzlich der Frage der neuen Tendenzen in der Leistungsbeurteilung von Sprachkompetenzen gewidmet. Insbesondere wird auf das Europäische Sprachenportfolio Bezug genommen und es werden eine Menge von weiterführenden Informationen geboten. Artikel in Deutsch, Französisch und Englisch.

**Bélaïr, L. M.** (1999): *L'évaluation dans l'école*. ESF, Paris.

L'évaluation des apprentissages des élèves est une affaire de collaboration entre l'élève et l'enseignant. Dans cet ouvrage on développe la technique du portfolio, un moyen autant dans le domaine de l'évaluation formative que dans le domaine de l'évaluation certificative.

**Becker, G.-E.** (6. völlig neu überarbeitete Ausgabe 1998): *Unterricht auswerten und beurteilen. Handlungsorientierte Didaktik Teil III*. Beltz, Basel

**Behrens, M.** (1999): *Le portfolio, un moyen d'améliorer le dialogue entre formateur et apprenant*. ISPFP, Lausanne

Ce travail résume deux ans d'expérience dans le perfectionnement des enseignants de maturité professionnelle avec un dossier d'apprentissage. Ilaborde l'articulation entre une utilisation formative et sommative de l'outil et démontre la valeur intégrative du portfolio.

**Bosman, Ch. / Gerard, F.-M. / Roegiers, X.** (Eds.) (2000): *Quel avenir pour les compétences?* De Boeck Université, Paris-Bruxelles

Il s'agit d'un ouvrage avec plusieurs contributions qui font le point à la discussion actuelle des différents aspects du problème: en particulier les compétences dans l'entreprise et dans l'enseignement y comprise la relation entre les deux domaines. Quatre articles sont consacrés spécifiquement à la question de l'évaluation des compétences.

**Hadjí, C.** (1998): *Sur le sens et les voies d'une harmonisation des pratiques en évaluation*, in: Weiss, J. /

Wirthner, M. (Eds.) (1998): Pour une évaluation plus formative. IRDP, Neuchâtel, pp. 15-28.  
A la base de cet article il y a deux questions fondamentales: Qu'est-ce qui caractérise, dans son essence, une pratique d'évaluation? Quelles sont les légitimes fonctions d'une pratique d'évaluation?

**Hafner, H./ Wyss, M.** (52000): *Deutsch. Ein Grundlagen- und Nachschlagewerk*. Sauerländer, Aarau

**Hafner, H. / Kolb, W. / Wyss, M. / Jahn, K.-H.**  
(2000): *Der kleine Pestalozzi. Toolbox für Unterricht und Teamentwicklung*. Sauerländer, Aarau

**Klafki, W.** (1993): *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik*. Beltz, Weinheim und Basel

**Landwehr, N.** (1995): *Formen des prozessorientierten Prüfens*. Pädagogische Arbeitsstelle, Aarau

**Metzger, Ch. / Dörig, R. / Waibel, R.** (1998): *Gültig prüfen*. IWP, St. Gallen

**Städeli, Ch. / Obrist, W.** (2001): *Wer lehrt, prüft – Wer lernt, kann seine Kompetenzen nachweisen. Eine Anleitung zur Qualitätsentwicklung in der Schule*. hep, Bern

**Weiss, J. / Wirthner, M.** (Eds.) (1998): *Pour une évaluation plus formative*. IRDP, Neuchâtel  
Il s'agit des actes d'un colloque réalisé en 1997 avec la participation active des enseignants.

**Vögeli-Mantovani, U.** (1999): *Mehr fördern, weniger auslen. Zur Entwicklung der schulischen Beurteilung in der Schweiz*. Trendbericht SKBF. SKBF, Aarau

### 3. Dal programma quadro al programma d'istituto

**“Ogni scuola è tenuta a elaborare – nel rispetto di speciali disposizioni cantonali - un proprio programma d'istituto da sottoporre all'attenzione della CFMP nell'ambito della procedura di riconoscimento o di assistenza a riconoscimento già avvenuto”. (PQ-MP)**

**Il nuovo PQ-MP fissa le condizioni di base vincolanti che consentono di definire uno strumento specifico e flessibile con il quale pianificare e gestire le attività a livello di istituto scolastico e d'insegnamento. Perciò le singole scuole devono poter disporre della necessaria libertà di movimento e di decisione perché sia loro possibile dare responsabilmente forma alle attività d'insegnamento e di apprendimento, nel rispetto delle proprie necessità e delle condizioni in cui sono chiamate a operare. Ogni scuola elaborerà pertanto il proprio programma d'istituto (PI) con il coinvolgimento di tutte le persone interessate, in primo luogo del corpo docenti.**

L'elaborazione del programma d'istituto rappresenta da un lato un'opportunità per introdurre innovazioni, dall'altro una sfida sulla via del miglioramento della scuola. Giova tuttavia ricordare realistamente che potranno sorgere anche nuovi problemi, per es. nell'ambito della conduzione del personale, dell'organizzazione, dell'impostazione delle attività didattiche, ecc.

Qui di seguito vengono affrontate alcune tematiche con lo scopo di offrire agli operatori scolastici e agli organi cantonali competenti gli stimoli necessari in vista dell'elaborazione del programma d'istituto.

- Come si caratterizza il programma d'istituto e quali sono gli obiettivi?
- Quanto spazio alle innovazioni consente il programma d'istituto?
- Come si elabora e si mette in atto nella realtà della scuola il programma d'istituto? Quanto tempo richiedono queste operazioni?
- Quali sono i contenuti del programma d'istituto?
- Che rapporto deve essere instaurato con la gestione della qualità?

#### 3.1 Caratteristiche e obiettivi del programma d'istituto

Il programma d'istituto ha una duplice valenza: è in senso stretto un documento e in senso lato un processo dinamico, che permette l'elaborazione e la trasposizione nella pratica del documento. Sostanzialmente il programma d'istituto serve a pianificare e a gestire il complesso delle attività scolastiche, in modo che le attività d'insegnamento e di apprendimento possano essere realizzate in modo coerente e sulla base di un orientamento comune.

Il programma d'istituto, in senso stretto e in quanto documento, è in diretta correlazione con il programma quadro e ha carattere vincolante per tutti gli operatori scolastici. In questo senso fissa in un documento scritto le intenzioni e gli obiettivi pedagogico-didattici più importanti, che devono essere realizzati attraverso la trattazione di determinati contenuti nell'insegnamento e nel corso di altre attività pedagogiche. In senso più lato e come processo, il programma d'istituto esprime l'evolvere e l'organizzazione della vita scolastica con la partecipazione di tutte le componenti e va concepito in modo tale da poter essere in ogni momento adattato alle nuove circostanze.

Con il programma d'istituto diventa possibile elaborare progetti tesi a promuovere l'evoluzione della scuola o dell'insegnamento. Tocca alle scuole decidere fino a che punto intendono sfruttare le opportunità e lo spazio che il programma d'istituto apre alle innovazioni.

Le funzioni più importanti del programma d'istituto vengono illustrate nella tabella seguente e sono suddivise in interne ed esterne, in formali e potenziali.

Programma d'istituto	Funzioni formali	Funzioni potenziali
<b>Funzioni interne alla scuola</b>	<p>Definizione delle condizioni per una corretta messa in atto del programma quadro nella realtà dell'insegnamento nel rispetto delle peculiarità della scuola.</p> <p>Strumento degli organi di conduzione della scuola per un'organizzazione e gestione della vita scolastica mirata, aperta e partecipativa.</p> <p>Definizione dei criteri per una valutazione della qualità e, di riflesso, base su cui costruire il sistema di gestione della qualità.</p>	<p>Possibilità per un'impostazione e gestione delle attività d'insegnamento e di apprendimento attiva, consapevole, mirata e basata sulle risorse.</p> <p>Possibilità di avviare il dialogo all'interno della scuola e di ricercare il consenso sugli orientamenti basilari e sulle priorità.</p> <p>Possibilità di stimolare l'avvio di processi innovativi in tutti i settori – dall'organizzazione delle attività alle strutture comunicative fino all'impostazione dell'insegnamento.</p> <p>Possibilità di elaborare processi interni di valutazione in vista dell'introduzione del sistema di gestione della qualità, sostenibili dal punto di vista pedagogico e con il coinvolgimento di tutte le parti interessate.</p>
<b>Funzioni esterne alla scuola</b>	<p>Promozione della trasparenza nei confronti dell'istituzione e di un ampio pubblico.</p> <p>Strumento che permette di rendere conto in modo adeguato nei confronti delle diverse istanze esterne.</p> <p>Base importante per possibili processi di valutazione esterni.</p>	Strumento per attivare relazioni con il contesto culturale e sociale e con il mondo del lavoro.

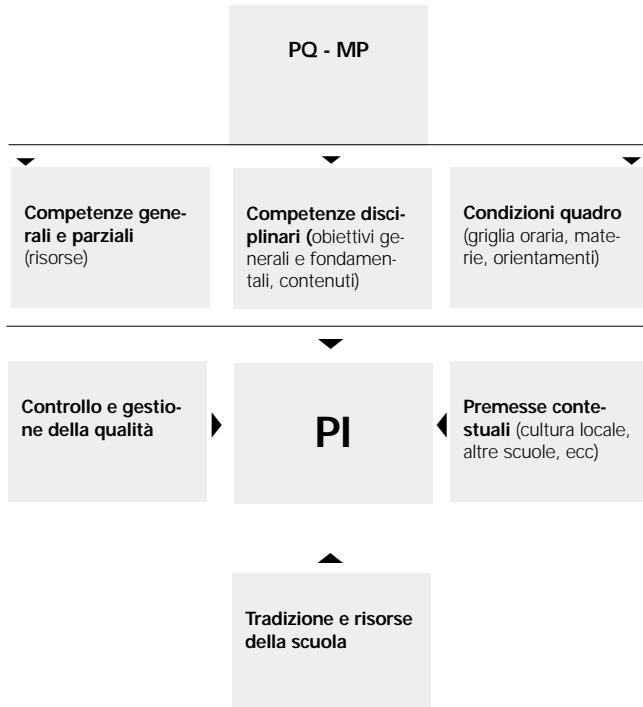
### 3.2 Elaborazione e attuazione del programma d'istituto

Lo sviluppo e la messa in atto nella realtà scolastica del programma d'istituto fanno parte di un processo complesso e che dura nel tempo. Vale dunque la pena anzitutto di entrare nel merito di quei fattori che ne possono influenzare e condizionare la realizzazione.

#### Presupposti del programma d'istituto

A proposito dello sviluppo del programma d'istituto, è opportuno prendere in considerazione quattro presupposti fondamentali:

- a. Il PQ-MP con le indicazioni concernenti:
  - le competenze (obiettivi generali) e gli obiettivi fondamentali (risorse), secondo il cap. 3.1 del PQ-MP;
  - le competenze specifiche di materia (obiettivi generali e fondamentali) e i contenuti, secondo i cap. 6-15 del PQ-MP;
  - le condizioni quadro concernenti la struttura delle materie, il numero delle lezioni, secondo il cap. 2 del PQ-MP, e i principi generali relativi alle competenze, all'interdisciplinarità e alla valutazione delle prestazioni, secondo i cap. 3,4,5 del PQ-MP.
- b. I criteri dell'UFFT concernenti la gestione della qualità (elaborazione di un proprio sistema di gestione della qualità – SGQ (cf. Bildungscontrolling: Anleitung zur Evaluation von QMS, agosto 1999)
- c. La tradizione pedagogico-didattica e le risorse della scuola.
- d. Le condizioni legate al contesto specifico, culturale, sociale e relativo al mondo del lavoro.



Le quattro premesse hanno valenze differenziate. Le indicazioni del programma quadro sono interpretabili entro limiti precisi e in particolare gli obiettivi fondamentali sono vincolanti. Ciò vale in parte anche per i criteri attinenti al controllo della qualità che tuttavia devono permettere l'elaborazione di un sistema autonomo di gestione della qualità. Le condizioni legate al contesto, la tradizione e le risorse della scuola sono invece legate solo alla specificità della scuola, alla realtà e all'ambiente in cui essa opera e possono dunque contribuire in maniera variata e secondo l'interpretazione di chi vi partecipa all'elaborazione del programma d'istituto.,

### **3.3 Lo sviluppo del programma d'istituto**

Nel processo di elaborazione e trasposizione nella pratica del programma d'istituto, la direzione della scuola svolge un ruolo decisivo. Essa deve dare avvio al processo con convinzione, sostenerlo e accompagnarla. Deve agire da fattore trainante, convincere le persone se necessario, invitare le colleghi e i colleghi a collaborare attivamente. Ciò sarà possibile solo se la direzione della scuola non considererà l'elaborazione del programma d'istituto come un male necessario, ma la concepirà come occasione per migliorare la qualità della scuola. I docenti saranno disposti a collaborare, se il lavoro da svolgere verrà loro presentato come qualcosa di positivo e di utile, e per il quale vale la pena di investire le necessarie risorse. È anche importante che la direzione sappesi bene le sue competenze, in modo da lasciare lo spazio d'azione necessario a tutte le persone che presteranno la loro collaborazione.

Se si parte dal presupposto che gli unici programmi "veramente validi" sono quelli messi in pratica dagli insegnanti durante la loro attività didattica, è subito evidente che il programma d'istituto non può essere semplicemente catapultato dall'alto, tanto nella sua fase di sviluppo quanto in quella della messa in atto. L'esperienza insegna che un programma non può essere il risultato del lavoro di persone singole che venga poi messo a disposizione degli insegnanti. Dev'essere invece il risultato di un lavoro comune, all'interno di un team composto di persone disposte a offrire la pro-

### **3.3.1 Il ruolo della direzione della scuola**

### 3.3.2 **Coinvolgimento delle persone**

pria collaborazione. Certo occorre tenere in considerazione l'impegno lavorativo dei singoli docenti e in casi specifici evitare un coinvolgimento che produrrebbe un sovraccarico.

In ogni caso tutte le persone devono poter contribuire alle decisioni. I docenti dovrebbero, a intervalli regolari o permanentemente, essere messi nella condizione di poter presentare proposte di miglioramento ai fini della valutazione del processo. Accanto agli insegnanti sarà utile far capo anche alla collaborazione di esperti di materia (a seconda dei cantoni).

Insegnanti e direzioni scolastiche hanno bisogno di un orientamento comune, una sorta di unità di dottrina su cui impostare il lavoro negli ambiti pedagogico e didattico. Si tratta di raggiungere un largo consenso che tenga in considerazione le indicazioni del PQ-MP riguardanti l'acquisizione di competenze, l'interdisciplinarità e il riferimento al mondo del lavoro.

E' possibile che tale consenso sia già realtà in una scuola, per es. se si è già lavorato assieme alla definizione di un modello o si è già sviluppato un sistema di controllo della qualità ecc.. E' importante che la discussione tra gli insegnanti poggi su una base comune.

Un programma d'istituto non può essere ragionevolmente elaborato, se il processo è confinato all'interno della singola materia. E' importante che il concetto pedagogico venga sviluppato a livello interdisciplinare e che anche i singoli aspetti di un programma d'istituto, come per es. la ripartizione delle ore sull'arco degli anni di formazione, la collaborazione interdisciplinare ecc., vengano affrontati in modo trasversale. E' opportuno trovare nuove strategie che promuovano la collaborazione, che non siano idonee soltanto nell'ambito di questo progetto di elaborazione del programma d'istituto, ma possano essere usate a lungo termine e nella "normale" attività didattica, per es. nel quadro del controllo e dello sviluppo della qualità, ecc.

Considerata la complessità dei processi, che devono essere avviati, è necessario che l'elaborazione del programma d'istituto avvenga secondo i principi di una gestione professionale dei progetti. Ciò significa disporre da un lato delle risorse necessarie, dall'altro di lavorare secondo una strategia e una struttura progettuale chiare e trasparenti.

### **Strategia chiara**

E' compito sostanziale della direzione della scuola fissare la strategia. Può giudicare dove risiedano i punti forti nel corpo docenti, quali problemi di comunicazione e dinamiche vi interagiscono, quale know-how e quali tradizioni pedagogiche e didattiche debbano essere considerate, quale sia il modo migliore per intrecciare relazioni con l'esterno ecc. Analizzati tutti questi aspetti, la direzione definirà una strategia, sulla base della quale delineare la struttura del progetto con i relativi obiettivi, decidere l'attribuzione dei diversi ruoli alle persone, fissare i procedimenti e le competenze decisionali, stabilire le procedure d'informazione e infine definire concretamente i prodotti. Per simili processi di sviluppo non esistono delle ricette. Si possono dare indicazioni sulla base dell'esperienza, ma adattamenti saranno sempre necessari.

Essenziale è tuttavia una progettazione seria e sistematica, che dovrebbe considerare i seguenti punti:

- Com'è definito il nostro compito? E' formulato in maniera chiara, le competenze sono chiare?  
Che cosa dev'essere ancora chiaro?
- In quali fasi può essere suddiviso il progetto?
- Quali passi devono essere compiuti durante lo sviluppo, quali durante la messa in atto?
- Di quanto tempo si dispone per le diverse fasi?
- Come si configura un'adeguata struttura del progetto? Come devono essere organizzati la collaborazione e il coordinamento? Chi prende le decisioni e quali? Quando viene coinvolto il corpo docenti?
- Quali dipendenze reciproche esistono?
- Come avviene l'informazione?

Di grande importanza sono una chiara struttura del progetto (obiettivi, mandato, scadenze), la pre-

### **3.3.3 Un orientamento comune**

### **3.3.4 Collaborazione interdisciplinare**

### **3.3.5 Una gestione professionale del progetto**

cisa definizione dei ruoli e delle istanze, le competenze a livello di decisioni e le procedure d'informazione.

**a. Obiettivi, mandato e scadenze**

E' importante illustrare chiaramente a tutte le persone coinvolte (gruppi o singole persone) e a tutti i livelli il mandato che il progetto intende assolvere con gli obiettivi che si vogliono raggiungere. Necessario è pure uno scadenzario.

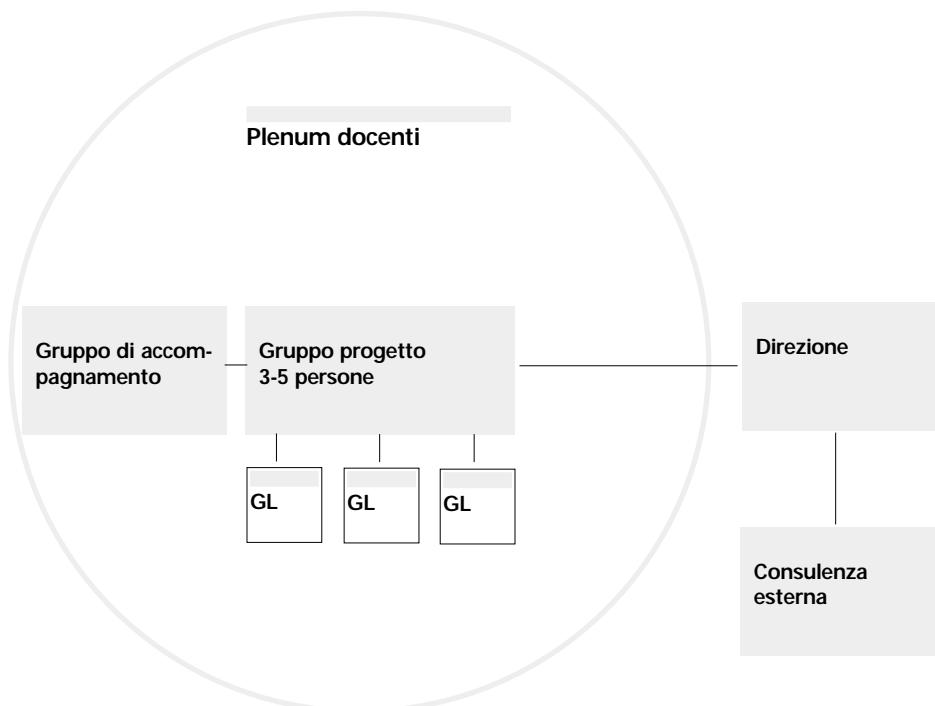
**b. Ruoli e istanze**

Un organigramma con la definizione dei diversi ruoli e delle diverse istanze è particolarmente utile. Chi è responsabile di che cosa? Al riguardo, ha dato buoni risultati la costituzione di un gruppo di coordinamento di 3-5 persone. Ha anche senso che la direzione della scuola sia rappresentata nel gruppo, almeno nella fase iniziale. Devono essere definite chiaramente le competenze del gruppo nei confronti della direzione della scuola, del collegio dei docenti e di altri gruppi di lavoro. Particolarmente importante è la chiarezza relativamente a chi istituisce i gruppi di lavoro: è la direzione della scuola? Il collegio dei docenti? In ogni modo, i gruppi devono essere composti di persone efficienti, competenti e riconosciute. Del gruppo di coordinamento dovrebbero far parte persone che dispongono possibilmente delle seguenti caratteristiche e risorse:

- competenza dirigenziale;
- capacità comunicative e buone relazioni;
- know-how nella gestione di progetti (fissare obiettivi, stabilire priorità, pianificare le diverse fasi di lavoro, sorvegliare ecc.);
- rappresentanti di diverse aree disciplinari;
- entusiasmo (il lavoro esige un grande impegno).

Se particolari competenze rispettivamente conoscenze mancano, devono essere trasmesse, se necessario, durante attività di aggiornamento finalizzate allo scopo.

Un organigramma conforme agli scopi prefissati potrebbe configurarsi come segue:



### c. Competenze decisionali e procedure informative

Una volta chiariti i compiti, è necessario definire nella maniera più trasparente possibile le competenze decisionali e le strategie di comunicazione. Chi (direzione della scuola, collegio, gruppi di lavoro, ecc.) può prendere decisioni e quali? Chi dà il mandato e a chi? Per es., il gruppo di lavoro deve rendere conto del suo operare al collegio dei docenti o alla direzione della scuola? Chi deve comunicare che cosa, quando e a chi? Le sedute della direzione della scuola e dei gruppi di lavoro sono aperte a tutti? Vengono messi a disposizione i verbali?

Una consulenza esterna può essere utile quando si è alla ricerca di una strategia adeguata e si vogliono dominare situazioni conflittuali, non facili da risolvere, ma spesso insite in processi del genere. Si può anche pensare a una consulenza interna alla scuola, anche se non nella stessa forma, nel senso di insediare un gruppo speciale che figuri nell'organigramma del progetto. Di questo gruppo speciale faranno parte persone che siano in grado di fornire feedback da diversi punti di osservazione, per es. insegnanti con orario parziale.

3.3.6  
**Consulenza  
esterna**

## 3.4 La messa in atto del programma d'istituto

Di per sé, il processo di sviluppo, dunque l'organizzazione, la strutturazione e la formulazione del programma d'istituto, è parte integrante della sua trasposizione nell'attività scolastica. La traduzione pratica del programma d'istituto comincia nel momento in cui si prende la decisione di realizzarlo e ciò, tra l'altro, perché gli attori principali del progetto sono i docenti stessi.

Tuttavia il programma d'istituto come documento e strumento di gestione a livello della scuola deve lasciare sufficiente libertà e margini di manovra affinché i docenti possano affrontare la progettazione didattica con la necessaria creatività.

3.4.1  
**Verifica  
continua**

Elaborare un programma d'istituto significa introdurre diverse innovazioni. Ma non basta introdurle: bisogna verificare se consentono il raggiungimento degli obiettivi prefissati, e dunque devono essere sottoposte a continua verifica. Solo in seguito grazie alla riflessione critica dei risultati, sarà possibile decidere circa i necessari adattamenti e l'introduzione definitiva. Ciò vale ovviamente anche per nuove strutture.

3.4.2  
**Tempo  
necessario**

Il tempo necessario all'organizzazione e all'elaborazione di un programma d'istituto dipende dall'esperienza e dalla pratica di cui una scuola dispone. Se, per esempio, esiste già un progetto educativo, o la gestione della scuola ha una tradizione partecipativa, oppure se già esiste un sistema di gestione della qualità, allora il fabbisogno di tempo si ridurrà considerevolmente. Si deve tuttavia partire dal presupposto che l'elaborazione di un programma d'istituto, concepito anche come occasione per introdurre innovazioni, richiede almeno lo spazio di un anno scolastico. Questo anno può essere considerato come fase di preparazione. Nel secondo anno si potrà avviare l'introduzione del nuovo programma, che sarà presentato alle istanze competenti.

3.4.3  
**Risorse**

L'elaborazione del programma d'istituto sulla base del PQ-MP richiede l'utilizzo di sufficienti risorse personali e finanziarie (per es. analogamente alla messa in atto del programma di cultura generale nelle scuole professionali).

## 3.5 Contenuti del programma d'istituto

Secondo la Commissione federale di maturità professionale (CFMP) e con riferimento al PQ-MP, il programma d'istituto deve contenere i seguenti elementi (si vedano anche i relativi capitoli del dossier):

- il profilo della scuola con particolare attenzione alle sue accentuazioni generali;
- il concetto pedagogico con gli orientamenti pedagogico-didattici specifici, suscettibili di conferire alla scuola una propria identità e di promuovere l'ulteriore sviluppo delle attività didattiche;
- la griglia oraria con le materie e con il numero delle ore/lezioni nelle discipline impartite (materie fondamentali, specifiche e complementari);
- indicazioni sui materiali utilizzati o consigliati per l'insegnamento e l'apprendimento.

**3.5.1  
Parti  
generali**

Ogni parte specifica di materia contiene indicazioni su:

- gli orientamenti didattici delle discipline (principi didattico-metodologici o modelli);
- gli obiettivi fondamentali suddivisi per anni che, per es., possono essere strutturati secondo modelli tassonomici;
- i contenuti, suddivisi per anno o semestre, con l'indicazione di aree tematiche particolarmente significative;
- le forme e le procedure della valutazione delle prestazioni.

**3.5.2  
Parti specifiche  
di materia**

In questa parte sono raggruppate indicazioni su:

- le attività trasversali con riferimento esplicito agli aspetti intradisciplinari e ai progetti multi- e interdisciplinari (10% dell'attività globale d'insegnamento);
- le modalità organizzative per il lavoro nell'ambito dei progetti didattici interdisciplinari;
- le forme e le procedure di valutazione nel quadro delle attività interdisciplinari, in particolare nell'ambito del progetto didattico.

**3.5.3  
Interdisciplinarità**

Il programma d'istituto può essere concepito all'interno di un quadro più ampio ed essere ampliato fino a diventare un progetto scolastico complesso. In questo caso, sono da considerare alcuni aspetti complementari come:

- aspetti relativi all'organizzazione scolastica (sequenze lavorative, strutture della comunicazione ecc.);
- misure innovative;
- provvedimenti a favore dell'aggiornamento interno ed esterno;
- disposizioni concernenti la valutazione e il sistema di controllo della qualità.

(Si vedano al riguardo anche i criteri definiti dalla CFMP contenuti nell'allegato.)

### **3.6 Programma d'istituto e gestione della qualità**

Per principio l'organizzazione e la realizzazione del programma d'istituto s'intreccia con le esigenze relative alla gestione della qualità. Se la qualità deve essere finalizzata allo sviluppo, allora il programma d'istituto diventa uno strumento importante. E' però anche indispensabile – non da ultimo a causa del carico di lavoro sulle spalle delle persone partecipanti all'elaborazione – che si evitino doppioni. Si veda al riguardo il prossimo capitolo sul tema della gestione della qualità e della valutazione.

## Bibliografia

**Altrichter, H. / Schley, W. / Schratz, M.** (Hrsg.) (1998): *Handbuch zur Schulentwicklung*. Studienverlag, Innsbruck  
Dieser Sammelband enthält Beiträge von den zahlreichen qualifizierten Forschern und Praktikern, die sich in den letzten Jahren mit den Problemen der Realisierung von Schullehreplänen, von Schul- und Unterrichtsentwicklung beschäftigt haben. In einem ersten Teil werden die Akteure, die Prozesskomponenten und die Gestaltungsformen diskutiert, während der zweite Teil den Perspektiven mit Impulsen und neuen Anforderungen gewidmet ist.

**BBT** (1999): *UFFT (1999) : Controlling éducationnel – Procédures pour évaluer des systèmes de gestion de la qualité* (Méta-évaluation). Bern

Dans cette brochure l'UFFT présente le système de gestion de la qualité, tel qu'il doit être réalisé par les écoles.

**Bozzi, G. et al.** (1998): *Dal progetto al processo*.

Mursia, Milano

In questo testo si discutono le nuove prospettive di autonomia della scuola italiana, si forniscono tracce e strategie per la progettazione delle attività a livello d'istituto e si illustrano una serie di esperienze concrete.

**Broch, M.-H. / Cros, F.** (1991): *Comment faire un projet d'établissement*. Chronique sociale, Lyon

Le titre signale déjà la conception très pratique de ce livre. Les principales questions abordées sont: la définition et les caractéristiques du projet d'établissement, la préparation, l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation.

**Obin, J.P. / Cros, F.** (1991): *Le projet d'établissement*. Hachette, Paris

En France le projet d'établissement est une obligation depuis 1989. Dans ce livre les auteurs discutent d'abord le concept et les objectifs du projet d'établissement et fournissent après les moyens pour en assurer la mise en œuvre.

*Pädagogik* 2/1998, 11/1998, 7-8/2000: Beltz, Weinheim

Diese drei Hefte der Zeitschrift Pädagogik sind den Themen der Schulentwicklung und der Konzipierung von Schulprogrammen gewidmet. Neben Beiträgen, die die Grundbegriffe diskutieren, enthalten sie zahlreiche Erfahrungsberichte.

## 4. Controllo della qualità e valutazione

L'UFFT (UFFT 1999) richiede ad ogni scuola l'introduzione di un proprio **sistema di gestione della qualità** (SGQ) che permetta di procedere alla valutazione in maniera indipendente. Le scuole vengono pure sollecitate ad assicurare un ampio e continuo sviluppo. La Confederazione non impone altri vincoli. Per contro i Cantoni hanno una funzione di controllo e devono verificare che le scuole sviluppino e attuino il proprio SGQ. Che il nuovo PQ-MP sia un fattore importante per la valutazione della qualità è ovvio. In questo capitolo si tratta di delineare concretamente i rapporti che intercorrono tra il nuovo PQ-MP, le richieste dell'UFFT e i sistemi di gestione della qualità attualmente più quotati. Si tratta pure di mostrare come le scuole possano affrontare la nuova situazione. Si veda per la terminologia utilizzata il glossario a p. 47.

### 4.1 Interfacce tra differenti sistemi di qualità

L'UFFT richiede ad un SGQ la considerazione dei seguenti aspetti:

- la definizione di valori/indicatori che possano essere rilevati regolarmente. E' opportuno che gli indicatori si basino su un modello (ad es. ISO, Q2E, ecc.);
- vanno resi possibili confronti all'interno dell'istituto e con altri istituti;
- il SGQ deve sottostare a controllo e valutazione regolari.

Le scuole possono dunque basare il proprio SGQ su uno dei sistemi di qualità disponibili (cf. sotto). In linea di principio sono libere di sviluppare un proprio modello, ma in realtà difficilmente potranno fare a meno di affidarsi ai sistemi già esistenti. Con il programma QTop<sup>5</sup> per la certificazione delle scuole l'UFFT di fatto ha decisamente favorito il sistema ISO 9001. In effetti le scuole di diversi cantoni hanno avviato la certificazione su questa base. In altri cantoni e regioni ci si sta però dando da fare per introdurre, grazie a collaborazioni regionali, altri sistemi, come ad es. il modello Q2E. Con questo modello che favorisce lo sviluppo rispetto alla semplice descrizione dei sistemi valutati, si dovrebbero poter soddisfare meglio le esigenze delle singole scuole, soprattutto al riguardo di una gestione autonoma ed efficace della qualità. Attualmente l'UFFT sta sviluppando assieme all'Istituto per il management tecnologico dell'università di San Gallo un nuovo sistema di indicatori per la formazione professionale<sup>6</sup>. Si tratta di uno strumento che dovrebbe aiutare le scuole ad impostare il proprio SGQ.

Al momento dell'elaborazione e dell'attuazione pratica del programma d'istituto è opportuno ricordare che il sistema di gestione della qualità ne diventi uno strumento. A seconda che la scuola disponga o no di un tale sistema e di quale sistema si tratti, le interfacce tra sviluppo del programma d'istituto e management della qualità si presentano in maniera differenziata.

Semplificando molto il problema, si possono oggi distinguere due grandi tipi di sistemi di qualità: sistemi finalizzati alla documentazione (ISO 9000 e seguenti, Eduqua) e sistemi finalizzati allo sviluppo (FQS, Q2E).

#### a. Sistemi finalizzati alla documentazione come ISO 9000 e seguenti e Eduqua

Questi sistemi cercano di considerare tutti i processi che caratterizzano la realtà scolastica, di definire degli standard minimi e i criteri della loro applicazione. Non è prescritto quali debbano essere i processi più importanti e quali siano le esigenze minime, ma solo come devono essere descritti. La descrizione delle procedure riveste di conseguenza molta importanza.

#### b. Sistemi finalizzati allo sviluppo come FQS, Q2E

Questi sistemi concentrano l'attenzione sull'insegnamento e l'apprendimento considerati quali compiti fondamentali della scuola. L'organizzazione scolastica viene valutata soprattutto per il contributo che fornisce a questi compiti fondamentali. Questi due modelli hanno in comune il fatto di concepire l'organizzazione di un sistema di gestione della qualità come processo evolutivo, ripartito su diverse tappe, contenenti ciascuna diversi elementi come la valutazione mirata e il feedback sistematico (a 360°).

<sup>5)</sup>  
Qtop. Der Schlüssel zum Schulerfolg. Zertifizierung von Schulen, BBT, Bern

<sup>6)</sup>  
UFFT (2001): INDEX.2001. Sistema di indicatori per la formazione professionale svizzera. Otop/MST Meilen

Modelli che si basano sulla documentazione mirano a descrivere i processi che caratterizzano la realtà scolastica. La documentazione che ne deriva viene valutata da esperti esterni e costituisce la base per l'adozione di misure di miglioramento. Tutto ciò presuppone la definizione di indicatori. Qtop, il sistema di certificazione proposto dall'UFFT, distingue tra indicatori relativi al risultato e indicatori relativi alle potenzialità del sistema. Si tratta di valori che si riferiscono a diversi aspetti della scuola intesa sia come organizzazione sia come luogo d'insegnamento. In questi due ambiti possono essere presi in considerazione valori che riguardano

- l'elaborazione e l'attuazione pratica del programma d'istituto,
- i contenuti, i metodi d'insegnamento e apprendimento e la valutazione.

Per quanto riguarda l'elaborazione e l'attuazione entrano in linea di conto indicatori come la collaborazione dei docenti, la trasparenza delle procedure interne, ecc. Il PQ-MP risulterà poi determinante in particolare per i contenuti, i metodi e la valutazione. Per l'individuazione di indicatori adeguati ci si può rifare agli interrogativi seguenti:

- gli obiettivi fondamentali del PQ vengono presi in considerazione nel programma d'istituto?
- sono previste adeguate attività interdisciplinari?
- le procedure di valutazione in generale e in particolare per le singole discipline vengono descritte?

Le esigenze del nuovo PQ possono entrare in gioco in modo ancora più diretto e adeguato nei modelli basati sullo sviluppo di sistema. Infatti i principi pedagogico-didattici (costruzione di competenze, interdisciplinarità, valutazione formativa e sommativa) forniscono il quadro di riferimento per i progetti di sviluppo della scuola e dell'insegnamento.

Nelle scuole, che hanno già sviluppato un sistema di gestione della qualità secondo FQS o Q2E o che sono prossimi a concluderne l'introduzione, potrebbe essere utile considerare i seguenti aspetti:

- attraverso la presenza di un sistema di gestione della qualità basato sullo sviluppo di sistema, si può partire dal presupposto, che i processi necessari per la realizzazione del programma d'istituto possano attuarsi più velocemente. Nei progetti di sviluppo scolastico occorre infatti sempre un certo tempo, prima che si instauri un clima di fiducia tra i docenti stessi, ma anche tra direzione e insegnanti. In un primo momento ci si osserva criticamente all'interno del gruppo di lavoro, e prendere decisioni nel collegio non rappresenta certo un processo semplice. Con il progredire del lavoro cresce invece la fiducia reciproca e il collegio può delegare certi compiti ai gruppi di lavoro.

Questa fase iniziale dovrebbe in effetti potersi ridurre drasticamente se le procedure previste da FQS o G2E sono già state sperimentate e se si può contare su una già solida base di fiducia. La trasposizione del PQ-MP nel programma d'istituto dovrebbe così richiedere meno tempo di quanto sarebbe necessario in una scuola che non avesse esperienza nell'ambito di complessi progetti di sviluppo scolastico.

- Un elemento di questi progetti di gestione della qualità è l'autovalutazione tematica rispettivamente la valutazione mirata. La scuola dispone già di esperienze quando si tratta di analizzare temi specifici per trarre le misure necessarie. Un adeguato know-how è presente presso diversi insegnanti. La valutazione in atto delle innovazioni introdotte con la trasposizione del PQ-MP non dovrebbe perciò causare eccessive difficoltà.

Evidentemente sussiste la possibilità di integrare la valutazione del programma d'istituto nel sistema di gestione della qualità. Se un'autovalutazione è prevista in ogni caso, l'analisi della messa in atto nella realtà scolastica del programma d'istituto può essere l'oggetto mirato.

- Il secondo elemento, il feedback sistematico a diversi livelli, può rivelarsi molto utile per lo sviluppo e la messa in atto del programma d'istituto. Presumibilmente sono già state create strutture per la collaborazione tra gli insegnanti che non mancheranno di facilitare i nuovi compiti.

Nelle scuole che non dispongono ancora di un sistema di gestione della qualità è probabile che lo sviluppo e la messa in atto del programma d'istituto generi maggiori sinergie se si procede con un modello ancorato allo sviluppo di sistema.<sup>7</sup> In tal caso, le esperienze raccolte nel quadro del progetto di sviluppo scolastico "programma d'istituto", dovrebbero formare una buona base per lo sviluppo di un sistema di gestione della qualità. Le discussioni attorno al concetto pedagogico potrebbero tornare utili per definire i criteri e gli obiettivi di qualità.

La valutazione progressiva delle innovazioni suscita la creazione del know-how, necessa-

#### 4.1.1 Interfacce con ISO e Eduqua

#### 4.1.2 Interfacce con FQS e Q2E

7) Lo stato della discussione nei diversi cantoni sembra al momento andare nelle seguenti direzioni: si ritiene che il sistema di gestione della qualità debba considerare tre elementi vincolanti: primo, un feedback regolare e sistematico ai docenti sull'insegnamento; secondo, un'autovalutazione periodica della scuola centrata su tematiche; terzo, la documentazione del management interno della qualità. A mo' di complemento, la qualità della scuola dev'essere valutata periodicamente da esperti esterni, per es. da un'istanza intercantionale neutrale.

rio in seguito per l'autovalutazione tematica. Anche la valutazione esterna del PQ-MP può offrire materia d'apprendimento sulla tematica della valutazione.

Ma attenzione: nel quadro dello sviluppo di un sistema di qualità, nel senso definito sopra, e della messa in atto del PQ-MP entrano in gioco gli stessi attori. Nel migliore dei casi sarà dunque possibile concatenare i due progetti in modo da favorire il sorgere di sinergie. Nelle piccole scuole si deve tuttavia evitare di sovraccaricare i singoli insegnanti.

#### **4.2 Provvedimenti a livello di Confederazione e cantoni**

Riguardo alla realizzazione del PQ-MP la Confederazione ha una doppia funzione: riconoscere i programmi d'istituto e procedere alla valutazione dell'implementazione del PQ stesso. E' pertanto importante creare chiarezza sin dall'inizio circa le attività di valutazione che la Confederazione intende intraprendere. Inoltre la Confederazione e i cantoni devono mettere a disposizione le necessarie risorse finanziarie e allestire un programma di formazione. Ai cantoni è riservata la possibilità di formulare esigenze specifiche.

Secondo la circolare dell'UFFT del 14 febbraio, la Confederazione "riconosce e indennizza, per scuola, risp. per la persona docente responsabile, al massimo 2 lezioni la settimana, per i due anni scolastici successivi alla messa in atto, a partire dal 2001 o 2002". Considerato l'impegno richiesto dalle attività di sviluppo e realizzazione del programma d'istituto è importante che i cantoni forniscano ulteriori mezzi finanziari.

Già nel capitolo introduttivo si è rinvinto ad un programma di formazione che dovrà essere allestito dall'ISPPF. A livello cantonale (e intercantonale) dovrebbero pure essere create occasioni formative, soprattutto per i membri dei gruppi che coordinano i progetti. Il progetto dovrebbe pure poter beneficiare di possibilità concrete di scambio di esperienze tra i docenti coinvolti, così da evitare che ogni scuola sviluppi un proprio modello.

E' immaginabile che i cantoni chiedano alle proprie scuole di considerare esigenze specifiche (di carattere economico, sociale, demografico, culturale, ecc.) sia a livello di programmi d'istituto sia nell'ambito delle attività di insegnamento e apprendimento. In ogni caso ciò deve avvenire con la massima chiarezza e trasparenza.

Il programma d'istituto viene riconosciuto dalle istanze competenti nell'ambito delle procedure di riconoscimento e assistenza ai curricoli di maturità professionale. Adattamenti che in seguito verranno resi necessari da misure inerenti la gestione della qualità, sono da comunicare a tali istanze alle quali è richiesta la massima trasparenza sui criteri che saranno adottati per il riconoscimento dei programmi d'istituto.

Il programma d'istituto deve in ogni caso ottemperare ai vincoli del PQ-MP e dell'ordinanza federale sulla MP. In allegato a questo dossier si trovano i criteri di riconoscimento definiti dalla CFMP.

Nel quadro della valutazione del PQ-MP da parte della Confederazione si tratta di verificare se il PQ-MP si è dimostrato valido come prodotto in sé, come programma, come processo e come quadro di riferimento per la pratica didattica.

##### **Il prodotto**

Il PQ-MP si presenta quale "testo" rispettivamente quale prodotto. Come tale, sarà oggetto di verifica per accettare che sia comprensibile, chiaro nelle enunciazioni, pragmatico e atto a essere trasposto nella realtà della scuola. Si dovranno pure raccogliere informazioni di ritorno (feedback) concernenti la sua struttura, le dimensioni, la chiarezza dell'insieme, ecc.

##### **Il programma**

A livello di società, il PQ-MP assolve il compito di programma di formazione. Raggruppa e rappresenta le attese nei confronti della maturità professionale. La sua messa in atto deve permettere di soddisfare determinate richieste a livello di politica dell'educazione. Di conseguenza si dovrebbe accettare, se la messa in atto del PQ-MP consente effettivamente di realizzare quelle richieste di formazione. A tale proposito dovranno essere formulati criteri e indicatori chiari.

**4.2.1  
Riconoscimento  
dei programmi  
d'istituto**

**4.2.2  
Valutazione  
del PQ-MP**

In teoria e a questo livello la valutazione potrebbe essere condotta anche dalle singole scuole. In pratica però ha più senso promuovere, sulla base di criteri unificati, una visione d'insieme a livello di Confederazione, eventualmente anche a livello cantonale. Sarà così possibile ottenere dati comparabili fra di loro e contenere entro limiti sopportabili il carico delle scuole nel quadro delle loro attività di valutazione.

### **Il processo**

Si auspica che il nuovo PQ-MP favorisca la messa in atto di un processo innovativo. Questa dimensione può essere verificata analizzando i dati concernenti il grado di accettazione del PQ-MP e le modalità della sua trasposizione con le innovazioni che ha permesso di realizzare (ad es. attività didattiche sulla base di nuovi modelli pedagogici).

### **Quadro di riferimento**

Il PQ-MP funge da quadro di riferimento anche fuori delle scuole di maturità professionale: nelle scuole precedenti e susseguenti, nelle case editrici di libri di testo, nell'ambito delle attività della postformazione degli insegnanti del settore professionale ecc.

Di conseguenza è necessario assumere informazioni di ritorno per sapere se e in quale misura il PQ-MP viene usato, in quanto quadro di riferimento e come viene giudicato nelle diverse cerchie.

La valutazione della Confederazione non può però dimenticare che le scuole valutano se stesse nell'ambito del loro sistema di gestione della qualità. Queste attività vanno senz'altro sostenute. Per evitare doppiioni, è importante assicurare la massima trasparenza sulle attività a livello di Confederazione.

## Glossario

### Sistema di gestione della qualità (SGQ)

Nell'ambito delle sue funzioni di controllo la Confederazione chiede ad ogni scuola un SGQ. Ogni istituto sviluppa il proprio SGQ, procede in proprio alla valutazione e assicura adeguate e costanti misure di miglioramento. Ai cantoni spetta una funzione di ispezione (metavalutazione).

### Gestione della qualità = controllo e sviluppo della qualità

Con gestione della qualità s'intendono tutte le attività che la scuola esplica per mantenere, ulteriormente sviluppare, verificare e documentare la propria qualità. Responsabile dello sviluppo di una gestione sistematica della qualità è la direzione scolastica. Il compito in sé, cioè lo sviluppo futuro e il controllo della qualità, può però essere assolto solo in comune con tutte le persone collaboratrici e il corpo docenti che operano nell'istituto.

### Autovalutazione e valutazione esterna

Un'autovalutazione viene prevista, eseguita e valutata dalla scuola stessa che ne decide i contenuti e le conseguenze. Per evitare omissioni è opportuno coinvolgere persone provenienti dall'esterno. La scuola informa l'autorità sul suo operato.

Una valutazione esterna avviene su decisione esterna, programmata di comune accordo con la scuola e condotta prevalentemente da persone esterne. I risultati e le raccomandazioni vengono comunicati alla scuola e al committente.

### Autovalutazione tematica / Valutazione mirata

Nel caso di un'autovalutazione tematica vengono raccolte sistematicamente informazioni attorno a una tematica che concerne la scuola come insieme e che servono da spunto per decidere in seguito quali cambiamenti siano necessari.

In concreto ciò significa che il team di docenti (o il collegio) pianifica la valutazione e la svolge con metodi appropriati, cioè raccoglie le informazioni, le analizza e formula proposte di miglioramento. Le proposte sono discusse nel collegio che stabilisce un piano d'intervento.

### Feedback sistematico individuale

Nel caso di un feedback individuale la persona riceve direttamente informazioni di ritorno sulla sua attività da coloro che ne sono a conoscenza o che prestano la loro collaborazione. Nel caso di docenti si tratta prioritariamente della loro attività didattica, nel caso della direzione dei suoi compiti di gestione.

### ISO9000

ISO9000 è una norma per i sistemi di qualità. Controllo della qualità significa in questo contesto che

- tutti gli iter all'interno dell'azienda sono fissati in un manuale con i corrispondenti criteri e misure attinenti alla qualità;
- in un'azienda è ancorata un'organizzazione che presiede al controllo della qualità composta di responsabili della qualità che osservano gli iter;
- gli errori vengono subito eliminati e le cause degli errori identificate.

Una certificazione secondo ISO 9000 ha luogo dopo che esperti esterni hanno in un così detto audit controllato l'azienda e accertato che le prescrizioni, delineate sopra, siano rispettate.

Il modello è particolarmente diffuso nell'industria, nelle arti e mestieri e nelle aziende di produzione, in parte anche in aziende di servizi e nelle scuole.

### FQS (Sistema promozionale di valutazione della qualità)

FQS mira a stimolare una scuola a realizzare un progetto di sviluppo della qualità attraverso l'autovalutazione dei docenti. In primo piano c'è un procedimento che prevede uno spazio relativamente ampio di partecipazione. Sostanzialmente riguarda:

- la composizione di gruppi per la qualità;
- accordi comuni attorno a modelli rappresentativi della qualità;
- attività finalizzate all'analisi della qualità della scuola.

Processo, risultati e sviluppo vengono documentati in un rapporto con lo scopo di favorire la trasparenza nel quadro della gestione della qualità.

## **Q2E (Sviluppo e valutazione della qualità)**

Q2E interpreta lo sviluppo della qualità e la costruzione di una gestione della qualità come processo di sviluppo scolastico. La qualità di una scuola viene assicurata da ciascun insegnante. Di conseguenza tutti devono essere coinvolti nel processo di sviluppo.

Ai fini di uno sviluppo della qualità che abbia successo, vengono considerati i seguenti aspetti prioritari:

- promozione di una cultura della riflessione critica nel senso di un feedback a 360°;
- autovalutazione tematica periodica delle problematiche più importanti per l'insieme della scuola;
- valutazioni esterne periodiche, cioè confronto con i risultati di valutazioni di esperti esterni;
- documentazione della gestione della qualità.

Lo strumento di base del Q2E in funzione dell'autovalutazione comprende 13 settori della qualità di rilevanza per una scuola.

## **Bibliografia**

**Altrichter, H. / Schley, W. / Schratz, M. (Hrsg.)**  
(1998): *Handbuch zur Schulentwicklung*. Studienverlag. Innsbruck, Wien  
Das Handbuch dokumentiert anhand von Erfahrungen und Analysen den aktuellen Stand der Schulentwicklung. Es bietet konkrete Hilfestellungen für die Arbeit an Schulen: praktische Beispiele, sofort einsetzbare Methoden, Analyseraster und Materialien zur Arbeit im Kollegium.

**BBT** (1999): *Bildungscontrolling – Anleitung zur Evaluation von Qualitätssystemen (Metaevaluation)*. Bern (Auch Französisch und Italienisch erhältlich)  
In dieser Informationsbroschüre des BBT werden die Anforderungen an die Schulen bezüglich Qualitätsmanagement differenziert dargelegt. Wie soll das Konzept des Qualitätsmanagementsystems angewendet werden?

**BBT** (2001): INDEX.2001. UFFT (2001): INDEX.2001.  
*Zukunftsgewinnen Indikatorensystem für die Berufsbildung Schweiz*. Qtop/MST Meilen

**Gonon, Ph. / Hügeli, E. / Landwehr, N. / Ricka, R. / Steiner, P.** (1998): *Qualitätssysteme auf dem Prüfstand. Die neue Qualitätsdiskussion in Schule und Bildung – Analyse und Perspektiven*. Sauerländer, Aarau  
Darstellung und Bewertung verschiedener Qualitätsysteme anhand einheitlicher Kriterien.

**Hügeli, E.** (1998): *Die ISO-Norm für Schulen. Interpretation und Anwendungshilfe zur ISO-Norm 9001, speziell für berufsbildende Schulen*. Sauerländer, Aarau.  
Es wird ein Überblick darüber gegeben, was ISO genau ist und wie die Anforderungen von ISO in einer berufsbildenden Schule zu interpretieren sind. Die einzelnen Kapitel eines ISO-Handbuches werden detailliert beschrieben und es werden Hinweise für die Umsetzung gegeben.

**Landwehr, N.** (1999): *Basisinstrument zur Schulevaluation. Bereiche, Dimensionen und Merkmale zu einer ganzheitlichen Analyse der Schulqualität*.

NWEDK, Aarau  
Darstellung eines umfassenden und wissenschaftlich fundierten Instrumentes zur Schulevaluation und Hinweise für seine Einsatzmöglichkeiten im Rahmen der Schulentwicklung bzw. Qualitätsentwicklung.

**NWEDK** (1998): *Projekt Qualitätsentwicklung auf der Sekundarstufe II. Stand der Arbeiten Projektphase 1996-1999*. NWEDK, Aarau  
Beschreibung der Vorgehensweisen zum Aufbau eines entwicklungsorientierten Qualitätsmanagements und Berichte aus Pilotenschulen.

**QTop.** *Der Schlüssel zum Schulerfolg. Zertifizierung von Schulen*. BBT, Bern

## Seconda parte

## 5. Prima lingua nazionale

### 5.1 Principi didattici e cenni sull'acquisizione di competenze

La prima lingua nazionale, di regola la lingua materna di chi apprende, è parte essenziale della nostra identità, elemento del nostro mondo interiore, piattaforma dei contatti sociali. Insegnare questa disciplina vuol dire rispettare tale complessità e considerare i riferimenti alla realtà. Dunque sono importanti:

- un'organizzazione attiva e pluridimensionale delle attività;
- responsabilità definite;
- contenuti e metodi integrativi.

Le competenze comunicative e sociali si sviluppano essenzialmente attraverso l'intersecarsi di attività a diversi strati, riferite alla lingua, vissute individualmente o all'interno di una dinamica di gruppo, all'interno o all'esterno della scuola. I seguenti aspetti sono particolarmente importanti:

- la collaborazione tra tutti i docenti che insegnano la prima lingua nazionale, sulla base di strategie comunicative organizzate e trasparenti (per es. classatore di materia con indirizzi, direttive, suggerimenti, incontri regolari di lavoro ecc.);
- i contatti con le autorità, le scuole precedenti e successive, i rappresentanti dell'economia (in particolare delle aziende di tirocinio), della politica e della cultura (radio, televisione, cinema, giornali e riviste, musei, biblioteche, esposizioni, manifestazioni speciali ecc.).
- le attività interdisciplinari (cf. cap. 2.2);
- l'attenta considerazione di ciò che allieve e allievi portano con sé, come bagaglio di esperienze;
- la volontà di fare, la creatività, la predisposizione al gioco, la promozione del senso di autore-sponsabilità e lo sviluppo della competenza sociale;
- le domande sull'origine di strutture globali e i riferimenti all'attualità;
- la scelta in comune di unità e metodi d'insegnamento, che facilitino la partecipazione di tutte le persone - chi insegna e chi apprende - alla programmazione e ne definiscano i contenuti;

Valutazione non solo sommativa delle prestazioni, ma nel senso di una promozione di sviluppo ulteriore, per es. attraverso la valutazione in comune di relazioni (cf. anche il capitolo seguente e il cap. 2.1).

Il coinvolgimento attivo delle persone, sotto forma di impegno individuale, coinvolte nella dinamica di gruppo, la comunità delle allieve e degli allievi, la molteplicità delle metodologie ecc. discende dalla premessa essenziale, secondo cui la ripartizione delle responsabilità tra tutte le persone coinvolte dev'essere chiaramente definita e trasparente. Vale il principio "Chi insegna, esamina". Il docente è dunque responsabile, nel quadro di norme vincolanti (Confederazione, cantoni e scuola), dell'organizzazione, concezione e svolgimento degli esami. (Correttezza dell'esame e della valutazione, esigenze equamente poste a tutte le candidate e i candidati. Cf. anche cap. 2.1).

#### Programmazione e valutazione

Per sfruttare il potenziale di chi apprende (per es. sapere specifico, competenza sociale ecc.), allieve e allievi devono essere coinvolti nella misura più estesa possibile nella programmazione di massima e di dettaglio. Lo si raccomanda pure nel caso delle valutazioni in corso di formazione e finali (per es. autovalutazione, feedback, discussione sulle note).

#### 5.1.1 Organizzazione attiva e pluridimensionale delle attività

#### 5.1.2 Responsabilità definite

#### 5.1.3 Contenuti e metodi integrativi nell'insegnamento della lingua e delle letteratura

#### Scelta delle tematiche

Sono da preferire tematiche che non si manifestino solo all'interno della specificità di una disciplina, ma che consentano pure di stabilire riferimenti (confronti, trasferimenti in altri ambiti, sviluppi futuri ecc.), di coinvolgere il maggior numero di persone (promozione dell'attività di gruppo), di formulare valori e di porsi domande sulla loro origine (solidarietà, tolleranza, ecc.).

Le possibilità di scelta aumentano la motivazione (per es. letture per le lezioni e l'esame finale orale, tematiche per relazioni, lavori semestrali, progetti).

### Raccolta e analisi delle informazioni

Accanto alle possibilità offerte dalla scuola o dall'istituto come complesso, ci si deve rendere conto che esistono altre utili fonti d'informazione, per es. ditte (soprattutto le aziende di tirocino), amministrazioni comunali, archivi, giornali e riviste, media, partiti, associazioni, Internet ecc.. Da promuovere sono, in tale contesto, l'iniziativa della singola persona, il senso di responsabilità, lo spirito d'iniziativa all'interno del team. E' pure essenziale non perdere di vista l'obiettivo prefissato (per es. il rispetto delle scadenze, l'attenzione costante alla tematica scelta).

### Contenuti specifici della materia

L'apprendimento integrativo segue un filo logico ed è legato alla pratica. Ne consegue un intreccio tra comunicazione orale e scritta, o un riferimento, per es., tra un passaggio da un'opera letteraria del Settecento e un fatto dei nostri giorni. Gli ambiti parziali, descritti qui sotto, sono dunque da interpretare in maniera integrativa, anche se la loro rappresentazione è per forza, in un testo scritto, cronologica.

### Comunicazione orale

L'importanza della comunicazione orale nella lingua standard è ai nostri giorni cresciuta, per cui alcune attività meritano un rilievo speciale.

Esempi

- Relazioni singole o di gruppo con accento su aspetti fondamentali: parlare con scioltezza, utilizzare diversi materiali e applicare diverse forme di presentazione, coinvolgere tutto il gruppo, feedback, affinare la propria capacità di autocritica.
- Gioco delle parti, dibattito, intervista, colloquio di presentazione ecc. consentono di introdurre forme dinamiche d'insegnamento. Il passaggio alla comunicazione scritta può essere strutturato in maniera flessibile. I punti di vista dovrebbero essere elaborati e discussi. L'analisi, il confronto tra discipline (per es. storia, diritto, arte), le generalizzazioni, i riferimenti per es. all'attualità e le visioni del futuro aiutano a scoprire nuove prospettive.

Esempi di tematiche possibili e aspetti fondamentali

- Il singolo e la società (sulla base di opere letterarie di diverse epoche e secoli con riflessioni sulla situazione del presente in diversi settori).
- La violenza nella letteratura, nei media, nella vita di tutti i giorni (trattazione interdisciplinare, per es. visita di un dibattimento in tribunale ecc.).
- Vita di campagna, vita di città (rappresentazioni nella letteratura, esperienze personali, visioni del futuro).
- Pubblicità (trattazione interdisciplinare, tentativi propri, molteplicità dei media, varianti di presentazioni creative).

### Comunicazione scritta

Lo scopo dell'insegnamento della lingua è migliorare la capacità di comunicare. Per esperienza lo scopo si raggiunge, nella maniera più efficace possibile, attraverso strategie integrative, dunque sulla base di testi, redatti personalmente da chi apprende (vedi a tale proposito la varietà dei generi di testo nel capitolo che segue). Esercizi di stile e di grammatica completano in maniera ragionevole l'attitudine allo scrivere. Anche in tal caso, le capacità che promuovono il riferimento alla realtà devono rimanere al centro dell'attenzione, come pure si deve rinunciare a impartire nozioni teoriche particolareggiate.

Di volta in volta, e con riferimento alle esigenze del gruppo, dovrebbero essere esercitati particolari capitoli della morfologia o della sintassi, come per es. l'accordo dei tempi, il discorso ipotetico, l'uso del congiuntivo ecc.

Sono raccomandati generi come: riassunti, sommari, verbali, descrizioni, resoconti, racconti, ritratti, favole, diverse interpretazioni rispettivamente recensioni (testo, film, quadro, musica ecc.), diversi generi di lettere, domande d'impiego, curriculum vitae, sondaggi, discussioni, lavori semestrali su temi della professione, collage, editoriali, commenti, lettere del pubblico, testi di satira, volantini, canzoni, inserzioni, testi pubblicitari ecc. ma anche conversioni di testi, prodotti propri di ogni genere.

Da esercitare sono le diverse tecniche di lavoro. Importante è imparare a redigere i primi testi in maniera "scientifica", dunque in preparazione alla frequenza successiva di una SUP: per es. appunti, citazioni, raccolta di materiale, sistematizzare (disposizione, articolazione, mappa mentale ecc.), tecnica della presentazione (relazione), tecnica dell'argomentare, bozza di progetti, articolazione di un lavoro personale nella professione o di un dossier.

### **Letteratura**

La letteratura è una parte della storia della nostra cultura e del presente. Per la varietà di linguaggio e di contenuti di molti testi letterari, le occasioni di riflessione che offrono, la loro attualità e i messaggi che ci trasmettono, le opere letterarie si prestano molto bene a essere trattate all'interno di un apprendimento integrativo. Chi apprende, individualmente o come membro di un gruppo, offre il proprio contributo personale, portando qualcosa di nuovo: per es. l'interpretazione di un testo, un giornale della scuola, una rappresentazione teatrale, una presentazione pubblica di progetti creativi, con l'invito a chi è nel gruppo o alla classe a partecipare alla discussione, a fare qualcosa insieme.

#### Ambiti possibili

- Lirica, epica, drammatica dall'epoca dell'Illuminismo ai nostri giorni, con particolare riguardo alle opere scritte dopo la seconda guerra mondiale. Criteri di scelta raccomandati: accanto alla qualità del testo e all'importanza storico-letteraria, tematiche che tengono desto l'interesse di allievi e allievi perché toccano il mondo in cui vivono (temi legati alla vita e al vivere). Aspetti da considerare nella scelta sono inoltre il modo di "vivere" il testo, di identificarsi con personaggi o situazioni, di suscitare idee nuove favorendo la creatività (individualmente o in gruppo), l'idoneità del testo in funzione di un'attività interdisciplinare con l'obiettivo di realizzare progetti didattici.
- Introduzione a diversi approcci interpretativi: biografico, storico ecc. e soprattutto attinente agli aspetti immanenti del testo. Le interpretazioni del testo dovrebbero essere collegate il più possibile ad attività di apprendimento in cui si fa e si produce qualcosa.
- Conoscenza di concetti come per es. nel caso di interpretazione immanente: immagine, metafora, dialogo, verso e rima, atto e scena, prospettiva della narrazione, livello linguistico, forma e contenuto ecc.
- Aspetti della storia della letteratura e dei generi letterari, per es. se un'opera letteraria è tipica di una determinata epoca della letteratura o e della storia e perché, oppure a quale genere letterario appartiene un'opera. Confronto fra un testo specialistico e uno letterario, un'opera letteraria e la sua trasposizione in un film o in una rappresentazione teatrale ecc.

### **5.2 Cenni su tematiche e forme di attività per l'insegnamento interdisciplinare**

Le competenze acquisite e esercitate nell'ambito della materia 'prima lingua nazionale' non devono essere utilizzate solo in funzione strumentale (correzioni, produzione di testi ecc.) nelle altre materie. Le tematiche affrontate nella materia 'prima lingua nazionale' dovrebbero invece promuovere attività di approfondimento legate alla specificità di una materia. In questo senso, l'insegnamento nella prima lingua nazionale rappresenta un contenitore di tematiche fondamentali, suscettibili di specializzazioni nell'ambito delle altre materie o di promuovere l'avvio di progetti didattici (cf. cap. 2.2).

#### **5.2.1 Principi e cenni sull'insegnamento interdisciplinare**

5.2.2  
**Esempi di temi a carattere trasversale**

Tema	Discipline coinvolte	Materiale
<b>L'individuo e la legge</b>	Prima lingua nazionale, diritto, economia, storia, altre lingue nazionali	<ul style="list-style-type: none"><li>• Racconti, romanzi, testi di varia natura che ruotano attorno al tema della giustizia. La pena di morte, il carcere, la giustizia preventiva: Cesare Beccaria, <i>Dei delitti e delle pene</i>; Alessandro Manzoni, da <i>I promessi sposi</i> e dalla <i>Storia della colonna infame</i>; Primo Levi, <i>Se questo è un uomo</i>; Sebastiano Vassalli, <i>La chimera</i>; Natalia Ginzburg, <i>Serena Cruz o la vera giustizia</i>, Giustizia umana e giustizia divina (Manzoni, Porta; ex voto; exempla).</li></ul>
<b>La civiltà tecnologica: vantaggi e svantaggi</b>	Prima lingua nazionale, diritto, economia, storia, storia dell'arte, altre lingue nazionali	<ul style="list-style-type: none"><li>• I Futuristi (il mito della macchina, della velocità, della tecnologia) D'Annunzio e la figura del superuomo</li><li>• Pericoli e disagi dell'industrializzazione Svevo, Tozzi, Moravia, Orwell, Chaplin,...</li></ul>
<b>Le figure del viaggiatore</b>	Prima lingua nazionale, storia, geografia, storia dell'arte, altre lingue nazionali	<ul style="list-style-type: none"><li>• l'avventuriero (Salgari, Verne),</li><li>• il vagabondo,</li><li>• il naufrago (Defoe),</li><li>• il sognatore,</li><li>• il mercante (Baricco, Shakespeare),</li><li>• il turista (Butler), l'esule (Foscolo, Fortini...),</li><li>• l'emigrante (Pavese, Martini...),</li><li>• il colonizzatore,</li><li>• il deportato (Levi), il viaggio nell'aldilà,..</li></ul>
<b>I mille volti di un mito: Ulisse</b>	Prima lingua nazionale, storia, storia dell'arte, altre lingue nazionali	<ul style="list-style-type: none"><li>• libertà e costrizione;</li><li>• il desiderio di conoscenza (oltrepassare il limite);</li><li>• la sfida;</li><li>• l'infrazione di un divieto (Dante, Pascoli, D'Annunzio, Saba...),</li></ul>

### 5.3 Cenni sulla valutazione

Si valutano prestazioni scritte e orali. La valutazione delle diverse competenze dev'essere improntata alla massima trasparenza. Esempio: una grafia illeggibile o una maniera inadeguata e incomprensibile di pronunciare le parole è una carenza dell'ambito delle capacità o degli atteggiamenti?

Per garantire che la stessa prestazione venga valutata secondo gli stessi criteri all'interno e all'esterno della scuola, e che dunque i due risultati siano comparabili tra di loro, devono essere prese in considerazione, oltre alle disposizioni previste dal PQ-MP e ai suggerimenti contenuti in questo Dossier, le specificità dell'insegnamento e del gruppo, per cui il principio "Chi insegna, esamina" riveste in questo contesto un'importanza particolare. A complemento delle proprie riflessioni e di criteri personali, ci si può riferire al Portfolio europeo delle lingue (Livello C2)1.

Nel quadro degli esami, i temi assegnati devono far riferimento al mondo del lavoro o all'ambiente in cui vivono e operano le candidate e i candidati. Si tratterà di tematiche affrontate direttamente nel corso delle lezioni o indirettamente, sulla base di tematiche affini e intercomparabili.

#### Criteri di valutazione

I seguenti criteri di valutazione sono utilizzati normalmente, rispettivamente in maniera vincolante, insieme con i consueti criteri concernenti i rispettivi generi di testo:

- riferimento al tema (adeguatezza);
- articolazione chiara e conforme allo scopo;
- adeguatezza del materiale e varietà di metodi;
- riferimento a chi è destinato il testo;
- profondità e varietà del ragionamento;
- capacità di argomentare;
- comprensibilità;
- adeguatezza del mezzo stilistico;
- vocabolario, espressione e stile;
- correttezza grammaticale.

I lavori in classe, cioè le valutazioni sommativa e formativa durante il semestre, devono riflettere la varietà dei temi e dei metodi della materia.

Si danno qui di seguito alcuni suggerimenti per gli esami scritti e orali e sul Portfolio europeo delle lingue (per il progetto didattico cf. cap. 2.2).

#### Esame scritto di maturità professionale

Durata: 3 ore. Per principio:

- uno o più testi specialistici (possibili forme: brevi riassunti, analisi della lingua, prese di posizione, riflessioni);
- uno o più opere letterarie (possibili forme: considerazioni, analisi di strumenti letterari, confronti, riferimenti, riflessioni);
- confronto fra testi specialistici e opere letterarie, tra citazioni e dichiarazioni del passato e del presente.

#### Esame orale di maturità professionale

Durata: 15 minuti; secondo il profilo e le risorse.

Per principio ci sono due possibilità, esame individuale o di gruppo

Tematiche, contenuti

Possono essere scelti temi letterari discussi nel corso delle lezioni, preparati individualmente o presentati per la prima volta. Punti fondamentali dell'esame: inserimento del testo nel suo contesto, interpretazione del testo. Eventualmente assunzione nell'esame di un lavoro personale nella materia o nel quadro del progetto didattico rispettivamente del Portfolio (cf. cap. 2.1).

5.3.1  
**Condizioni attinenti alla specificità della materia**

5.3.2  
**Criteri di scelta per la redazione di testi**

5.3.4  
**Valutazione durante l'insegnamento**

5.3.3  
**Criteri di valutazione**

#### Forme

- dialogo d'esame con approfondimenti,
- presentazione, relazione,
- breve relazione con susseguente conduzione da parte dell'allieva o dell'allievo, come moderatrice, rispettivamente moderatore, di una discussione con il gruppo.

Attenzione: Se l'esame ha luogo su dossier o sulla base di lavori personali o del Portfolio è importante inglobare nella valutazione anche il processo di sviluppo che ha portato al prodotto.

## 6. Lingue straniere

### 6.1 Riferimento al PQ-MP

Il concetto di competenza, secondo la suddivisione in conoscenze, capacità, atteggiamenti, è un punto centrale del PQ-MP (cf. cap. 2.2).

Come documento di riferimento nell'ambito delle materie linguistiche vale il Portfolio europeo delle lingue (PEL)<sup>1</sup>, completato dalle altre capacità e atteggiamenti secondo il capitolo 7 del PQ-MP.

PEL-Griglia per l'autovalutazione

#### 6.1.1 Competenze generali

#### 6.1.2 Sguardo d'insieme sulle competenze secondo il PEL

		A2 Waystage	B1 Threshold	B2 Vantage
Capire	Ascoltare	Sono in grado di capire singole frasi e parole usate molto correntemente purché si tratti di cose che sono importanti per me, ad es., informazioni semplici che riguardano la mia persona, la famiglia, le spese, il lavoro e l'ambiente circostante. Capisco inoltre l'essenziale di un messaggio o di un annuncio semplice, breve e chiaro.	Sono in grado di capire i punti essenziali di un discorso, a condizione che venga usata una lingua standard e chiara che tratta argomenti familiari inerenti al lavoro, alla scuola, al tempo libero ecc. Sono in grado di trarre l'informazione principale da molti programmi radiofonici o televisivi su avvenimenti di attualità o su argomenti che riguardano la mia sfera personale o di interessi a condizione che si parli in modo articolato e chiaro.	Sono in grado di capire interventi di una certa lunghezza e conferenze seguendo anche un'argomentazione complessa, a condizione che gli argomenti mi siano abbastanza familiari. Sono in grado di capire alla televisione la maggior parte dei notiziari e dei servizi giornalistici. Sono in grado di capire la maggior parte dei film, a condizione che si parli un linguaggio standard.
	Leggere	Sono in grado di leggere un testo molto breve e semplice, di individuare informazioni concrete e prevedibili in testi quotidiani semplici (per es. un annuncio, un prospetto, un menu o un orario); sono inoltre in grado di capire una lettera personale semplice e breve.	Sono in grado di capire un testo in cui si usa soprattutto un linguaggio molto corrente o relativo alla professione esercitata. Sono in grado di capire la descrizione di eventi, sentimenti o desideri in lettere personali.	Sono in grado di capire un articolo o un rapporto su questioni d'attualità in cui l'autrice o l'autore sostiene particolari atteggiamenti o punti di vista.
Parlare	Partecipare a una conversazione	Sono in grado di comunicare in una situazione semplice e abituale che consiste in uno scambio semplice e diretto d'informazioni che riguardano temi e attività a me familiari. Sono in grado di gestire scambi sociali molto brevi anche se di solito con capisco abbastanza per poter condurre personalmente la conversazione.	Sono in grado di districarmi nella maggior parte delle situazioni linguistiche riscontrate nei viaggi nella regione in cui si parla la lingua. Sono in grado di partecipare senza preparazione a una conversazione su argomenti che mi sono familiari o che riguardano i miei interessi oppure che concernono la vita di ogni giorno, come la famiglia, gli hobby, il lavoro, i viaggi, avvenimenti attuali.	Sono in grado di comunicare con un grado di scorrevolezza e spontaneità tali da permettere abbastanza facilmente una conversazione normale con un'interlocutrice o un interlocutore di lingua madre. Sono in grado di partecipare attivamente a una discussione in situazioni a me familiari e di esporre e motivare le mie opinioni.
	Parlare in modo coerente	Sono in grado di descrivere, usando una serie di frasi e con mezzi linguistici semplici, la mia famiglia, le altre persone, la mia formazione, il mio lavoro attuale o l'ultima attività svolta.	Sono in grado di parlare, usando frasi semplici e coerenti, per descrivere esperienze, eventi, i miei sogni, speranze e obiettivi. Sono in grado di spiegare e di motivare brevemente le mie opinioni e i miei progetti. Sono in grado di raccontare una storia oppure la trama di un libro o di un film e di descrivere le mie reazioni.	Sono in grado di fornire descrizioni chiare e particolareggiate su molti temi inerenti alla sfera dei miei interessi e sono inoltre in grado di commentare un punto di vista su una questione di attualità, indicando i vantaggi e gli inconvenienti delle diverse opzioni.
Scrivere	Scrivere	Sono in grado di scrivere un appunto o una comunicazione breve e semplice nonché una lettera personale molto semplice, ad esempio, per porgere i miei ringraziamenti.	Sono in grado di scrivere un testo semplice e coerente su argomenti che mi sono familiari o che mi interessano personalmente nonché lettere personali, riferendo su esperienze e descrivendo impressioni.	Sono in grado di scrivere testi chiari e particolareggiati su numerosi argomenti inerenti alla sfera dei miei interessi e di riportare informazioni in un testo articolato o in un rapporto o di esporre gli argomenti pro e contro un determinato punto di vista. Sono in grado di scrivere lettere in cui rendo esplicito il significato personale di un avvenimento e esperienze.

1)

Tutti i documenti che concernono il PEL si possono scaricare dalla Homepage dell'Università di Friburgo [www.unifr.ch/ids/Portfolio/welcome.htm](http://www.unifr.ch/ids/Portfolio/welcome.htm).

Possono essere consultati on line e stampati. Il PEL può anche essere acquistato al Lernmittel und Medienverlag, Berna, al prezzo di CHF 9.

Il concetto di competenza tiene conto delle premesse esistenti al momento di iniziare la formazione di maturità professionale. E' detto anche espressamente che nell'ambito di questa formazione l'insegnamento delle lingue straniere non parte da zero. Ma perché sia raggiunto l'obiettivo, ancorato nell'ordinanza sulla maturità professionale (OMP), secondo cui la maturità professionale pone le premesse per lo studio in una scuola universitaria professionale, e per consentire alle persone docenti di insegnare in classi omogenee, è assolutamente necessario che il livello A2 venga considerato come la base d'entrata indispensabile perché alla fine della formazione si raggiungano le competenze linguistiche fissate al capitolo 7.2 del PQ-MP.

E' chiaro che ciò è possibile solo attraverso una selezione d'entrata ben definita e trasparente. A tale scopo, deve essere verificato se sulla base dei programmi delle scuole che precedono l'inizio del tirocinio, la scuola media per es., il livello A2 è stato raggiunto e se le allieve e gli allievi licenziati dalla scuola media inferiore sono veramente in grado di dimostrare di possedere le competenze previste. Nella maggior parte dei cantoni sono già all'opera gruppi di lavoro che si stanno occupando dell'interfaccia tra scuola media inferiore e scuole successive e che potrebbero assumere anche l'incarico di procedere a questa verifica.

In ottemperanza all'art. 12 dell'OMP sull'ammissione ai curricoli di formazione della maturità professionale, si dovrebbe poter presupporre la padronanza, negli ambiti della comprensione all'ascolto, del parlare, del leggere e dello scrivere, delle conoscenze e capacità fondamentali così come vengono verificate al livello A2 nei test dei diplomi internazionali di lingue o come sono definite nei testi scolastici usati alla scuola media<sup>2</sup>. In scuole o situazioni, nelle quali è accertato che il livello richiesto non è stato raggiunto, bisogna esigere che chi apprende recuperi le lacune accertate attraverso corsi di recupero entro la fine del primo semestre del curricolo di maturità professionale.

Il PEL, in fatto di conoscenze e capacità, distingue fra "ascoltare", "leggere", "partecipare a una conversazione", "parlare in modo coerente" e "scrivere". Secondo le direttive del PQ-MP per la seconda lingua nazionale e la terza lingua, si devono aggiungere i seguenti ambiti, non previsti dal PEL<sup>3</sup>:

- la capacità di riflettere su fenomeni grammaticali, cioè disporre di strumenti metalinguistici;
- l'acquisizione di strategie di apprendimento, di svilupparle e di applicarle;
- disporre delle conoscenze e capacità necessarie per potersi confrontare con testimonianze e opere della cultura e della scienza;
- disporre di un vocabolario specifico per capire discussioni specialistiche nella professione;
- disporre della capacità di comunicare attraverso la lingua, di sviluppare e applicare tecniche della comunicazione e di assumere un atteggiamento aperto e comunicativo.

Poiché la maggior parte dei diplomi internazionali di lingua si ispira al PEL, è possibile integrare l'acquisizione di queste capacità all'interno dell'insegnamento<sup>4</sup>. Si deve tuttavia far notare che con la preparazione a questi diplomi non si soddisfano tutti gli obiettivi previsti per la maturità professionale. La Commissione federale di maturità professionale ha precisato, in un pro-memoria sui diplomi internazionali di lingua, gli obiettivi non considerati da questi diplomi.

- I diplomi internazionali di lingua trascurano, di regola, la capacità di capire testi scritti autentici entro uno spazio di tempo adeguato, di capire registrazioni video autentiche, di utilizzare in modo adeguato ed efficace mezzi ausiliari (per es. dizionari), di tenere all'esame orale una breve relazione usando i media a disposizione e di condurre una discussione con il gruppo.
- Se il diploma non è conseguito nella corrispondente area linguistica, sono lacunose le conoscenze sulla cultura e la mentalità di quell'area. Carente è spesso la lettura di (semplici) testi letterari. Alcuni diplomi non considerano che marginalmente la comprensione di testi scritti nei settori della professione e dell'economia. Infine i diplomi internazionali non si occupano dell'aspetto interdisciplinare.

Manca inoltre tra gli obiettivi del PEL l'acquisizione degli atteggiamenti secondo il cap. 7.2 del PQ-MP. Nessuno contesta il fatto che per un insegnamento efficace nella lingua sono necessari, accanto alla motivazione di chi apprende (cioè la disponibilità ad approfondire e esercitare le attitudini nella lingua in maniera continua), atteggiamenti come apertura di spirito, curiosità, creatività e disponibilità a riflettere su quanto si apprende e si fa.

Ai fini della promozione di sinergie e di un ragionare globale e per interconnessioni, è op-

### 6.1.3 Premesse

### 6.1.4 Le competenze, una alla volta

<sup>2)</sup>  
Vedi la Lista di controllo per l'autovalutazione del livello A2 al cap. 6.5.2

<sup>3)</sup>  
Cf. Gunther Schneider  
"Perché un Portfolio delle lingue?"

<sup>4)</sup>  
Vedi cap. 6.5.1

portuno che la persona che insegna lingue straniere faccia sempre riferimento alle strutture e ai concetti della lingua materna. E' possibile che ciò si realizzi tanto nelle attività interdisciplinari quanto nel consueto insegnamento di materia.

## 6.2 Cenni sull'acquisizione di competenze

Ci si occupa ora dei settori nei quali, secondo il PQ-MP, possono essere attuati cambiamenti.

Poiché, parlando di maturità professionale, ci si riferisce a un sistema duale di formazione, chi apprende viene a trovarsi in una situazione dinamica tra scuola e azienda. Anche se il programma tiene in considerazione prioritariamente la scuola in quanto luogo di apprendimento, l'azienda, nella quale pur si apprende, dovrebbe essere considerata maggiormente nella scelta dei contenuti delle attività didattiche. A livello delle conoscenze, l'acquisizione di un vocabolario, proprio della professione, è da molte parti una ovvia. A livello di capacità e di attitudini dovrebbero essere applicate nella scuola, molto di più che nel passato, le moderne tecniche della comunicazione e i media audio, video e elettronici, usati d'altronde di frequente, da chi apprende, nella vita professionale e privata, mezzi sui quali è oggi opportuno fare qualche riflessione critica. Una didattica, finalizzata all'acquisizione di competenze e coerente a questo obiettivo, esige che si ridefinisca il ruolo di chi insegna e di chi apprende. L'insegnamento sistematico della lingua deve essere completato e approfondito da attività didattiche centrate su tematiche specifiche. Il PQ-MP promuove inoltre consapevolmente offerte di apprendimento finalizzate allo sviluppo di un progetto. Il ruolo della persona docente si limita così a pianificare, consigliare, guidare e valutare. Tanto nella scelta e nella trattazione delle tematiche, quanto nella presentazione del prodotto, a chi apprende deve essere lasciata la più completa autonomia possibile. Una parte importante assume inoltre, accanto alla valutazione da parte della persona docente, l'autovalutazione da parte di chi apprende.<sup>5</sup>

## 6.3 Cenni sull'ancoraggio dell'interdisciplinarità alle attività didattiche

I progetti interdisciplinari rappresentano l'occasione migliore per applicare, all'interno di un gruppo, conoscenze, capacità e atteggiamenti assimilati nelle diverse materie. Servono ad affrontare una tematica, una situazione o un problema per giungere alla confezione di un prodotto finito, oggetto di una valutazione.

Poiché la definizione dei problemi deve soprattutto fare riferimento al mondo del lavoro, pur considerando, secondo il PQ-MP, prospettive generali di natura sociale e culturale, parte importante nella scelta delle tematiche hanno ancor sempre le materie caratteristiche dell'indirizzo di maturità professionale. Il PQ-MP esige però anche che le lingue non siano apprese solo in funzione del loro uso strumentale, ma anche per il loro apporto culturale.

Se queste due condizioni sono soddisfatte, il ruolo delle lingue assume maggiore importanza, quando il modo del lavoro di chi apprende è confrontato con i valori culturali propri di una lingua. Ambiti di questo confronto sono, per es.:

- il settore del turismo;
- il commercio librario, quando le testimonianze culturali, oggetto di studio, provengono da altre regioni del paese o dai paesi vicini;
- le grandi aziende industriali e dei servizi con attività commerciali in altre regioni del paese o nei paesi limitrofi;
- il mondo delle varie espressioni dell'arte;
- la società dei consumi, il lavoro e il tempo libero, quando ci si preoccupa di indagare sui comportamenti delle persone, sul contesto culturale proprio di un certo paese o di una certa regione (cf. anche cap. 2.2).

E' ovvio che la valutazione sommativa tiene conto anche di questo aspetto culturale sulla base della documentazione presentata o di una presentazione (cf. anche cap. 6.4.2).

<sup>5</sup>  
Cf "Handbuch Handlungskompetenz. Einführung in die Selbst-, Sozial- und Methodenkompetenz" di S. Wottreng (1999) e "Der kleine Pestalozzi. Toolbox für Unterricht und Teamentwicklung" di H. Hafner e altri autori., (Sauerländer, Aarau, 2000).

#### 6.4 Cenni sulla valutazione sommativa

Ha senso che gli atteggiamenti, definiti dal PQ-MP, non siano solo promossi e acquisiti durante le lezioni, ma che confluiscano nella valutazione sommativa. Nel caso di note dell'esame orale possono identificarsi con il comportamento interattivo e la forza delle argomentazioni, nel caso di note dell'esame scritto con la struttura e l'accuratezza della presentazione (cf. cap. 2.1).

Per esperienza, la valutazione delle prestazioni orali è difficile. La griglia dei criteri che segue può essere di un certo aiuto. Gli ultimi due criteri conglobano nella valutazione anche gli atteggiamenti.

##### 6.4.1 A proposito della valutazione delle prestazioni orali

#### Griglia dei criteri per la valutazione delle prestazioni orali nelle lingue (Esempio)

Grammatica	L'enunciato è
Nota 6	sostanzialmente senza errori
Nota 5	contiene errori che però non pregiudicano la comprensione
Nota 4	contiene diversi errori che pregiudicano un po' la comprensione
Nota 3	contiene errori che pregiudicano notevolmente la comprensione
Nota 2	è assolutamente incomprensibile
Vocabolario	Il vocabolario è
Nota 6	variato, concetti mancanti possono essere descritti con perifrasi senza problemi
Nota 5	adeguato al compito, concetti mancanti possono essere nella maggior parte dei casi descritti con perifrasi
Nota 4	adeguato, ma semplice; concetti mancanti possono essere descritti con perifrasi
Nota 3	in molti casi non adeguato al compito
Nota 2	non sufficiente per il compito
Pronuncia e intonazione	Pronuncia e intonazione
Nota 6	non presentano differenze sostanziali rispetto alla lingua parlata standard
Nota 5	presentano alcune differenze, che però non pregiudicano la comprensione
Nota 4	presentano differenze che pregiudicano qua e là la comprensione
Nota 3	presentano differenze che pregiudicano spesso la comprensione
Nota 2	presentano differenze tali che la comprensione è in certi casi impossibile
Comportamento interattivo	L'allieva/l'allievo tiene vivo il colloquio/la discussione
Nota 6	da solo
Nota 5	in ampia misura da solo
Nota 4	con qualche aiuto
Nota 3	solo con ripetuti aiuti in un certo senso
Nota 2	non c'è colloquio o discussione
Contenuto e affermazioni	Le affermazioni sono
Nota 6	precise, particolareggiate e assolutamente conformi al livello richiesto
Nota 5	adeguate e particolareggiate, conformi al livello
Nota 4	per lo più adeguate e in un certo senso conformi al livello
Nota 3	spesso inadeguate rispettivamente troppo concise
Nota 2	per lo più poco rilevanti

Gli esami orali di gruppo, come quelli previsti dagli esami esterni "federali" di maturità professionale della CFMP o dal Cambridge First Certificate (Paper 5 "Speaking"), hanno dimostrato tutta la loro validità. Rispetto agli esami singoli sono più "economici", senza pregiudizio tuttavia della qualità.

Un possibile complemento dei criteri per la valutazione delle discussioni in gruppo:

#### **Atteggiamento interattivo nelle discussioni di gruppo**

<b>Conduzione della discussione</b>	<b>Il candidato / la candidata...</b>
Nota 6	conduce la discussione in modo pregevole (pone domande pertinenti, sollecita gli interventi, stabilisce relazioni, coinvolge tutti i partecipanti, ecc.);
Nota 5	conduce bene la discussione (domande adeguate, coinvolge tutti i partecipanti, ecc.);
Nota 4	è in grado di gestire la discussione, le domande sono parzialmente adeguate;
Nota 3	è in grado di gestire la discussione solo grazie a ripetuti interventi d'aiuto;
Nota 2	non si verifica una discussione vera e propria.

<b>Partecipazione alla discussione</b>	<b>Il candidato / la candidata partecipa...</b>
Nota 6	in modo pregevole alla discussione;
Nota 5	attivamente alla discussione (risponde correttamente e in modo sufficientemente preciso, eccetera);
Nota 4	parzialmente alla discussione, le risposte sono adeguate ma scarsamente precise;
Nota 3	alla discussione solo se sollecitato/a, le risposte sono solo parzialmente pertinenti;
Nota 2	in alcun modo alla discussione.

Per la valutazione di lavori nell'ambito di un progetto didattico, si raccomanda l'elaborazione di una guida. Dal punto di vista delle singole materie, i seguenti aspetti devono essere regolati:

- tutti i criteri di valutazione;
- il peso attribuito:
  - al contributo autonomo delle lingue straniere;
  - alle tre competenze (per gli atteggiamenti può essere valutato, per es., il processo di dinamica del gruppo durante lo sviluppo del progetto);
  - la lingua utilizzata nella documentazione (livello linguistico, citazioni, bibliografia).

Va da sé che tanto le persone docenti quanto le allieve e gli allievi partecipanti al progetto dispongono, già dall'avvio del progetto, della guida alla valutazione.

#### **6.4.2 A proposito della valutazione dei lavori nell'ambito di un progetto didattico**

#### **6.5 Appendice**

La CFMP ha pubblicato nel 1998 un pro-memoria concernente la valutazione dei diplomi internazionali di lingua e il loro inserimento negli esami di maturità professionale, fatto attualmente sempre più frequente. La valutazione è avvenuta sulla base di un'autodichiarazione da parte delle organizzazioni che offrono il diploma e di una valutazione da parte di un gruppo di lavoro a livello intercantionale, composto dei rappresentanti degli indirizzi di maturità professionale delle scuole successive.

Si rammenta che i diplomi internazionali non soddisfano tutte le esigenze poste dal PQ-MP (cf. cap. 6.1.3).

#### **6.5.1 Valutazione dei diplomi internazionali di lingua**

Lingua/Diploma	Livello	Osservazioni/Precisazioni
<b>Francese</b>		
DELF A5/A6	B1 +	nella MP commerciale il livello A1-A6 è accettato come esame di MP (EMP).
DELF A3/A4	B1 -	nella MP artigianale e tecnica il livello A1-A4 può essere accettato come livello di EMP, come soluzione transitoria
Certificat de français de secrétariat		in combinazione con DELF A1-A4 accettato come EMP
<b>Tedesco</b>		
ZDaF	B1	nella MP artigianale e tecnica accettato come EMP
ZDfB	B1 +	nella MP artigianale, commerciale e tecnica accettato come EMP
ZMP	B2	accettato come EMP
<b>Inglese</b>		
PET	B1	nella MP artigianale e tecnica accettato come EMP
FCE	ca. B2, per la competenza SPEAKING	accettato come EMP

## 6.6 Valutazione dei diplomi internazionali di lingua

La CFMP ha pubblicato nel 1998 un pro-memoria concernente la valutazione dei diplomi internazionali di lingua e il loro inserimento negli esami di maturità professionale, fatto attualmente sempre più frequente. La valutazione è avvenuta sulla base di un'autodichiarazione da parte delle organizzazioni che offrono il diploma e di una valutazione da parte di un gruppo di lavoro a livello intercantionale, composto dei rappresentanti degli indirizzi di maturità professionale delle scuole successive.

Si rammenta che i diplomi internazionali non soddisfano tutte le esigenze poste dal PQ-MP (cf. cap. 6.1.3).

## 6.7 Lista di controllo per l'autovalutazione

Livello **A<sub>2</sub>**  
**2.2**

### Lingua

È possibile utilizzare questa lista di controllo per effettuare un'autovalutazione (colonna 1) e per consentire ad altre persone, per esempio all'insegnante, di valutare le sue conoscenze linguistiche (colonna 2). Riferendosi a cose che non si è ancora in grado di compiere, si può stabilire l'importanza che rivestono (colonna 3 = obiettivi). E' possibile aggiungere – eventualmente anche con l'aiuto dell'insegnante – quello che ulteriormente si è in grado di fare o quello che è importante per l'apprendimento a questo livello.

#### Impiegare i seguenti segni:

Nelle colonne **1 e 2**

- ✓ Sono in grado di fare ciò in circostanze normali
- ✓✓ Sono in grado di fare ciò senza difficoltà

Nella colonna **3**

- ! Questo è un mio obiettivo
- !! Questo è per me prioritario

Se si può porre un segno in più dell'80% dei casi allora avrà verosimilmente raggiunto il livello A2

	Io	Insegnante/Altri	Obiettivi personali
<b>Ascoltare</b> 	Sono in grado di capire quello che mi viene detto in modo lento e chiaro durante una semplice conversazione quotidiana, è possibile che io capisca l'interlocutrice o l'interlocutore, a condizione che mi diano un aiuto. Sono in grado di individuare in generale l'argomento di conversazioni che si svolgono in mia presenza purché si parli in modo lento e chiaro. Sono in grado di capire frasi, espressioni e parole se trattano argomenti con significati molto immediati (per es., informazioni fondamentali sulla persona, sulla famiglia oppure su acquisti, lavoro, ambiente circostante). Sono in grado di capire l'essenziale di un annuncio o di un messaggio breve, semplice e chiaro. Sono in grado di ricavare le informazioni essenziali da brevi registrazioni audio parlate in modo lento e chiaro su argomenti quotidiani e prevedibili. Sono in grado di afferrare l'informazione essenziale da notizie su avvenimenti, incidenti ecc., trasmessi dalla televisione, se il commento è accompagnato da immagini.	1	2 3
<b>Leggere</b> 	Sono in grado di desumere informazioni importanti da notizie o articoli di giornale ben strutturati e con molte cifre, nomi, illustrazioni e titoli. Sono in grado di capire una semplice lettera personale, in cui qualcuno mi racconta fatti di vita quotidiana o mi fa domande su di essa. Sono in grado di capire semplici comunicazioni scritte di conoscenti o collaboratori (per es. quando ci si incontra per la partita oppure di arrivare in anticipo al lavoro). Sono in grado di desumere le informazioni più importanti da foglietti illustrativi (volantini) su attività del tempo libero, esposizioni, ecc. Sono in grado di scorrere velocemente i piccoli annunci nei giornali, trovare la rubrica desiderata e identificare le informazioni volute, per es. su dimensioni e prezzo di un appartamento, un'auto, un computer. Sono in grado di capire semplici istruzioni d'uso di apparecchi (per es., per il telefono pubblico). Sono in grado di capire ordini e semplici comunicazioni di programmi informatici. Sono in grado di capire brevi racconti che parlano di cose quotidiane e temi a me noti, se scritti in maniera semplice.	1	2 3

	<b>Partecipare a una conversazione</b>	1	2	3
	Sono in grado di effettuare semplici transazioni in un negozio, un ufficio postale e bancario.			
	Sono in grado di utilizzare trasporti pubblici (bus, treno e taxi), chiedere informazioni basilari e comperare un biglietto.			
	Sono in grado di ottenere semplici informazioni su un viaggio.			
	Sono in grado di ordinare qualche cosa da mangiare o da bere.			
	Sono in grado di fare semplici acquisti, indicando che cosa desidero e chiedendo il prezzo.			
	Sono in grado di chiedere o fornire indicazioni sulla strada da prendere, riferendomi a una cartina o a una pianta della città.			
	Sono in grado di salutare qualcuno, domandargli come sta e di reagire se sento cose nuove.			
	Sono in grado di rispondere a inviti e di formularne.			
	Sono in grado di formulare e accettare delle scuse.			
	Sono in grado di esprimere ciò che apprezzo e ciò che non apprezzo.			
	Sono in grado di discutere con qualcuno su che cosa si vuole fare, dove si vuole andare e concordare il luogo e l'ora dell'incontro.			
	Sono in grado di porre domande inerenti al lavoro e al tempo libero e rispondere a tali interrogativi.			
	<b>Parlare in modo coerente</b>	1	2	3
	Sono in grado di descrivere me stesso, la mia famiglia e altre persone.			
	Sono in grado di descrivere dove abito.			
	Sono in grado di riferire su un avvenimento in modo breve e semplice.			
	Sono in grado di descrivere la mia formazione, il mio lavoro attuale o l'ultima attività svolta.			
	Sono in grado di riferire in maniera semplice sui miei hobby e sui miei interessi.			
	Sono in grado di riferire su attività svolte e su esperienze personali, per es., sull'ultimo fine settimana, sulle mie ultime vacanze.			
	<b>Strategie</b>	1	2	3
	Sono in grado di rivolgere la parola a qualcuno.			
	Sono in grado di indicare quando capisco.			
	Sono in grado in termini semplici di chiedere di ripetere qualcosa.			
	<b>Qualità / Mezzi linguistici</b>	1	2	3
	Sono in grado di comunicare con l'ausilio di frasi memorizzate ed espressioni semplici.			
	Sono in grado di collegare gruppi di parole tramite congiunzioni semplici come "e", "ma", "perché".			
	Sono in grado di utilizzare correttamente alcuni modelli di frasi elementari.			
	Possiedo un vocabolario sufficiente per districarmi in semplici situazioni della vita quotidiana.			
	<b>Scrivere</b>	1	2	3
	Sono in grado di scrivere una breve e semplice annotazione o comunicazione.			
	Sono in grado di descrivere, con frasi semplici, un evento e dire che cosa, quando e dove è capitato (per es., una festa, un incidente).			
	Sono in grado di scrivere, con frasi ed espressioni semplici, sugli aspetti di vita quotidiana (persone, luoghi, lavoro, scuola, famiglia, hobbies).			
	Sono in grado di fornire, su un questionario, informazioni sulla mia formazione, sul lavoro, sui miei interessi e su conoscenze particolari.			
	Sono capace di presentarmi brevemente in una lettera con frasi ed espressioni semplici (famiglia, scuola, lavoro, hobby).			
	Sono in grado di usare in una lettera breve semplici formule di saluto, formule di inizio lettera, modi di dire per ringraziare o chiedere qualcosa.			
	Sono in grado di scrivere frasi semplici usando semplici congiunzioni (per es. "e", "ma", "perché", "poiché").			
	Sono in grado di usare le parole necessarie per esprimere il susseguirsi temporale di un evento ("prima", "poi", "più tardi", "successivamente").			

## Bibliografia

**Schneider, G.** (2000): *Wozu ein Sprachenportfolio?* (Aufsatz auf der Homepage: [www.sprachenportfolio.ch](http://www.sprachenportfolio.ch))  
Der Aufsatz von G. Schneider bietet eine äusserst nützliche Einführung für alle, die das Sprachenportfolio für sich oder in der Schule benutzen wollen. Er geht auf folgende Fragen ein:  
Wie ist es zu Entwicklung des Sprachenportfolios gekommen?  
Was ist ein Sprachenportfolio?  
Warum ein Sprachenportfolio?  
Welche Grundfunktionen hat das Sprachenportfolio?  
Welche Teile hat das Spracheportfolio?  
Woher stammen die Kompetenzbeschreibungen?  
Welche Merkmale sind für das Europäische Sprachenportfolio charakteristisch?  
Was bringt das Portfolio den Benutzern und was können sie einbringen?  
Welche Bedeutung hat das Sprachenportfolio für den Sprachunterricht?  
Wie kann ich mit dem Sprachenportfolio vertraut machen?  
Wo finde ich weitere Informationen?  
Wie sehen die Instrumente im Portfolio aus?

**Babylonia** (1999 e 2000): Numeri tematici (1/1999 e 4/2000) sul Portfolio. Comano, Stiftung Sprachen und Kulturen (<http://babylonia.romsem.unibas.ch>)

**Wottreng, S.** (1999): *Handbuch Handlungskompetenz. Einführung in die Selbst-, Sozial- und Methodenkompetenz.* Sauerländer, Aarau

**Hafner, H. / Wyss, M.** (1997): *Deutsch – Ein Grundlagen- und Nachschlagewerk. Handbuch für Lehrkräfte.* Sauerländer, Aarau

## 7. Storia e civica<sup>1</sup>

### 7.1 Struttura, contenuti e direttive

Il programma quadro (PQ) per la Maturità professionale comprende in primo luogo gli "Obiettivi generali", attraverso i quali viene sviluppato il concetto didattico che sta alla base delle materie storia e civica. Oltre a ciò esso comprende gli "obiettivi fondamentali", con i quali vengono fissate le competenze di base che devono essere trasmesse attraverso l'insegnamento, in modo da poter raggiungere gli obiettivi formativi prefissati. Queste competenze si suddividono in "conoscenze", "competenze" e "atteggiamenti". Nel PQ vengono inoltre fissati i "contenuti" attraverso i quali le competenze auspicate dovrebbero essere innanzitutto trasmesse e poi anche promosse.

Il PQ implica – esplicitamente o implicitamente- i seguenti compiti, che devono essere assolti dai docenti di storia e civica:

- elaborazione di un programma d'istituto (PI);
- sviluppo di piani d'insegnamento per le classi e rispettivamente di programmi di corso come parte della preparazione del proprio corso, sia esso specifico di materia sia esso a carattere interdisciplinare;
- preparazione dettagliata delle lezioni che comprenda l'elaborazione dei contenuti della lezione e la determinazione della forma sociale e dei metodi;
- conduzione professionale dell'insegnamento;
- verifica (che comprende anche la produzione ed il sostegno di valutazioni orali e scritte delle prestazioni).

In questo dossier si vogliono dare ai primi due compiti menzionati spiegazioni e punti d'appoggio. Ci riferiamo alla parte specifica di materia del PQ, ma naturalmente anche alla parte più generale, con i commenti pedagogici e le definizioni organizzative. Le nostre indicazioni e proposte si fondano su riflessioni scientifiche e didattiche, che verranno illustrate attraverso esempi concreti e schemi.

### 7.2 L'elaborazione di un programma d'istituto

#### Basi didattiche generali

I principi didattici generali fondamentali del PQ sono: orientamento alle competenze e interdisciplinarità. Viene richiesto che vengano trasmesse e acquisite molteplici competenze (da vari punti di vista) e che questo avvenga possibilmente nell'ambito delle attività scolastiche interdisciplinari. Un piano di insegnamento deve essere concepito in modo da rendere possibile attività didattiche e valutazioni conformi ai principi menzionati.

#### 7.2.1 Principi didattici

#### Definizioni didattiche specifiche

Come definizioni didattiche del PQ possono valere i contenuti degli obiettivi formativi generali delle materie storia e civica, i contenuti degli obiettivi fondamentali e la proposta di attingere in primo luogo il materiale per le lezioni da determinati ambiti della storia, cioè insegnare "la Storia come storia della cultura, delle mentalità, dell'economia e della società oltre che storia politica e insegnamento delle istituzioni dall'illuminismo (storia mondiale e svizzera)" e situare inoltre i punti forti nel XIX e XX secolo, nell'ambito della storia contemporanea e nella politica (civica). Un piano di insegnamento deve essere formulato in modo che i suoi contenuti e gli obiettivi formativi di insegnamento siano compatibili con gli obiettivi d'insegnamento specifici della materia. Bisogna fare in modo che i singoli contenuti degli obiettivi fondamentali possano essere raggiunti nelle lezioni. I suoi contenuti e gli obiettivi di insegnamento dovrebbero in primo luogo tenere in considerazione le disposizioni storiche, le epoche e gli oggetti consigliati.

Dalle definizioni didattiche specifiche del PQ deriva il fatto che la materia storia e civica, nel piano di insegnamento e nelle lezioni, non è una una combinazione di materie che deriva da due di-

<sup>1)</sup>  
NB: abbiamo tradotto "Staatslehre" con civica, anche se la traduzione non è molto felice; in particolare si potrebbe attingere dal francese "éducation à la citoyenneté" oppure da altre espressioni, che in italiano purtroppo non risultano particolarmente espressive, ndt.)

scipline dello stesso valore e con la stessa legittimazione. La disciplina storica è dominante. L'idea è di integrare i singoli contenuti civici e politici, menzionati nel PQ, ai contenuti storici e negli obiettivi di insegnamento. Per contro l'obiettivo più importante di qualsiasi insegnamento politico, cioè l'accompagnamento degli studenti sul loro cammino di futuri cittadini e cittadine maggiorenni, che non è esplicitamente menzionato nel PQ, deve essere considerato come "sottinteso".

E' evidente che il PQ, come piano d'insegnamento, non menziona in dettaglio quali contenuti e obiettivi d'insegnamento debbano essere compresi in un programma d'istituto. La scelta dei contenuti dettagliati e concreti deve essere fatta da ogni singola scuola, possibilmente nell'ambito di un progetto condotto in modo professionale. Ci sembra inoltre importante che per la definizione dei contenuti del piano d'istituto non ci si basi esclusivamente sull'esperienza soggettiva di ogni singolo insegnante. Il savoir-faire quotidiano dovrebbe essere sistematicamente completato attraverso conoscenze scientifiche. Si potrà pertanto far capo ai saperi disciplinari e in particolare alle risorse della didattica disciplinare.

### Aspetti disciplinari

Ciò che è definibile "storicamente importante" e quindi va trattato nell'ambito della materia storia è conosciuto grazie agli sforzi di innumerevoli specialisti. Lo si ritrova nei libri e ultimamente anche nei film e nelle trasmissioni radiofoniche, come pure nei CD-ROM e in Internet. Tuttavia, ciò che a prima vista sembra di facile accesso, diventa più complesso allo sguardo ravvicinato. Gli esperti ad es. concordano nell'affermare che la seconda guerra mondiale è così importante da dover far parte di ogni confronto con la storia nel nostro ambito culturale. Essi però hanno una visione molto diversa del modo e della forma con cui descrivere, spiegare e valutare la seconda guerra mondiale.

Ciò dipende dalla scelta dell'approccio storico-scientifico che si può basare sui concetti del lungo periodo oppure dell'istantaneità, sul fatto di considerare la guerra come un caso esemplare specifico oppure come oggetto di una analisi strutturale, sul principio di mettere la storia del quotidiano al centro della ricerca oppure trattare delle relazioni sociali ed economiche, considerando oppure non considerando la storia dei sessi, utilizzando i procedimenti della "Oral History" ecc. Quando ci si riferirà, per la determinazione dei contenuti del programma d'istituto, alla scienza storica, bisognerà fare attenzione al fatto che le conoscenze preliminari siano costruite in paradigmi scientifici. Bisognerebbe poi discutere se si vogliono indagare tutti gli aspetti qualora si fosse in presenza di una grande varietà di impostazioni disciplinari. A questo riguardo pensiamo che i docenti non dovrebbero lasciarsi coinvolgere nei dibattiti riguardanti i diversi approcci che portano ai "giusti" risultati nella ricerca sul passato. L'obiettivo dovrebbe essere di rendere note agli studenti le diverse impostazioni, per potergli così trasmettere l'impressione della ecletticità della scienza storica.

Anche le conoscenze della politica in quanto disciplina si possono utilizzare per l'elaborazione del programma d'istituto, poiché mostrano cosa è importante in ambito di Stato e Politica. In ogni caso bisognerebbe assicurarsi che anche il sapere della scienza politica sia pluralistico, come dovrebbe risaltare nei contenuti civici e politici del piano di insegnamento scolastico.

### Aspetti didattici disciplinari

Più che dai contenuti scientifici nella progettazione didattica si dipende dalla didattica disciplinare. Essa analizza e interpreta, sulla base di riflessioni pedagogiche, da un lato i risultati dello studio specialistico della storia e dall'altro le esperienze pratiche fatte da studenti e insegnanti nell'insegnamento. Per la progettazione dell'insegnamento la didattica chiarisce in che misura i contenuti "storicamente importanti" debbano essere ripresi nei piani di insegnamento e come debbano essere affrontati.

Deve comunque essere chiaro che non esiste la didattica disciplinare della storia con la D maiuscola. Malgrado ciò mostreremo in seguito, utilizzando due esempi, come delle riflessioni didattiche disciplinari possano contribuire all'elaborazione del programma d'istituto.

Dapprima svilupperemo una analisi didattica esemplare abbreviata della materia "storia e civica", sulla base della didattica disciplinare di Klaus Bergmann<sup>2</sup>. Così mostreremo come questa analisi possa essere utilizzata per la formulazione del PI. I punti di partenza consistono in alcune tesi di Bergmann sulla formazione storica, che egli ha riportato nel suo saggio "Scelta e analisi didattica storica - cosa si può studiare e cosa si dovrebbe"<sup>3</sup> Abbiamo scelto la didattica disciplinare di

### 7.2.2 La scelta dei contenuti

2) Bergmann, K. (1998): Geschichtsdidaktik. Beiträge zu einer Theorie historischen Lernens. Schwalbach i.Ts. Ebd., pp. 132-137

3) Gautschi, P. (1999): Geschichte lernen. Lernwege und Lernsituationen für Jugendliche. Lehrmittelverlag des Kantons Aargau.

### 7.2.3 Analisi didattica come base per l'elaborazione del programma d'istituto

Bergmann poiché essa permette di collegare la formazione storica e quella politica nel senso del PQ, cioè sotto il primato della storia.

La nostra seconda analisi didattica deriva dalla didattica disciplinare di Peter Gautschi<sup>4</sup>. Abbiamo scelto questa poiché Gautschi ha privilegiato un modello didattico generale nell'ambito della lezione di storia, e siamo dell'opinione che per l'elaborazione del programma d'istituto siano determinanti anche riflessioni didattiche generali. Il modello cui si riferisce Gautschi deriva da Wolfgang Klafki<sup>5</sup>. Noi pensiamo che su questa base la materia storia e civica potrà essere collegata al meglio con le altre materie culturali e sociali in una prospettiva interdisciplinare.

• **Primo esempio**

Klaus Bergmann presenta 4 tesi sull'insegnamento e l'apprendimento della storia:

1. l'apprendimento della storia è prevalentemente una formazione storico-politica;
2. la storia deve essere orientata al presente e al futuro;
3. la storia è ovunque;
4. al centro ci deve essere l'interesse degli studenti, cioè la domanda: "Cosa ha a che fare questo con me?" .

Nell'ambito del PI la prima tesi significa per l'insegnamento della storia che dovrebbero essere sviluppati quei temi capaci di mostrare l'evoluzione verso la costituzione di costellazioni politiche (costruzioni politiche) significative. Politica significa esperienza comune, discussione, conservazione o cambiamento dei rapporti sociali. Nel PI dovrebbero perciò essere considerati contenuti che offrano agli studenti la possibilità di riconoscere, analizzare e osservare, questioni ed esperienze della vita in comunità degli uomini, come "rapporti ordinati gerarchicamente" (rapporti ordinati di potere) (Bergmann). "Rapporti ordinati gerarchicamente" si ritrovano sia nella storia sia nel presente nei contesti statali, economici e sociali, e appartengono soprattutto agli ambiti del potere, del lavoro, dei rapporti tra i sessi e del quotidiano.

Ci sono stati tentativi riusciti e falliti di cambiare questi rapporti di forza. Da queste prime riflessioni di didattica disciplinare derivano domande che nell'elaborazione del PI possono essere utili come ad es.: con quali contenuti o obiettivi di insegnamento possiamo essere sicuri che gli studenti conoscano e comprendano la storia passata di costellazioni politiche significative?

Anche la seconda tesi di Bergmann stimola osservazioni e solleva questioni di didattiche disciplinare che possono essere utili nella preparazione del PI. Osserviamo partendo dal presente verso il passato e facciamo questo in attesa del nostro futuro. La storia, vista così, è anche un agancio con la realtà, in cui si possono confrontare tra di loro problemi e sfide del presente. Il criterio per la scelta dei contenuti e la formulazione degli obiettivi d'insegnamento dovrebbe essere la significatività dei problemi per il presente e per il futuro. Innanzitutto bisognerà indicare quali problemi di questo tipo si dovrebbero trattare durante l'insegnamento. Ci sono problematiche come la globalizzazione, il lavoro e la disoccupazione, le migrazioni, il ruolo della donna nella società, le guerre e le guerre civili, i problemi ambientali, ecc. In seguito bisogna rispondere alla domanda di didattica disciplinare: come dovrebbe configurarsi la trattazione di queste problematiche nell'insegnamento della storia, e quali contenuti o obiettivi di insegnamento devono essere considerati esplicitamente nel PI? Se si vuole che l'insegnamento della storia della propria scuola sia orientato sul presente e sul futuro, bisogna assicurare che le problematiche scelte vengano trattate contestualizzandole sia per rapporto alle origini e alle cause storiche sia in relazione alla realtà in cui si inseriscono. Nel PI sono da prendere in considerazione contenuti specifici, che comprendano spiragli sulle origini dei problemi del nostro tempo. Inoltre devono essere considerati contenuti e formulati obiettivi che favoriscano la trattazione delle seguenti domande: come hanno operato nell'antichità gli uomini in situazioni simili a quelle attuali? Come hanno riflettuto sui problemi che ancora oggi ci tengono occupati?

Anche la terza tesi di Bergmann suggerisce importanti osservazioni. La scuola non ha nessun monopolio sulla trasmissione della storia. La storia è onnipresente nei media (film, televisione, Internet, giornali e riviste, libri); essa viene messa al servizio di scopi diversi. Questo dato di fatto deve essere visibile anche nella lezione di storia. Per la scelta dei contenuti e degli obiettivi di insegnamento del PI ne consegue: devono essere messi sotto la lente dei casi particolarmente significativi di questa utilizzazione pubblica della storia, come ad esempio casi in cui la storia viene utilizzata come argomento politico (come ad esempio nel dibattito sul ruolo della Svizzera durante la se-

<sup>4)</sup>  
Gautschi, P. (1999): *Geschichte Lerner. Lernwege und Lernsituation für Jugendliche*. Lehrmittelverlag des Kantons Aargau.

Gautschi fa riferimento a Wolfgang Klafki (1992): *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik*. Weinheim und Basel.

<sup>5)</sup>  
Vedi il numero 11 (2000) della rivista *Geschichte in Wissenschaft und Unterricht*, ed in particolare gli articoli di Brigitte Dehne e Birgit Wenzel.

conda guerra mondiale); casi in cui dalla storia vengono tratte ambientazioni storiche (come ad esempio nei film storici e nelle trasmissioni televisive sull'Olocausto); casi in cui la storia viene utilizzata come argomento nella pubblicità (come ad esempio Metternich come pubblicità dello spumante, Bismarck per la grappa, Tell per la birra).

Dalla quarta tesi didattica disciplinare di Bergmann derivano le seguenti premesse per il PI:

- deve essere orientato verso gli studenti e le studentesse,
- i suoi contenuti e obiettivi di insegnamento devono avere degli agganci con il mondo quotidiano degli studenti.

La storia e il suo insegnamento devono aiutare gli studenti a ritrovarsi nel loro tempo. Il pensiero storico dovrebbe aiutarli a districarsi meglio nelle sfide del presente e del futuro. Questo è possibile se nel PI vengono considerati anche temi della storia economica e sociale. Si può in questo senso partire dal mondo del lavoro quotidiano degli studenti e ad es. fissare nel PI che l'industrializzazione non venga trattata solo sulla base del "caso" Gran Bretagna, ma bensì attraverso esempi di storia locale e regionale. All'ambiente circostante appartengono il luogo di domicilio, il tempo libero (cultura, sport, ma anche famiglia, relazioni, ecc.), tutti ambiti che si lasciano facilmente indagare storicamente o politicamente. Spesso l'interesse degli studenti non si orienta verso temi vicini a loro, ma magari verso grossi avvenimenti, verso il sensazionale, l'esotico, l'horror. In questa situazione il PI deve permettere agli insegnanti di poter collegare questo interesse con conoscenze disciplinari e fantasia, attraverso domande importanti, in modo che ne derivino unità di insegnamento ricche di significato. La classe che dopo il film "Independence Day" vuole assolutamente tematizzare l'invasione degli extraterrestri nemici, si lascerà magari più facilmente coinvolgere nella ricerca sulla conquista dell'Impero azteco da parte degli spagnoli. L'orientamento del PI verso gli interessi delle allieve e degli allievi non significa soltanto che essi debbano essere motivati, ma soprattutto che vengano resi possibili positivi processi di apprendimento individuale<sup>6</sup>. Nella lezione di storia è possibile un apprendimento efficace se lo studente è coinvolto nel processo di apprendimento. Senza partecipazione il fatto di imparare rimane confinato in un vicolo cieco con informazioni parziali. L'interesse personale è soprattutto importante poi se l'apprendimento non si riduce alla richiesta di conoscenze, ma bensì, come richiedono gli obiettivi fondamentali del PQ, se viene incoraggiato anche lo sviluppo di capacità e atteggiamenti. Senza una particolare attenzione alla partecipazione personale e agli interessi non potranno essere promosse e sviluppate capacità e atteggiamenti politici. La presenza di un "io" responsabile e cosciente di sé è la premessa per qualsiasi agire politico. Bisognerà quindi fare attenzione a questo fatto nella redazione del PI. I contenuti e gli obiettivi di insegnamento della materia storia e civica dovrebbero permettere al corpo insegnante di impegnarsi sempre in modo coerente sulle domande degli studenti oppure, ad esempio, confrontare gli studenti nell'ambito della lezione con le situazioni problematiche e di conflitto, nelle quali essi pensino, decidano e operino in modo personale.

#### • Secondo esempio

La didattica disciplinare di Peter Gautschi contiene un capitolo più lungo sulla pianificazione del corso di storia. Esso può fungere da esempio per come, nello sviluppo del PI specifico di materia, si possa impiegare un modello didattico generale. Il modello didattico di Wolfgang Klafki, cui si riferisce Peter Gautschi, è stato sviluppato come strumento di lavoro, con cui si possono selezionare contenuti, materia, temi, blocchi tematici, oggetti, ecc. necessari per piani di insegnamento e per la lezione. Per Klafki i tre aspetti fondamentali che orientano la selezione dei contenuti per lo sviluppo dei piani di insegnamento sono:

- l'importanza (significato) esemplare dei contenuti;
- l'importanza per il presente dei contenuti (attualità);
- l'aggancio dei contenuti a grossi problemi della società.

Con il criterio dell'importanza esemplare si possono scegliere contenuti che aiutino a realizzare una pianificazione generale degli obiettivi, visto che si giustificano da soli, per via della loro struttura rappresentativa e esemplare (cf. Gautschi, 34).

Se per la pianificazione del PI si fa riferimento al criterio "attualità", allora la storia e la civica rispondono alla domanda: "Quale importanza ha questo contenuto nella vita intellettuale degli studenti, che importanza dovrebbe avere?" Qualora l'elaborazione del PI dovesse avvenire in colla-

<sup>6</sup>  
Una buona introduzione alla didattica di materia nell'ambito della politica viene da: B. Claussen (1997): *Politische Bildung. Lernen für eine ökologische Demokratie*. Darmstadt.

borazione con gli studenti, essi possono contribuire attraverso le domande che essi stessi pongono alla storia per trovare temi importanti significativi (cf. sopra).

Tenendo conto dell'importanza per il futuro dei contenuti dell'insegnamento, Klafki elenca alcuni problemi chiave, in cui si riflettono i nostri attuali problemi e con cui ci dovremo confrontare in futuro:

- Comprensione tra i popoli e mantenimento della pace
- Realizzazione dei diritti dell'uomo
- Potere e democratizzazione
- Ingiustizia sociale
- Relazioni tra i sessi e tra le generazioni
- Atteggiamento verso le minoranze
- Lavoro
- Protezione dell'ambiente
- Dipendenze
- Aggressione e violenza
- Mass-media e cultura quotidiana
- Disparità globali

"Se occuparsi di un contenuto storico comporta una migliore comprensione di uno o più dei problemi chiave summenzionati (...), allora bisogna considerarne anche l'importanza per il futuro." (Gautschi, 35). Con questo concetto relativo ai problemi chiave il modello didattico generale di Klafki è orientato verso un insegnamento interdisciplinare (cf. il capitolo 7.5).

Naturalmente, nel PI devono essere concretizzati anche quegli obiettivi fondamentali del PQ che hanno a che fare soprattutto con la civica e la politica. In questo senso a nostro parere sono necessarie riflessioni di didattica disciplinare relative allo studio della politica. Modelli didattici generali come quelli di Klafki possono essere utilizzati altrettanto bene per i contenuti politici della materia storia e civica che per quelli storici.<sup>7</sup>

Dopo l'indagine sulle premesse contenutistiche, per la redazione del PI restano da fare delle riflessioni pratiche. Queste riguardano la forma del PI, la sua struttura come corso e il rapporto tra di esso e la preparazione concreta della lezione, così come la sua messa in esecuzione:

- si deve decidere se gli obiettivi di apprendimento fanno parte del PI, oppure se la loro formulazione avviene durante la preparazione dell'insegnamento da parte degli insegnanti;
- i contenuti scelti per il PI devono essere strutturati in modo da permettere agli studenti di potersi costruire un'impalcatura cronologica di fatti storici (prima, durante, contemporaneamente);
- il rapporto tra la parte dedicata alla storia e quella dedicata alla civica deve essere chiarito: sono da integrare, separare e quanto spazio in termini di ore devono avere?
- il PI è vincolante, tuttavia deve anche preservare sufficiente spazio per poter rispondere ai vari interessi degli studenti. Bisogna considerare questi ultimi nella progettazione e realizzazione particolareggiata dell'insegnamento;
- il PI deve lasciare spazio e fornire punti di appoggio per lavori a carattere interdisciplinare.

#### 7.2.4 **Riflessioni pratiche come base per l'elaborazione del programma d'istituto**

### 7.3 La costruzione di un programma d'istituto – processi e prodotti

La costruzione di un piano di insegnamento è un processo complesso, che non avviene in modo lineare, ma ricorsivo e richiede procedure di contrattazione e di sviluppo che portano di volta in volta alla realizzazione di risultati parziali. Ci sono sempre nuove esigenze, quindi doppioni e ripetizioni sono normali e richiedono una distinzione a livello analitico di ciò che è intrecciato a livello pratico. Il nostro ultimo esempio mostra come nel lavoro di pianificazione possono entrare in linea di conto i seguenti processi e prodotti:

<sup>7</sup>  
A questo proposito, sappiamo che le nostre decisioni sul curricolo e il nostro procedimento rappresentano solo una delle possibilità per adempiere alle esigenze del PQ, vedi capitolo 7.2.4.

• **Processi:**

- accordarsi su blocchi tematici provvisori;
- stabilire i temi che appartengono ai diversi blocchi tematici;
- suddividere ulteriormente i temi in contenuti;
- l'analisi didattica dei blocchi tematici, dei temi e dei contenuti;
- la determinazione in comune di quali blocchi tematici, temi e contenuti sono obbligatori e quali non lo sono;
- la determinazione in comune dei tempi da attribuire alla trattazione dei vari contenuti;
- la formulazione degli orientamenti didattici che devono essere considerati nel PI.

• **Prodotti:**

- blocchi tematici provvisori;
- temi e contenuti dei blocchi tematici;
- indicazioni organizzative per gli insegnanti;
- indicazioni didattiche per gli insegnanti;
- blocchi di temi definitivi con temi e contenuti.

#### 7.4 Un esempio di programma d'istituto – costruzione e prodotti

Il nostro esempio presuppone che:

- si possa lavorare con grossi blocchi di temi nel PIS;
- gli obiettivi di apprendimento vengano formulati solo in maniera esemplare nell'ambito dei piani di lavoro dell'insegnante;
- storia e civica siano integrate e che la storia abbia un ruolo preponderante<sup>8</sup>.

Un PI di storia e civica potrebbe comporsi dei seguenti blocchi tematici:

<sup>8)</sup>

Per la preparazione della lezione e per la formulazione degli obiettivi di insegnamento vedi Rolf Dubs (1996): *Unterrichtsvorbereitung. Ein entscheidungs- und lernzielorientiertes Modell*. St. Gallen.

<b>Svizzera</b>	<b>Europa</b>	<b>Culture europee (USA compresi) – “culture straniere”</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• come è e come lo è diventata: federalista, plurilingue, democratica, neutrale, (post)industriale e benestante</li> <li>• la posizione dei cittadini e le possibilità politiche delle singole cittadine e dei singoli cittadini</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• popoli, nazioni, stati e regni</li> <li>• collaborazioni e conflitti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lo sguardo verso l'esterno: Asia (Cina, India, Giappone)</li> <li>• le culture e gli stati africani</li> <li>• eventualmente le Americhe prima di Colombo</li> </ul>

<b>Russia/URSS</b>	<b>Rivoluzioni:</b> 1776 – 1789 – 1848 – 1870 – 1917/18 – 1949 – ?	<b>Guerre – pace</b>
--------------------	---	----------------------

<b>Libertà – oppressione</b> <b>Democrazia - dittatura</b>	<b>Uomo e natura</b>	<b>Migrazioni</b>
---	----------------------	-------------------

<b>Donne</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• posizione nella società e nella politica</li> </ul>

Partendo dal sapere disciplinare specifico è possibile aggiungere a questi blocchi tematici temi e contenuti concreti:

<b>Blocchi tematici</b>	<b>Temi e contenuti concreti</b>
<b>Svizzera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• come è e come lo è diventata: federalista, plurilingue, democratica, neutrale, (post)industriale e benestante</li> <li>• la posizione del cittadino e le possibilità politiche delle singole cittadine e dei singoli cittadini</li> </ul>
<b>Europa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temi e contenuti politici:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• insegnamento delle istituzioni</li> <li>• orientamento degli studenti nel cammino per diventare cittadino e cittadina</li> <li>• liberalismo per l'esempio svizzero</li> <li>• nazionalismo per l'esempio svizzero</li> <li>• industrializzazione ed economia dei servizi</li> <li>• problemi sociali sulla base di esempi locali</li> <li>• problemi politici ed economici attuali</li> </ul> </li> </ul>
<b>Culture europee (USA compresi) – “culture straniere”</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possono essere trattati           <ul style="list-style-type: none"> <li>• nazionalismo: unificatore, esplosivo, nel XIX e XX secolo, la formazione degli stati nazionali europei</li> <li>• rivalità nazionali, ad es. Francia-Germania; guerre europee (1870, 1914, 1939 – i Balcani negli anni '90?)</li> <li>• l'unificazione europea dopo la seconda guerra mondiale (CEE, CE, UE)</li> <li>• l'Europa e il "resto del mondo" (imperialismo, imperi coloniali, decolonizzazione, Europa e USA)</li> </ul> </li> </ul>
<b>USA-Russia/URSS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viene tematizzato           <ul style="list-style-type: none"> <li>• la vita degli uomini nelle culture extra-europee</li> <li>• i conflitti (uri) tra stati e culture europee ed extra-europee (imperialismo, imperi coloniali e decolonizzazione)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Rivoluzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il trattamento parallelo è indicato per           <ul style="list-style-type: none"> <li>• un confronto dei modelli politici ed economici (democrazia-autocrazia oppure dittatura comunista)</li> <li>• il trattamento dello schiavismo o dell'indipendenza individuale e conseguenze sul lungo periodo</li> <li>• la tematizzazione della rivoluzione americana e di quella russa</li> <li>• l'analisi (ricerca) del periodo dopo la seconda guerra mondiale ("guerra fredda")</li> <li>• il tema espansione-conquista-trattamento delle minoranze subordinate</li> </ul> </li> </ul>
1776 - 1789 - 1848 - 1870 - 1917/18 - 1949 - ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'analisi comparativa delle rivoluzioni offre svariate possibilità, soprattutto negli ambiti di potere, idee e ideologie</li> </ul>
<b>Guerre-Pace</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il periodo che sta al centro delle nostre lezioni di storia è pieno di guerre (guerre civili comprese), lo stesso vale per il presente. Questo giustifica un approccio approfondito a questo tema.</li> </ul>

<b>Libertà-Oppressione</b> <b>Democrazia-Dittatura</b>	In questo blocco di temi possono essere considerati avvenimenti e sviluppi del XX secolo: <ul style="list-style-type: none"><li>• il potere comunista in URSS, nell'Europa orientale, in Cina</li><li>• Fascismo e nazionalsocialismo</li></ul> Così come: <ul style="list-style-type: none"><li>• istituzioni statali e politiche</li></ul>
<b>L'uomo e la natura</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• l'uomo come componente della natura</li><li>• l'atteggiamento dell'uomo verso la natura</li></ul>	Questo blocco di temi lascia spazio all'elaborazione di temi che corrono il rischio di essere emarginati dagli avvenimenti: <ul style="list-style-type: none"><li>• l'atteggiamento degli individui o delle culture verso la malattia, il dolore e la morte</li><li>• mangiare e bere</li><li>• abitare, condizioni abitative</li></ul> Si possono sviluppare però anche temi politico-economici come: <ul style="list-style-type: none"><li>• produzione di energia</li><li>• consumo di energia</li><li>• cambiamento dell'ambiente</li><li>• inquinamento ambientale</li></ul>
<b>Migrazioni</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• migrazioni nel XIX e XX secolo</li><li>• migrazioni come tema politico</li></ul>	Possono essere trattati i seguenti contenuti e le seguenti domande: <ul style="list-style-type: none"><li>• la storia dell'emigrazione (USA come terra di emigranti fino alla prima guerra mondiale; la Svizzera come paese di emigrazione; la Svizzera come paese di immigrazione)</li><li>• le migrazioni come tema del confronto politico</li></ul>
<b>Donne</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• posizione nella società e nella politica</li></ul>	Temi e contenuti sono: <ul style="list-style-type: none"><li>• il ruolo della donna nelle diverse società</li><li>• la lotta per l'uguaglianza dei diritti, politica ed economica</li></ul> La trattazione di questi temi può aiutare gli studenti a trovare il proprio ruolo nella società.

Con l'ausilio di un'analisi didattica si possono creare le premesse per decidere se i blocchi di temi provvisori debbano essere inclusi definitivamente nel PI. Di seguito proponiamo un esempio sviluppato utilizzando la didattica disciplinare di Bergmann e la didattica generale di Klafki nell'interpretazione di Gautschi (cf. capitolo 7.2.3.).

### Esempio

"USA-Russia/URSS: grandi potenze, potenze mondiali, democrazia-autocrazia-dittatura comunista". Molti temi e contenuti di questo blocco tematico possono essere trattati nell'insegnamento della storia in modo da far conoscere, seguendo la proposta didattica di Bergmann, l'origine di importanti costellazioni politiche. Questo vale soprattutto per:

- l'analisi e il confronto di sistemi politici ed economici (democrazia-autocrazia o dittatura comunista),
- la trattazione dello schiavismo-dell'indipendenza individuale e le loro conseguenze sul lungo periodo,
- la tematizzazione della rivoluzione americana e di quella russa,
- l'analisi del periodo dopo la seconda guerra mondiale ("guerra fredda").

E' anche possibile trattare temi e contenuti del blocco tematico in modo che la storia venga orientata verso il presente e il futuro, come consiglia Gautschi, attraverso un approfondimento particolare di problemi chiave a carattere sociale. Il blocco di temi permette in particolare un approfondimento di problemi chiave come la pace, i diritti dell'uomo, potere e democrazia, ingiustizia sociale, atteggiamento verso le minoranze, lavoro, mass-media e cultura quotidiana così come anche le disparità globali. Il blocco di temi USA-Russia/URSS presenta anche altre specificità che lo rendono valido pedagogicamente, nel senso delle didattiche di Bergmann, Gautschi e Klafki, e che ne giustificano il suo inserimento nel PI:

- permette di dimostrare che la Storia viene strumentalizzata nella politica e nella pubblicità ("est" rispettivamente "rivoluzione d'ottobre" come elementi per la costruzione di un'identità nazionale);

- parecchi suoi temi e contenuti hanno un'importanza esemplare (il genocidio della popolazione indiana in Nord America, rispettivamente l'ideologia come strumento di potere);
- dovrebbe essere possibile interessare gli studenti al tema.

Se blocchi tematici dovessero essere inseriti nel PI partendo da un'analisi didattica svolta dagli insegnanti, allora bisogna decidere in quale misura essi possono effettivamente essere trattati nell'insegnamento:

- il PI può stabilire quanti blocchi debbono essere trattati e lasciare poi possibilità di scelta;
- è possibile dichiarare obbligatori specifici blocchi e lasciar libera la trattazione degli altri;
- determinati temi e contenuti possono essere dichiarati obbligatori o essere stabiliti come punti chiave.

Il nostro esempio mostra una possibilità in questo senso:

Obbligatorio	Scelta: uno di due	Scelta: due o tre dalla lista
La Svizzera: formazione e sviluppo dello Stato federale, industrializzazione (locale), aspetti dell'emigrazione, la teoria delle istituzioni	USA-Russia/URSS oppure Europa, combinata con democrazia-dittatura	Uomo e natura, donne, guerre, rivoluzioni, migrazioni

A complemento, nel PI, possono essere inserite indicazioni didattiche e metodologiche:

- in quali ambiti temporali deve avvenire la trattazione di un blocco di temi oppure determinati temi e contenuti?
- deve essere prevista una particolare sequenza nella trattazione?
- è previsto un percorso didattico specifico ?
- dove bisogna lavorare in modo interdisciplinare?
- quale forme sociali bisogna scegliere per quali temi o contenuti?
- quali metodi devono essere impiegati in quale occasione? ecc....

## 7.5 Tesi per l'interdisciplinarità in relazione alla materia storia e civica

La materia storia e civica è collegabile con il principio dell'interdisciplinarità da tre punti di vista:

- la materia stessa rappresenta un'abbinamento interdisciplinare di più materie;
- la componente storica in quanto tale ha carattere interdisciplinare;
- per la maggior parte delle attività interdisciplinari storia e civica possono fornire importanti contributi.

Abbiamo bisogno della geografia economica, altrimenti gli avvenimenti si svolgerebbero in uno spazio vuoto, abbiamo bisogno della matematica per l'approccio con il materiale statistico, abbiamo bisogno della fisica per poter spiegare come funziona una macchina a vapore, abbiamo bisogno delle lingue straniere per la traduzione delle fonti, e senza la lingua materna nulla si muove.

### 7.5.1 La storia nell'ottica interdisciplinare

In molti casi provvederemo a trasmettere il sapere necessario, oppure cercheremo di risolvere i problemi attraverso i contatti con colleghi e colleghi. Approfitteremo in ogni caso di ogni possibilità per organizzare unità didattiche multidisciplinari e interdisciplinari, a partire dai contatti con le colleghi e i colleghi, dall' insegnamento in team (team-teaching) fino alle settimane progetto.

Esempi di tematiche e attività interdisciplinari:

- utilizzazione di testi (fonti) in lingua straniera, ad esempio durante la trattazione delle rivoluzioni americana e francese;

- ritratti di paesi (con materie economiche, prima lingua nazionale, lingue straniere);
- problemi del traffico della città X (con materie economiche);
- sviluppo storico delle città;
- elezioni e propaganda elettorale (con la prima lingua nazionale, arti creative e materie economiche).

La materia storia e civica può fornire contributi importanti praticamente per ogni tema a carattere interdisciplinare, poiché ogni tema ha una dimensione storica o politica. Essa prevede la trattazione di questioni e problemi sociali e mondiali che sono così complessi da poter essere trattati nelle diverse materie sociali, culturali oppure in parti di esse. Se per il PI delle discipline sociali e culturali si utilizza il modello di Klafki (v. capitolo 7.2.3.) o un altro modello didattico generale simile, il collegamento interdisciplinare dei contenuti e degli obiettivi di insegnamento nell'ambito di progetti o laboratori non costituisce un problema.

#### 7.5.2 Attività interdisciplinari

L'interdisciplinarità è un principio didattico la cui applicazione nell'insegnamento viene richiesta esplicitamente dal PQ. Presumiamo che l'impostazione interdisciplinare di contenuti e obiettivi di insegnamento di diverse materie all'interno di una scuola possa riuscire allorquando il PI venga elaborato sulla base di un'analisi didattica unitaria.

### 7.6 Riflessioni sulla valutazione nella materia storia e civica

L'impostazione della storia e della civica sulla base dei due principi "orientamento verso le competenze" e "interdisciplinarità", dovrebbe avere in particolare conseguenze per la costruzione delle prove di verifica. Questo vale per le valutazioni durante l'insegnamento come anche per le prove di maturità professionale.

Se l'insegnamento cambia, devono adattarsi anche le forme della valutazione. La materia storia e civica in questo ambito non fa eccezione. Se devono essere valutate non solo le conoscenze ma anche le capacità e forse anche gli atteggiamenti, la valutazione delle prestazioni deve essere impostata sempre più con l'ausilio di lavori complessi, prodotti dagli studenti attraverso il lavoro individuale o di gruppo, sempre più spesso in lezioni interdisciplinari. Se vogliamo verificare oralmente dobbiamo chiedere che i lavori vengano presentati. Per le prove orali è anche pensabile, secondo noi, che si possa partire da problemi attuali e che si dia l'incarico agli studenti di ricavare collegamenti storici o politici, eventualmente attraverso la presentazione di materiali (ad esempio articoli di giornale, documenti, materiale statistico).

### 7.7 Esempio di piano di insegnamento dell'insegnante

Sulla base del PI gli insegnanti preparano il loro insegnamento individualmente. Partiamo dall'assunto che si realizzi dapprima un programma per ogni classe. Questi programmi di insegnamento di classe sono poi il punto di partenza per la preparazione dettagliata dei contenuti della lezione, delle forme sociali, dei percorsi metodologici, ecc...

La preparazione dell'insegnamento sulla base del PI si divide in due parti. Tratteremo qui solo la prima parte, cioè lo sviluppo dei programmi di insegnamento di classe. Vogliamo illustrare questa parte con l'ausilio di un esempio. Per questo ci immaginiamo che

- esista un PI che propone blocchi di temi con specifici temi e contenuti;
- il PI dichiari obbligatori singoli blocchi di temi e la trattazione di parecchi blocchi di temi è facoltativa;
- per gli ambiti obbligatori valga: solo alcuni temi e contenuti devono essere forzatamente percorsi, quelli che sono dichiarati come punti forti nel PIS;
- debba essere definito il numero delle lezioni della materia storia e civica debbano confluire in un progetto interdisciplinare;
- il PI non contenga obiettivi di apprendimento specifici;

- non esistano prescrizioni riguardanti la ripartizione contenutistica e temporale delle attività didattiche;
- vi sia libertà di scelta al riguardo delle forme sociali, dei percorsi didattici e del livello di difficoltà da adottare.

Un PI così inteso è molto aperto, poco prescrittivo e lascia agli insegnanti grande libertà nello sviluppo dei programmi dei corsi. Esso permette la produzione di piani di insegnamento di classe, e questo significa che i singoli insegnanti vi debbano dedicare un tempo di lavoro relativamente elevato. Se viene costruito un programma di classe bisogna rispondere a parecchie domande, risolvere problemi e realizzare prodotti. Se questo avviene sulla base di un PI poco prescrittivo, le risposte e le soluzioni ai problemi devono essere sviluppate autonomamente dall'insegnante. Piani di insegnamento scolastico più normativi riducono questo lavoro laddove parti obbligatorie del PI devono essere riprese nei piani di insegnamento di classe individuali.

Nella produzione di un programma di classe che derivi da un PI aperto, il singolo docente deve rispondere soprattutto individualmente alle seguenti domande e risolvere i seguenti problemi:

- quali blocchi tematici e quali temi singoli devo elaborare?
- quali contenuti facoltativi del PI voglio trattare?
- in che modo voglio salvaguardare l'interesse degli studenti?
- quante lezioni ho a disposizione per le unità didattiche?
- quando, con chi e come voglio insegnare in modo interdisciplinare?
- nello spazio di tempo riservato al programma sono previste iniziative speciali dalla scuola?

Quando queste domande avranno trovato risposte e i problemi saranno stati risolti, bisognerà procedere al prossimo passo, cioè formulare concreti obiettivi di apprendimento tenendo in considerazione il principio del PQ relativo alla costruzione delle competenze. Per il blocco di temi "USA-Russia/URSS" vogliamo illustrare, con l'ausilio dei temi "USA", "democrazia" e "schiavismo", come potrebbe presentarsi un piano di insegnamento di classe.

Tema	Conoscenze	Competenze	Atteggiamenti	Informazioni
<b>Democrazia: Dichiarazione di indipendenza</b>	- saper elencare i punti importanti - ricostruire effetti a corto e lungo termine	- definire i concetti - leggere brani in lingua originale e saperli tradurre in italiano		Collegamento con il blocco tematico Svizzera - Democrazia
<b>Costituzione</b>	- spiegare il sistema politico USA - spiegare l'importanza dei singoli elementi	- definire i concetti - leggere degli schemi costituzionali - confrontare (paragonare) la costituzione USA con quelle svizzere del 1848 e del 2001	- considerare la situazione degli emarginati e delle minoranze, valutando la situazione politica	
	Riconoscere la limitata efficacia del fenomeno "democrazia" in merito alle realtà sociali e saper analizzare e presentare questo sulla base di esempi scelti.			Anche in Svizzera ci sono persone e gruppi di persone che hanno diritti diversi ....
<b>Schiavitù</b>	- citare esempi significativi dell'economia schiavista americana - presentare effetti politici dello schiavismo - descrivere la guerra di secessione e l'abolizione della schiavitù - analizzare gli effetti a lungo termine dello schiavismo e le premesse per la sua abolizione	- valutare fonti riguardanti lo schiavismo partendo da un preciso punto di vista (ad esempio nell'ottica di un proprietario di schiavi) - estrapolare posizioni razziste da queste fonti - valutare documenti sulla situazione economica di diverse regioni - prendere contatto con classi di scuole americane - scambio di opinioni sul tema schiavismo e sue conseguenze	Sviluppare una coscienza critica sul tema "razzismo"	E' un tema adatto per l'impiego di forme di insegnamento e apprendimento più allargate. Il lavoro su questo tema deve dare la possibilità di far vedere agli studenti gli effetti dello schiavismo sull'attuale società americana.

### Bibliografia

- Bergman, K.** (1998): *Geschichtsdidaktik. Beiträge zu einer Theorie historischen Lernens*. Schwalbach i. Ts.
- Claussen, B.** (1997): *Politische Bildung. Lernen für eine ökologische Demokratie*. Darmstadt
- Dehne, B.** (2000): *Schülerfragen als konstitutives Element des Geschichtsunterrichts*. In: *Geschichte in Wissenschaft und Unterricht*, S. 661-680
- Gautschi, P.** (1999): *Geschichte lehren. Lernwege und Lernsituationen für Jugendliche*. Lehrmittelverlag des Kantons Aargau, Aarau
- Geschichte in Wissenschaft und Unterricht**, Nr. 11/2000
- Klafki, W.** (1992): *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik*. Weinheim und Basel, Beltz

## 8. Economia politica, economia aziendale, diritto

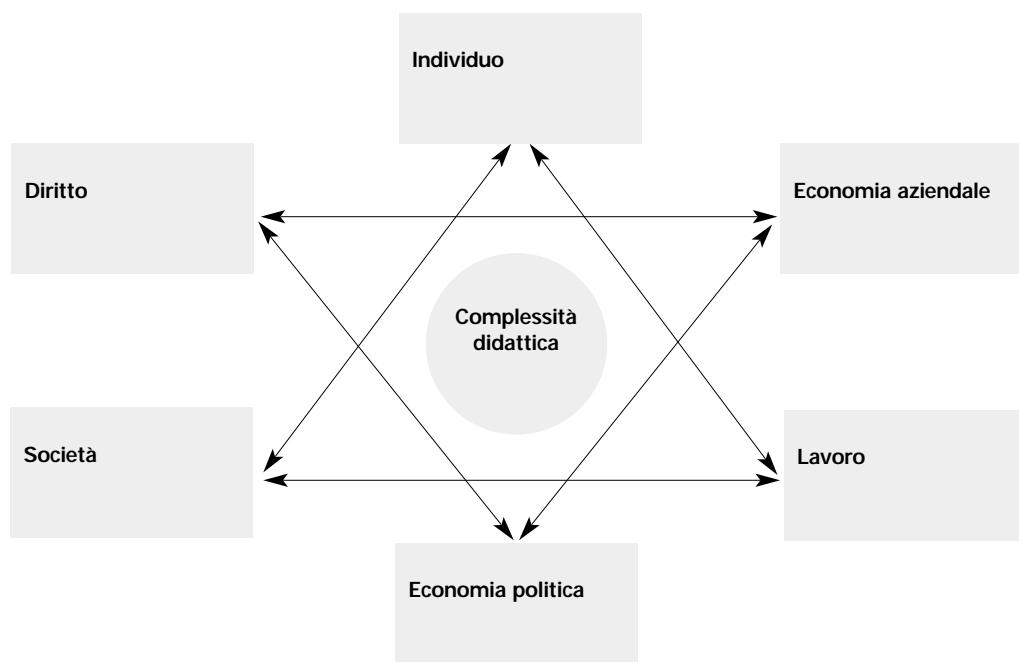
### 8.1 L'economia politica e aziendale e il diritto nel contesto della maturità professionale

Il PQ-MP chiede che "economia politica, economia aziendale e diritto" in quanto materia fondamentale permetta agli studenti di capire gli aspetti essenziali della realtà economica e giuridica, di assumere e difendere posizioni al riguardo dei problemi di politica economica. Inoltre le tre discipline sono integrate in un blocco unico e in effetti secondo il PQ-MP "l'insegnamento nelle tre materie deve formare un'unità e avere quindi un carattere interdisciplinare." Una ragione di quest'integrazione va ricercata in una certa affinità di contenuti e metodi in quanto le tre discipline non solo appartengono all'alveo delle scienze sociali, ma nella tradizione accademica svizzera hanno anche rapporti epistemologici assai intensi e sono di regola inserite nella stessa facoltà. Economia e diritto rivolgono la loro attenzione soprattutto all'intersezione di fenomeni che quotidianamente determinano la realtà di ogni individuo e di ogni comunità. I tre poli dell'individuo, della società e del lavoro in quanto attività produttiva e aziendale costituiscono nelle loro relazioni il complesso oggetto di studio

- dell'economia politica per quanto riguarda il ruolo dell'azienda, della produzione di beni, ecc. per soddisfare i bisogni dell'individuo e della società;
- dell'economia aziendale al riguardo del ruolo specifico dell'azienda, del suo funzionamento interno e dei suoi rapporti verso l'esterno;
- del diritto per quanto riguarda il sistema normativo che sta alla base segnatamente delle relazioni tra i tre poli.

Schematicamente il gioco tra le realtà e le discipline prese in esame si può rappresentare nel modo seguente:

#### 8.1.1 Il significato delle tre discipline



Un insegnamento unitario delle tre discipline costituisce di fatto una sfida di non poco conto e mette di fronte alla necessità di gestire una complessità didattica elevata. D'altronde la maturità nel suo insieme si propone di rafforzare una visione globale e interdisciplinare della realtà e di permettere agli studenti di elaborare gli strumenti necessari a tale scopo piuttosto che alimentare un'ottica specificamente professionale. Il diritto e l'economia possono fornire un contributo significativo a questa aspirazione.

Oltre al principio di un insegnamento integrato, vi sono almeno due ulteriori aspetti del PQ-MP che meritano una particolare attenzione perché costituiscono dei vincoli per l'elaborazione del programma d'istituto e per la progettazione delle attività di insegnamento e apprendimento.

Il primo riguarda l'attribuzione di un numero di ore significativamente diverso ai quattro indirizzi di maturità: se gli indirizzi tecnico e artistico dispongono di 120 ore, quello artigianale ne ha 240. In corrispondenza a questo numero di ore e alla peculiarità dei diversi indirizzi il PQ fornisce indicazioni differenziate per i contenuti da trattare.

Il secondo aspetto riguarda il principio di un insegnamento che mira alla costruzione di competenze comprendenti conoscenze, capacità e atteggiamenti definite nel PQ-MP in termini di obiettivi fondamentali. Sono questi obiettivi fondamentali di disciplina che fanno stato per la valutazione. Ciò significa che i contenuti specifici indicati nel PQ-MP (accanto alle competenze) servono come base per lo sviluppo delle competenze. Nel programma d'istituto si procederà ad una selezione dei contenuti che si ritengono necessari per lo sviluppo delle competenze prescelte.

In questo modo si potranno affrontare i problemi derivanti dalle peculiarità dei diversi indirizzi e dalla relativa dotazione oraria.

Il dossier vuole fornire esempi per facilitare questa operazione di selezione di competenze e contenuti e di elaborazione dei programmi d'istituto indicando dapprima gli orientamenti didattici e proponendo poi alcuni esempi concreti.

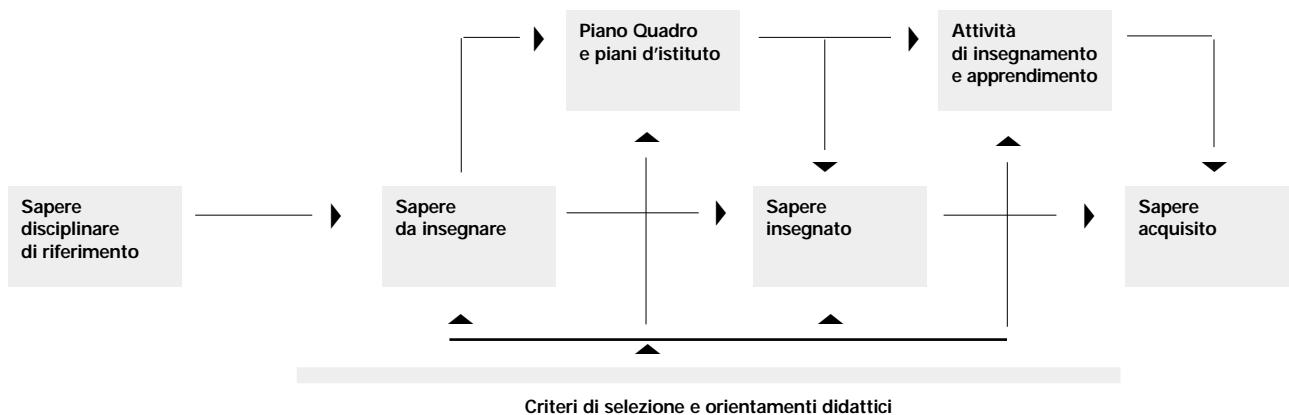
## 8. 2 Gli orientamenti didattici

E' anzitutto indispensabile distinguere tra le discipline scientifiche, definite discipline di riferimento, e le materie insegnate così come appaiono del PQ-MP e in particolare nei programmi d'istituto e nella progettazione didattica. Il sapere disciplinare ha una sua epistemologia e si fonda su una particolare logica. Il sapere insegnato per contro risponde ad una logica formativa e didattica. Vi è quindi un fondamentale processo di trasformazione dal sapere delle discipline di riferimento al sapere da insegnare (obiettivi fondamentali) contenuto nei programmi.

Questa trasformazione prosegue poi nella realtà didattica e porta al sapere veramente insegnato e veramente acquisito dagli studenti. Schematicamente:

### 8.1.2 **I vincoli del PQ**

### 8.2.1 **Insegnamento e discipline di riferimento**



Quali sono i criteri che sottostanno a questa trasformazione e quali gli orientamenti didattici che portano ad impostare le attività di insegnamento e apprendimento? I criteri sono anzitutto inerenti il concetto di competenza che segnala la necessità di evitare qualsiasi riduzionismo alle conoscenze tecniche specifiche di una disciplina per favorire l'apertura verso lo sviluppo di capacità e atteggiamenti. Opportuna è anche una chiarificazione dell'identità specifica del sapere disciplinare di riferimento: sia per il diritto che per l'economia siamo di fronte a concezioni diversificate ed è quindi utile che negli istituti scolastici si rifletta circa l'identità del sapere disciplinare a cui si vuole fare specificamente riferimento.

D'altra parte vale il principio della formazione allo spirito critico e indipendente ed è quindi importante che gli studenti vengano confrontati con le varie identità del sapere e possano quindi maturare le capacità e il senso per un loro giudizio critico.

Infine si indicano alcuni fra gli orientamenti didattici che possono opportunamente aprire la strada all'impostazione sia dei programmi d'istituto sia delle attività d'insegnamento e apprendimento.

Il sapere accumulato dalle tre discipline di riferimento è quasi incommensurabile. Ciò induce alla ricerca di strategie didattiche che permettano allo studente

- l'acquisizione di alcuni concetti o strutture concettuali indispensabili (a cui corrispondono ovviamente alcune nozioni o saperi specifici);
- lo sviluppo di capacità metodologiche necessarie per individuare il sapere giuridico ed economico, saperlo selezionare e utilizzarlo nell'analisi e nella soluzione di situazioni e problemi;
- l'assunzione di atteggiamenti autonomi e consapevoli consoni alle questioni economiche e giuridiche nel contesto sociale.

#### 8.2.2 Orientamenti didattici

##### **Dimensioni specifiche delle competenze economico-giuridiche**

Muovendo da queste premesse gli orientamenti didattici si possono riassumere attorno a tre dimensioni principali. Infatti le competenze economiche e giuridiche che si intendono sviluppare comprendono

**una dimensione storica:** le competenze vanno considerate quale risultato di un processo e di un'evoluzione determinata da molteplici e mutevoli fattori sociali;

**una dimensione sociale:** le competenze oltrepassano i limiti del sapere nozionistico e tecnico e assumono un significato che li colloca nel loro reale contesto ove sorgono (le preoccupazioni umane di trovare forme di vita e di lavoro consone ai bisogni esistenziali) e devono essere utilizzate;

**una dimensione tecnica:** le competenze economico-giuridiche servono, grazie alla loro dimensione tecnico-strumentale, a finalità immediate e pratiche.

Se nel lavoro didattico si presterà coerentemente attenzione a queste tre dimensioni, sarà possibile evitare di cadere nella trappola del nozionismo e del tecnicismo giuridico o economico: infatti i concetti principali dovranno essere affrontati nella loro funzionalità tecnica, ma ciò potrà avvenire nell'ambito di una contestualizzazione e relativizzazione storica e sociale. Per le capacità si potranno in questo modo - e in prospettiva interdisciplinare - valorizzare ad es. gli strumenti e i metodi della lettura e dell'analisi storica; per gli atteggiamenti sarà possibile favorire ad es. la sensibilità storica e il senso di responsabilità sociale quali basi per qualsiasi identità individuale e sociale.

##### **L'importanza delle preconoscenze**

Prestare attenzione a ciò che lo studente già sa: questo è uno dei principi fondamentali della didattica. Il mondo moderno permette allo studente di disporre di un bagaglio di conoscenze ed esperienze sempre più vasto, attinto alle origini più differenti, dalla formazione precedente, alle fonti moderne del sapere alla propria esperienza e al proprio vissuto personali. Buona parte di questi saperi non possono essere considerati conoscenze in senso stretto perché viziate da condizionamenti soggettivi o da tratti di ingenuità, ecco perché si parla di conoscenze spontanee o di preconoscenze. Nel campo del diritto in particolare, ma anche in quello dell'economia, queste preconoscenze sono particolarmente pronunciate in quanto attingono ad esperienze quotidiane molto intense. E' perciò essenziale partire da esse per avviare un apprendimento efficace.

Si prenda ad esempio il campo dell'economia politica. Nel quotidiano spesso si propongono o accettano, per problemi complessi, soluzioni semplicistiche, non fondate su analisi dei fatti,

bensi su paure, preconcetti, sull'inconsapevole desiderio di cercare il capro espiatorio. Così per eliminare la disoccupazione sarebbe sufficiente diminuire il numero degli stranieri residenti in una certa area geografica; soluzione tanto più efficace in quanto, in un sol colpo, permetterebbe di risanare le assicurazioni sociali, di diminuire la criminalità.

In altri casi le convinzioni sono radicate su un'insufficiente considerazione della complessità di meccanismi economico-sociali: la fissazione di un salario minimo obbligatorio basterebbe, da sola, a eliminare la povertà; la diminuzione delle imposte significherebbe necessariamente permettere alle famiglie di godere di un maggior reddito; o ancora talune preconoscenze si fondano perché si trascura la relazione esistente fra diversi elementi, ad es. fra la dinamica dei salari e quella della produttività del lavoro, fra spesa e debito pubblici, qualità delle infrastrutture pubbliche e qualità dei servizi al cittadino, fra i vantaggi di una moneta forte e le difficoltà che la stessa può determinare.

Anche in economia aziendale non mancano le preconoscenze: ad esempio sull'oggettività assoluta dei dati contabili o, al contrario, della loro totale alterabilità; sulla fatale presenza della burocrazia in ogni settore dell'attività pubblica e della sua totale assenza nel privato; sul modo in cui sono prese le decisioni nell'impresa. A monte di ogni discorso su questa disciplina, vi è poi sovente la convinzione che occuparsi di economia aziendale significhi essenzialmente trattazione delle tecniche quantitative di misurazione e di gestione: si dimentica allora che la materia si riferisce invece a una serie ben più ampia di problemi, relativi all'esercizio del potere nell'impresa, alla sua collocazione in uno spazio economico complesso, alla dinamica delle diverse logiche che si incontrano e si scontrano dentro l'unità di produzione.

Se si passa al campo del diritto, ci si urta spesso con una delle preconoscenze più resistenti – e che probabilmente ha a che fare con la funzione sociale stessa del diritto – che è quella per cui si assimila appunto l'ordinamento giuridico, il diritto, alla "Giustizia". Secondo questa concezione, tutto "ciò che è diritto è giusto"; di conseguenza, non si riescono a comprendere le ragioni di chi dalle norme giuridiche è sacrificato, di chi non condivide le scelte in cui una determinata società si è riconosciuta. Solo la rinuncia a questa credenza può aprire la via ad una prospettiva relativizzante che consenta di comprendere le norme come funzioni di bisogni sociali storicamente determinati e riconducibili a concrete forze sociali in atto al momento della loro produzione. Non quindi "è diritto ciò che è giusto", ma "è giusto ciò che è diritto": almeno in un certo momento storico e per quella parte della società che con quelle norme si identifica. Nell'ambito dell'insegnamento, si riesce a far percepire queste contraddizioni fra istanze di giustizia e soluzione giuspositivista, ad esempio discutendo di casi particolari a cui i tribunali hanno dato soluzioni che gli studenti generalmente percepiscono come "ingiuste". La discussione che ne nasce consente di cominciare ad apprendere consapevolezza della contraddizione appena ricordata.

### **Dalla logica della restituzione alla logica della comprensione e della significatività**

L'insegnamento tradizionale si basa spesso sull'apprendimento di concetti e nozioni che lo studente deve in un certo qual modo restituire all'insegnante sotto forma di risposte in un esperimento. I test standardizzati, imposti centralmente, sono abbastanza tipici per questo tipo di logica. Proprio la necessità di favorire la costruzione di competenze complesse richiede di lavorare sulla comprensione di quanto si vuole insegnare. Ciò è possibile se l'attività didattica non si riduce a sole procedure meccaniche e ripetitive, ma assume un senso per lo studente. Fra le strade che possono accorciare il percorso verso questa nuova logica ve ne sono due: lavorare

- a. per situazioni / problemi e
- b. per progetti.

In ogni caso, perché una simile logica dell'insegnamento possa riuscire è necessario che il docente, sia di diritto che di economia, metta in discussione le proprie concezioni epistemologiche sull'oggetto di tali scienze. Constaterà così che il diritto e l'economia non sono solo delle tecniche sociali, dei meccanismi neutri e indiscutibili, ma sono loro stessi prodotto e funzione di una certa realtà sociale, storica, dinamica e conflittuale. Così, sul piano prettamente didattico, non si limiterà alla semplice illustrazione, ad esempio, delle norme che costituiscono il contratto di locazione, a meno che non le si inserisca in un discorso più ampio, volto a far comprendere perché, in un'epoca caratterizzata da una penuria di alloggi, una società come quella svizzera abbia sentito la necessità di porre dei freni – peraltro consistenti – alla libertà contrattuale, a evidente tutela delle persone identificabili nella categoria sociale degli inquilini.

### **Una didattica per situazioni-problema**

Ovviamente non tutto l'insegnamento può muovere da situazioni problema, ma è opportuno intensificare queste occasioni che mettono lo studente nelle condizioni di riflettere e di dover cercare e costruire le risorse per trovare le soluzioni richieste.

Le situazioni problema, soprattutto se vicine alla realtà e combinate con compiti concreti, possono avere un notevole impatto motivazionale e permettere di liberare energie notevoli.

Da questo profilo l'insegnamento del diritto e dell'economia è senz'altro facilitato. Infatti pressoché ogni tema economico-giuridico si inserisce in situazioni sociali effettivamente problematiche. Ogni produzione normativa nasce per risolvere un problema che però deve essere recuperato, giacché il risultato finale, la norma, ha peraltro proprio anche la funzione di occultare ciò che ha portato alla sua costituzione: il conflitto sociale.

### **Didattica per progetti**

Del resto il PQ-MP chiede che ogni studente svolga almeno **un** progetto interdisciplinare che viene valutato per l'ottenimento della maturità. Una didattica per progetti non solo alimenta le possibilità di rapporti trasversali tra le varie discipline, ed è quindi particolarmente adatta all'insegnamento dell'economia e del diritto, ma permette di responsabilizzare lo studente e quindi di incrementare la significatività dell'apprendimento.

Ad esempio, si potrebbe certo proporre come lavoro di progetto lo studio interdisciplinare della gestione di uno ski-lift in una stazione turistica. L'obiettivo non sarebbe però colto se l'economista fosse unicamente interessato all'illustrazione delle tecniche di formazione dei prezzi, se l'economista aziendale insistesse unicamente sulle strategie di marketing per favorire la domanda di prestazioni sciistiche; se il giurista si preoccupasse unicamente dell'individuazione della forma societaria ideale per svolgere quell'attività. Piuttosto, il progetto acquisterà quelle finalità formative sopra ricordate se l'economista politico saprà proporre di affrontare il problema delle risorse e dei bisogni che l'attività umana di gestione di uno ski-lift pretenda di combinare; se l'economista aziendale facesse riflettere sulla necessità per l'azienda di combinare diversi fattori per offrire un servizio in grado di soddisfare i bisogni degli utenti e degli operatori che costituiscono l'azienda; se il giurista avvicinerà alla comprensione della nozione di contratto, strumento che consente all'imprenditore di organizzarsi, interagendo con i fornitori di prestazioni, merci e fruitori del servizio. Come dire: non è così importante l'argomento che si sceglie per un progetto, ma la chiave di lettura che si pone alla base del medesimo.

### **La questione degli insegnanti**

Per gli insegnanti è decisiva, accanto alla loro formazione specifica, la disponibilità ad avvicinare la propria disciplina in quanto "insegnanti" della medesima. Un conto è essere economista, giurista o economista aziendale; un altro conto è essere insegnante di diritto, di economia politica o di economia aziendale. L'insegnante di queste discipline, infatti, non può porsi nei confronti della propria disciplina di riferimento nello stesso modo in cui si pone il tecnico specialista. La sua preoccupazione fondamentale è quella di essere in grado di abbracciarla con uno sguardo riassuntivo, per poterne trarre le chiavi costitutive, i tratti qualificanti, i concetti strutturanti, in modo da poterli proporre ai propri studenti.

### **8.3 Come costruire competenze: esempi per l'impostazione dei programmi d'istituto**

Per l'impostazione dei programmi d'istituto si possono delineare almeno due varianti di fondo: una più tradizionale che prevede l'articolazione delle competenze specifiche dei contenuti tematici sulla base della logica disciplinare così come traspare dal PQ-MP (cap. 9.3) con i tre capitoli corrispondenti alle tre discipline di riferimento. L'altra possibilità è data da un'organizzazione tematica che cerca di integrare le tre discipline lasciando alla progettazione delle attività d'insegnamento e apprendimento il compito di mettere a fuoco i concetti disciplinari specifici.

Di seguito si mettono dapprima a fuoco tre premesse per poi passare all'illustrazione di alcuni esempi concreti attinenti a questa seconda variante.

- I programmi d'istituto devono specificare quali competenze e se opportuno quali contenuti e argomenti si intendono trattare nelle diverse discipline. Per diritto, economia politica e economia aziendale si consiglia di sviluppare un programma unico con le necessarie specificazioni disciplinari. Ciò potrà facilitare l'integrazione anche laddove non è un unico docente a svolgere l'insegnamento. Gli esempi proposti di seguito vanno in questa direzione.
- I Programmi d'istituto si inseriscono a metà strada tra il PQ-MP e la progettazione didattica del singolo insegnante o di gruppi di insegnanti. Essi forniscono il quadro di riferimento specifico che tiene conto della realtà, delle risorse, delle tradizioni. Se la scuola si trova in una città di servizi e di turismo come ad es. Lugano è probabile che nell'insegnamento si possa attingere in modo specifico a queste realtà per individuare gli argomenti da trattare. Ciò presuppone in ogni caso che gli obiettivi fondamentali (competenze) del PQ-MP e altri ritenuti essenziali vengano specificati in ordine all'indirizzo specifico della maturità. Questo aspetto è evidentemente indispensabile anche per ragioni di trasparenza e di valutazione.
- La strutturazione del programma d'istituto può adottare un criterio tematico e di unità (o ev. moduli) come proposto nei tre esempi seguenti. In questo caso occorre verificare che tutti gli obiettivi fondamentali generali e disciplinari del PQ-MP vengano presi in considerazione. Si può però anche seguire un criterio di rappresentazione lineare, quindi ad es. più vicino alla logica delle discipline di riferimento, e lasciare al docente la possibilità di raggruppamenti tematici.

Il programma di economia, economia aziendale e diritto può essere sviluppato attorno a delle unità tematiche centrali. Le tre unità seguenti costituiscono un'ipotesi di lavoro già verificata nella realtà didattica.

- **Unità 1:** "Introduzione alla realtà dei fenomeni diritto e economia"
- **Unità 2:** "Le attività e le forme: che fanno i soggetti?"
- **Unità 3:** "Individuo, famiglia, bisogni? Ovvero alla ricerca delle ragioni dell'attività"

**8.3.2**  
**Esempi di unità tematiche quale base per il programma d'istituto**

La prima unità viene esposta in dettaglio con la precisazione delle competenze, dei possibili argomenti da trattare e di indicazioni didattiche.

**Unità didattica 1:** "Introduzione alla realtà dei fenomeni diritto e economia"

**Senso e obiettivi generali dell'unità tematica**

Ogni disciplina, e quindi anche l'economia politica, il diritto e l'economia aziendale, guardano ad aspetti della realtà che ripropongono e formalizzano in concetti e nozioni, tanto più astratti e generali quanto più i fenomeni descritti o concettualizzati sono diffusi e generalizzati. Diventa quindi essenziale, per potere poi cogliere appieno e quindi comprendere questi concetti fondamentali, che l'apprendimento sia accompagnato o preceduto da esperienze concrete di vita, tali da restituire le basi necessarie per la comprensione.

L'obiettivo di questa unità tematica è pertanto di attivare le conoscenze e le percezioni dirette dei fenomeni quotidiani dell'economia e del diritto che i maturandi già possiedono, facendone emergere l'esistenza, acquisendone la consapevolezza e preparandosi a riferire tali esperienze alle concettualizzazioni disciplinari fondamentali. L'unità tematica si propone quindi di effettuare una riconoscenza dei luoghi concreti in cui, nel seno della nostra società, si possano individuare i fenomeni del diritto, dell'economia politica e dell'azienda, all'opera ed in funzione.

**Obiettivi fondamentali (competenze) e possibili argomenti**

Avvertenza: nella seguente tabella riassuntiva gli aspetti relativi ad ognuna delle tre discipline considerate sono desumibili dal testo e non vengono evidenziati graficamente. Di regola vengono indicati dapprima gli aspetti economici e poi quelli giuridici.

	<b>Conoscenze</b>	<b>Capacità</b>	<b>Atteggiamenti</b>
<b>Obiettivi generali</b>	<p>Per gli obiettivi generali si veda il PQ-MP cap. 3.1. e 9.1</p> <p>Si mira in particolare a permettere agli studenti di sapersi situare nella realtà sociale in cui vivono, a riconoscerne le origini storiche e il suo continuo divenire. Inoltre si vuole favorire la consapevolezza di quanto sia necessario far parte attivamente della società, nella qualità di cittadini responsabili. Infine lo studente si abituerà a comprendere la complessità del reale e a rifuggire le facili semplificazioni.</p>		
<b>Obiettivi fondamentali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscere alcuni aspetti importanti dell'attuale sistema economico con riferimento alle sue origini storiche</li> <li>• conoscere il significato, ricco di sfaccettature, delle definizioni di "attività economica", in particolare dell'idea che essa tende a soddisfare bisogni illimitati mediante mezzi limitati</li> <li>• conoscere le origini storiche e le basi sociali e valoriali delle attività e delle istituzioni economiche e giuridiche</li> <li>• conoscere alcuni tratti fondamentali del sistema giuridico svizzero.</li> <li>• conoscere e riconoscere i confini della giuridicità, vale a dire l'esistenza di norme per risolvere conflitti sociali, all'interno di ogni società</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• saper riconoscere gli aspetti economici di un problema complesso e stabilire relazioni con gli aspetti giuridici e con altre discipline</li> <li>• essere in grado di fare una lettura storico-sociale delle attività e delle istituzioni economico-giuridiche o saper individuare e concettualizzare le basi valoriali, i conflitti d'interesse, ecc. del discorso economico e giuridico</li> <li>• saper analizzare gli aspetti economico-giuridici di situazioni particolari come le risorse della famiglia, di un'associazione, dell'ente pubblico</li> <li>• saper argomentare con concetti economici e giuridici</li> <li>• essere in grado di ricondurre le norme giuridiche a fatti umani, sociali, non già a valori trascendenti, immutabili e di per sé giusti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sviluppare il senso di tolleranza rispetto ad opinioni diverse e alla presenza di giudizi di valore nella discussione di problemi economici e giuridici</li> <li>• aver acquisito la necessaria sensibilità per intravedere la funzione mediatrice delle norme giuridiche fra i diversi interessi sociali in gioco</li> </ul>
<b>Contenuti (concetti o strutture concettuali) o obiettivi specifici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mezzi e bisogni nel tempo e nello spazio; la lotta per la conquista delle risorse; le scelte obbligate</li> <li>• la funzione della norma giuridica come strumento per tradurre l'avvenuta risoluzione di un conflitto sociale di interessi</li> <li>• le divergenze di interesse quale premessa di ogni complesso normativo che costituisce l'ordinamento giuridico di una società</li> <li>• la relatività di ogni norma giuridica</li> </ul>		
<b>Eventuali argomenti su cui basare la trattazione</b>	<p>La questione energetica. Il suolo e l'ambiente come fattori economici (ad es. il piano regolatore di un comune). I bisogni fondamentali e gli altri tipi di bisogni (ad es. indotti attraverso la pubblicità). Casi pratici dedotti dall'esperienza giuridica quotidiana</p>		

## Indicazioni didattiche

Il presupposto fondamentale per poter raggiungere l'obiettivo di far acquisire le competenze indicate è che agli studenti sia data effettivamente la possibilità di esercitare tali competenze e di integrarle nel proprio bagaglio. Non saranno quindi preponderanti obiettivi di carattere nozionistico, quanto piuttosto le possibilità di fare e analizzare esperienze attorno a situazioni problema. Particolamente adatto per conseguire tali obiettivi è il lavoro per progetto. Ovviamente da preferire se permette di coinvolgere altre discipline.

### 8.4 Aspetti relativi all'interdisciplinarità

L'abbinamento del diritto all'economia politica e a quella aziendale così come è stato tracciato facilita una visione d'insieme della realtà e di conseguenza l'approccio interdisciplinare. Il criterio guida per la scelta di proposte pluri- e interdisciplinari sarà quindi quello che consente di fare collegamenti tali da recuperare la fondamentale unità della vita sociale, di cui tanto l'economia aziendale che l'economia politica che il diritto sono espressione. Purché, ancora, si eviti il rischio di fermarsi alla superficie e di servire unicamente le logiche specifiche di ciascuna disciplina.

Un esempio di lavoro interdisciplinare potrebbe essere fornito dall'entrata in vigore, il 1. gennaio 2000, del nuovo diritto del divorzio. Un approccio interdisciplinare all'argomento permetterebbe di cogliere i seguenti momenti:

**per la storia:** le trasformazioni sociali che si sono accompagnate all'evoluzione delle pratiche familiari;

**per l'economia politica:** le trasformazioni profonde del contesto economico in cui la famiglia opera;

**per l'economia aziendale:** dalla famiglia come azienda alla famiglia come luogo di produzione e riproduzione della forza lavoro dipendente (l'80 % degli attivi in Svizzera è salariato);

**per la geografia:** i mutamenti nella struttura della famiglia e le modifiche del territorio (case d'abitazione, fenomeno della suburbanizzazione, ecc.);

**per la letteratura:** le contraddizioni fra gli ideali che permeano talune produzioni artistiche e le miserie delle vite familiari di parte dei membri della nostra società; oppure, la letteratura come illustrazione di tale miseria;

**per il diritto:** la necessità di risolvere un problema sociale acuto che tocca un matrimonio su due e soprattutto regolare le conseguenze economiche del medesimo.

### 8.5 Aspetti relativi alla valutazione

Al riguardo della valutazione si fa riferimento all'apposito capitolo 2.3. e ci si limita pertanto a ribadire il principio che chi insegna valuta e predispone gli strumenti di valutazione. E' quindi fondamentale evitare la standardizzazione degli strumenti di valutazione in quanto metterebbe a repertorio le prospettive di apertura e innovazione didattica così come la responsabilizzazione dei singoli istituti e degli stessi insegnanti.

Da un punto di vista più tecnico la valutazione, oltre che favorire il coinvolgimento degli studenti, dovrà basarsi soprattutto sulla trasparenza dei contenuti e delle procedure e dovrà essere critieriale, riferirsi cioè alle competenze da acquisire.

## Bibliografia

**AAVV** (1992): *Enseigner l'économie*. Cahiers pédagogiques n. 308

**Bacelli, G.** (1997): *Manuale di economia politica*, Guida per l'insegnante. La Nuova Italia, Firenze

**Bacelli, G.** (2000): *Insegnare diritto ed economia: le scienze sociali nella scuola superiore*. RCS, Milano

**Caroni, P.** (1997): *Quale diritto per il nuovo liceo?* In: Il Ticino e il diritto, Lugano

**Foglia, A.** (1991): *Per discutere la civica*. ISPFP, Lugano

**Giorgi, G. / Villone, S.** (1998): *Diritto e economia per il biennio*. Clio edizioni, San Lazzaro di Savena

**May, H.** (1995): *Handbuch zur ökonomischen Bildung*. R. Oldenbourg Verlag, München/Wien

**May, H.** (1990): *Ökonomie für Pädagogen*. R. Oldenbourg Verlag, München/Wien

**Revue française de pédagogie** (1995): *Didactique des sciences économiques et sociales* n. 112

## 9. Contabilità e calcolo

### 9.1 Riferimento al programma quadro

I principi didattici generali del programma quadro (PQ - MP) sono l'acquisizione di competenze e l'interdisciplinarità. Non auspica soltanto la trasmissione di conoscenze, ma l'insegnamento deve rivolgersi anche alle capacità ("saper fare") e agli atteggiamenti ("saper essere"). Ai docenti si chiede inoltre di trovare degli agganci con altre materie (interdisciplinarità e trasversalità) e di sfruttare le molteplici possibilità di carattere metodico-didattico.

Il programma scolastico d'istituto è da strutturare in modo da vincolarlo ai citati obiettivi contenuti nel PQ - MP (capitolo 3.1). Osserviamo che gli obiettivi specifici della materia non sono formulati nei minimi dettagli in quanto questo compito spetta ad ogni singola scuola.

I due argomenti "Analisi contabili" e "Flusso dei capitali" sono stati integrati nel PQ - MP sulla base delle seguenti riflessioni.

Il tema "Analisi contabili" deve essere trattato nell'ambito della chiusura contabile affinché le maturande e i maturandi riconoscano la moderna contabilità finanziaria come strumento di conduzione che promuove l'analisi e l'interpretazione individuali dei dati. Inoltre questo settore serve a formare e a rafforzare la comprensione degli aspetti economici e sociali. Questa comprensione serve, grazie ai dati numerici, a considerare le procedure aziendali nella loro globalità. I conflitti di obiettivi di ogni genere risulteranno pertanto più evidenti alle maturande e ai maturandi e lo saranno anche le diverse esigenze dei vari gruppi di interesse dell'azienda (proprietari, finanziatori, lavoratori, concorrenti, consumatori, fornitori, Stato).

Per soddisfare le necessità di informazioni del management come pure le citate esigenze è opportuno, nella fase iniziale dell'insegnamento della contabilità, fare riferimento ad un modello aziendale molto generico, elaborato eventualmente in relazione e in collaborazione con il programma di economia aziendale. Tutto questo allo scopo di verificare gli obiettivi sulla scorta degli indici finanziari calcolati e per meglio chiarire la funzione della contabilità come strumento di conduzione aziendale.

A proposito del "Flusso dei capitali", osserviamo che questo argomento illustra importanti relazioni fra la contabilità finanziaria e la contabilità aziendale. Il tema costituisce pure un'importante premessa per analisi e interpretazioni di dati, non limitandosi alle semplici variazioni delle poste di bilancio ma spiegandone anche le cause. Le analisi contabili permettono di costituire e di rafforzare una visione d'insieme per capire, spiegare e forse anche risolvere i conflitti di obiettivi di ogni genere.

In tal modo le decisioni prese dal management potranno essere comprese meglio non soltanto per l'azienda stessa, ma per l'economia in generale.

Sulla base di queste riflessioni risulta evidente la necessità di dedicare sufficiente spazio nel programma d'istituto per poter raggiungere l'auspicata comprensione di simili interrelazioni.

### 9.2 Indicazioni per la realizzazione

In questo paragrafo presentiamo alcuni suggerimenti per realizzare concretamente gli obiettivi citati nell'insegnamento. Si tratta ovviamente di suggerimenti generali da adattare di volta in volta in funzione delle condizioni e delle situazioni. Invitiamo comunque a porre l'accento soprattutto sulla struttura dell'insegnamento e non tanto su quello del programma scolastico di sede.

I seguenti aspetti ci sembrano importanti per impostare l'insegnamento della contabilità:

- condizioni specifiche della materia "contabilità e calcolo";
- promozione delle competenze auspicate;
- interdisciplinarità;
- valutazione della prestazione;
- formazione e perfezionamento professionale.

Elenchiamo le condizioni specifiche della materia "Contabilità e calcolo" e le rispettive conseguenze per la strutturazione dell'insegnamento:

- Conoscenze preliminari

Di regola non sono richieste conoscenze preliminari, tuttavia le esperienze pratiche delle maturonde e dei maturandi sono molteplici, come ad esempio il denaro per le piccole spese (libro cassa con le entrate e le uscite), la contabilità dell'economia domestica, l'imposta sul valore aggiunto degli acquisti e delle prestazioni di servizio, il conteggio di stipendio per lavori ausiliari durante le vacanze, i calcoli sul cambio di valute durante le vacanze all'estero, ecc.

- Struttura della materia

La materia richiede una struttura logica complessiva. Gradualmente si devono elaborare e successivamente collegare i singoli settori parziali. A questo scopo assume grande importanza un continuo e meticoloso lavoro di ripetizione.

- Modalità di lavoro

Viene richiesta una grande precisione nel modo di lavorare e nel linguaggio. Presentazioni chiare e soluzioni ben strutturate favoriscono l'ottenimento di risultati corretti. Oltre al lavoro individuale, si devono promuovere i lavori a piccoli gruppi. Nel prossimo capitolo presenteremo diverse possibilità di realizzazione pratica.

- Coginvolgimento della pratica

Ogni organizzazione e ogni attività economica richiedono un controlling per poter essere gestite: ciò può essere verificato già nelle situazioni quotidiane, come ad esempio nella vendita di panini durante la pausa fra le lezioni scolastiche.

- Mezzi ausiliari

I più disparati mezzi ausiliari possono essere impiegati durante l'insegnamento: la calcolatrice tastabile, le tabelle in Excel, i programmi di contabilità per PC, internet, le raccolte di giustificativi contabili, la documentazione proveniente dall'ambito privato e aziendale, ecc.

Che cosa possiamo fare per promuovere, nelle situazioni citate, le competenze menzionate nel PQ - MP? Quali sono le attività didattiche più appropriate?

Il seguente schema a matrice presenta alcune possibilità.

**9.2.1  
Condizioni specifiche della materia**

**9.2.2  
Promozione delle competenze auspicate**

Attività di apprendimento	Conoscenze	Capacità	Atteggiamenti	Osservazioni/esempi
Costruire una <b>raccolta di giustificativi</b> contabili oppure elaborarne una già esistente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere la relazione aziendale contenuta in un giustificativo</li> <li>Conoscere i contenuti di un giustificativo completo</li> <li>Individuare le informazioni importanti per la contabilità</li> <li>Conoscere il timbro di registrazione nei conti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allestire un giustificativo</li> <li>Trasformare il contenuto di un giustificativo in un articolo contabile</li> <li>Applicare le tecniche di registrazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rispetto per se stessi e per gli altri tramite lavori e presentazioni chiare e pulite</li> </ul>	Raccolte di giustificativi contabili già in circolazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>Etter + Co. AG, I. Tuor, Weinfelden</li> <li>Meier + Berger AG, KV Bern, Band II</li> <li>Raccolte di giustificativi presenti nelle varie scuole (per es. esami svolti su PC, ecc.)</li> </ul>
Lavorare con un <b>programma di contabilità per PC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare correttamente il computer</li> <li>Conoscere i programmi di contabilità utilizzati nella pratica professionale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare praticamente i programmi di contabilità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valutare il lavoro al PC</li> <li>Esaminare i vantaggi e gli svantaggi del lavoro al PC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sesam, Baar: FibuNT</li> <li>Navision Financials, Alpnach-Dorf</li> <li>Banana</li> </ul>
Lavorare con <b>Internet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere la sistematica di Internet</li> <li>Sapere dove procurarsi le informazioni necessarie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare le diverse procedure e strategie per procurarsi le informazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sviluppare un senso critico nei confronti di Internet (enorme flusso di informazioni)</li> <li>Sviluppare il senso di responsabilità e di autodisciplina durante il lavoro con Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motori di ricerca (Google, Altavista ecc.)</li> <li>Indirizzi su Internet per informazioni utili per la contabilità</li> </ul>
Costituire e gestire una <b>ditta fittizia</b> (azienda virtuale)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere i processi e le procedure di lavoro</li> <li>Conoscere la contabilità come strumento di controllo e di conduzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allestire e gestire documenti contabili effettivi</li> <li>Contabilizzare i giustificativi contabili</li> <li>Acquisire l'attitudine alla trattativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sviluppare la capacità di gestire i conflitti</li> <li>Essere consapevoli sul fatto che le risorse sono esauribili</li> </ul>	Le informazioni sulle ditte fittizie sono disponibili presso KIGA
<b>Simulare di attività aziendali</b> (situazione di concorrenza su un mercato predefinito)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere i diversi elementi della simulazione</li> <li>Conoscere i meccanismi dell'attività economica (es. legge della domanda e dell'offerta)</li> <li>Conoscere il metodo decisionale</li> <li>Conoscere i vari tipi di calcolazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborare le informazioni</li> <li>Pianificare le conseguenze delle decisioni, prepararle e analizzarle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedere in modo globale e interdisciplinare</li> <li>Esercitare la capacità di lavorare in team</li> <li>Riflettere sulle diverse forme comportamentali nel team</li> <li>Sensibilizzare verso i processi di gruppo</li> <li>Autoapprendere</li> </ul>	Durante le presentazioni finali esercitarsi nell'impiego di vari mezzi ausiliari (retro-proiettore, flipchart, video-beam, ecc.) e applicare le diverse tecniche di presentazione (es. Power-Point)
<b>Costituire aziende</b> con effettive relazioni fra fornitori e clienti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le effettive condizioni di mercato (domanda e offerta)</li> <li>Riconoscere la contabilità quale strumento di informazione e di conduzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegare teoria e pratica</li> <li>Allestire un sistema di controllo (es. analizzare i gradi di liquidità)</li> <li>Riconoscere le reciproche relazioni fra ambiente e azienda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Curare le relazioni commerciali con i clienti e i fornitori (capacità di comunicazione)</li> </ul>	Esempi: <ul style="list-style-type: none"> <li>Produzione e vendita di sottopiatti e tovaglioli di carta per ristoranti</li> <li>Produzione e vendita di candele e saponette</li> <li>Produzione e vendita di un giornale scolastico</li> <li>Allestimento e vendita di pagine web</li> </ul>

### Premesse

Fondamentalmente si possono immaginare tre varianti per inserire la contabilità nel programma di insegnamento: la contabilità vista come insegnamento metodologico (ossia la contabilità insegnata come materia a sé stante), come materia più importante (un collegamento fra più materie) oppure in una fusione con altre materie economiche.

Con la variante 1 ci si limita alla rappresentazione delle strutture, del sistema e delle tecniche: le premesse essenziali per analizzare e interpretare i dati vengono create nelle altre materie economiche. Questa variante offre i seguenti vantaggi:

### 9.2.3 **Interdisciplinarità**

Le strutture, i sistemi, le procedure e le tecniche della contabilità possono essere elaborate senza perdere di vista il cosiddetto filo conduttore.

- Grazie alle singole informazioni mirate le maturande e i maturandi si concentrano sull'essenziale e si procurano buone basi - capacità necessarie e solide strutture del sapere - per i successivi processi di apprendimento.
- La contabilità finanziaria è caratterizzata da una propria struttura che forma un sistema, grazie ad un linguaggio formale (conti, disposizione, procedura), che permette di raccogliere, di attribuire e di valutare le informazioni di carattere numerico. Solo grazie al modello così ottenuto e alle sue strutture concettuali - il cosiddetto sapere strutturale e procedurale - è possibile comprendere le interrelazioni della contabilità.

Dove è possibile e sensato svolgere attività interdisciplinari? Quali tipi di collegamenti con altre materie si possono immaginare e auspicare?

- **Lingue straniere**

Cercare bilanci e conti economici redatti in lingua straniera. Spiegare l'etimologia dei termini contabili.

- **Informatica**

Utilizzazione sicura del PC, allestire tabelle di calcolazione (es. Excel)

Programmi per le presentazioni (es. Power Point) e per le banche dati (es. Access, Sesam).

- **Lingua materna / storia**

- Considerare la contabilità come parte della storia dell'economia. Per procurarsi una visione nel tempo, è opportuno attenersi alle seguenti fasi di sviluppo:
- Gli albori del commercio (nel Medio Evo e nell'età moderna). A questo proposito raccomandiamo la lettura dell'opera teatrale di Dieter Forte "Martin Luther & Thomas Münzer oder die Einführung der Buchhaltung<sup>1</sup>". In quest'opera non c'è nessun riferimento teologico, ma è la storia di quattro giovani: uno di nome Luther, l'altro di nome Münzer, mentre gli altri due provengono da Karlstadt e da Melanchthon. Vengono presentati la nascita della contabilità e la prima grande rivoluzione tedesca. L'autore, nella sua opera, evidenzia il crollo - non casuale - di quest'ultimi due eventi.
- Il periodo dell'industrializzazione (la fine del mercantilismo).
- Sviluppo della ricerca sistematica nell'ambito dell'economia aziendale: alla fine dell'Ottocento la ricerca si è concentrata sul significato dell'azienda commerciale e sulle sue relazioni con altre aziende. È nata così la scienza commerciale con il conseguente desiderio di fondare delle accademie commerciali in tutta l'Europa, come ad esempio a San Gallo proprio in quegli anni.
- Nuovo orientamento della contabilità: crescono le esigenze relative ai compiti di conduzione aziendale. Per tutte le parti coinvolte è perciò importante riconoscere e comprendere le interrelazioni e i problemi di integrazione e di collegamento in rete..

- **Economia politica, Economia aziendale, diritto**

- Collegamento permanente con le nozioni di economia aziendale e di diritto.

Alcuni esempi:

- Introduzione dei conti delle merci: quale politica degli acquisti e delle vendite persegue un'azienda?
- Imposta sul valore aggiunto: come funziona il sistema di questa imposta? Che cosa sono le imposte dirette e indirette? A quanto ammontano le entrate annuali della Confederazione?
- Scala di calcolazione del prezzo della merce: ricostruire e comprendere le riflessioni sulla politica dei prezzi.
- Titoli: come funziona la negoziazione dei titoli e quali tipi di operazioni di borsa si possono distinguere?
- Registrazioni di chiusura: quali sono le più importanti forme giuridiche in Svizzera e quali sono le loro caratteristiche?
- Le perdite sui debitori, il delcredere: effettuare il collegamento con la legge sull'esecuzione e sui fallimenti (LEF).
- Calcolo commerciale bancario: l'evoluzione del traffico dei pagamenti bancari.

<sup>1</sup>)  
Ed.Wagenbach,  
Berlino 1971

Un collegamento più intenso con le materie economiche citate è possibile grazie alle simulazioni di attività aziendali e alle ditte fittizie. Con queste forme di apprendimento è perciò possibile effettuare un collegamento di lunga durata con tutte le altre materie sempre tenendo conto dell'interesse dimostrato dai maturandi.

- **Scuola**

Esempi di coinvolgimento delle attività scolastiche nell'insegnamento della contabilità: settimana economica, giornale scolastico, giornata sportiva, feste, approvvigionamento di materiale, ristorante scolastico, distributore automatico di bibite, biblioteca, ecc.

- **Tempo libero**

Esempi: gestione della cassa di un'associazione sportiva, degli esploratori, di un gruppo carnevalesco, ecc.

Lo stato delle conoscenze acquisite nella materia "contabilità e calcolo" viene esaminato soprattutto in forma scritta. Le seguenti riflessioni possono comunque essere d'aiuto.

- E' opportuno svolgere una parte dei lavori scritti sul PC con una serie di giustificativi contabili reali. In tal modo viene approfondito il coinvolgimento della pratica professionale.
- Le lacune nelle nozioni di contabilità rendono problematica la continuazione dell'insegnamento. Pertanto raccomandiamo di effettuare frequenti verifiche intermedie per mettere in evidenza e per successivamente eliminare queste lacune. Le valutazioni di tali verifiche intermedie possono eventualmente contribuire a determinare la nota scolastica anche per evitare un allentamento dell'interesse delle maturande e dei maturandi.
- Raccomandiamo di pretendere un modo di lavorare pulito ed accurato: nella valutazione occorre perciò tener conto anche della presentazione.
- Per evitare di promuovere soltanto la risoluzione puramente meccanica dei problemi deve essere richiesta, se possibile, l'interpretazione e la verifica di plausibilità dei risultati ottenuti. In tal modo vengono attivati i processi mentali e vengono sviluppate ulteriori capacità e atteggiamenti.
- La creatività e la fantasia svolgono un ruolo piuttosto secondario nella materia "contabilità e calcolo": le domande aperte in taluni lavori scritti permettono un certo spazio di manovra anche per valutare queste due qualità.
- La procedura di soluzione è più importante del risultato e gli errori conseguenti devono assolutamente essere considerati.
- Gli errori di ragionamento devono essere penalizzati maggiormente rispetto agli errori di calcolo

**9.2.4**  
**Valutazione della prestazione**

### 9.3 Formazione e perfezionamento professionale

Le conoscenze teoriche della materia "contabilità e calcolo" non bastano per far fronte alle esigenze di questo settore. Le maturande e i maturandi acquisiscono giornalmente la pratica professionale nella propria azienda di tirocinio. E noi docenti?

Abbiamo le seguenti possibilità per stabilire un contatto permanente con la pratica aziendale.

- Attività accessoria come fiduciario
- Attività accessoria indipendente come impiegato di commercio
- Attività di contabile o di revisore in un'associazione
- Stage nel reparto Controlling in un'azienda locale
- Tenuta della contabilità di un'organizzazione scolastica
- Studio di letteratura specialistica
- Confronto di opinioni con esperti del ramo durante gli esami o nel corso di seminari
- Frequenza di corsi di perfezionamento offerti da organizzazioni settoriali (es. Camera fiduciaria)

## 10. Fisica

### 10.1 L'insegnamento della fisica nel quadro della maturità professionale

Il programma quadro della maturità professionale (PQ-MP) favorisce l'impostazione di un insegnamento della fisica che abbia carattere formativo e che offra agli studenti, accanto all'acquisizione di alcuni strumenti di base a carattere conoscitivo e metodologico, anche l'occasione per sviluppare una consapevolezza delle relazioni e delle interazioni che sussistono fra scienza, tecnica, società e ambiente naturale.

Il profilo di conoscenze, capacità e atteggiamenti acquisito durante le lezioni di fisica deve permettere allo studente di "leggere" dal punto di vista della fisica fenomeni naturali e applicazioni tecniche e di riconoscere i principali legami fra fisica e vita quotidiana.

Gli obiettivi fondamentali, che hanno carattere prescrittivo, sono raggiunti dal punto di vista didattico attraverso i contenuti disciplinari descritti nel PQ-MP, e tenendo in considerazione le preconoscenze e le capacità delle allieve e degli allievi, nonché contingenze proprie di ogni classe.

Il PQ-MP è strutturato in modo che possa svolgere le seguenti funzioni:

- collegamento con le scuole universitarie professionali: il PQ-MP definisce un nucleo di contenuti disciplinari obbligatori nel campo della meccanica (circa 80 ore lezione) che possono essere considerati come conosciuti dalle scuole universitarie professionali;
- considerazione delle aree professionali: il PQ-MP permette una certa libertà di impostare la lezione di fisica tenendo in considerazione le specifiche esigenze delle aree professionali rappresentante nelle classi (per circa 40 ore lezione);
- approfondimento: il PQ-MP offre la possibilità per moduli (per circa 40 ore lezione) di approfondimento su tematiche disciplinari a scelta.

In questo modo si creano i presupposti affinché le singole scuole professionali possano impostare il programma d'istituto in modo adeguato alle loro specifiche esigenze

### 10. 2 Didattica, metodologia e competenze

La scelta degli opportuni metodi didattici è espressamente di competenza e di responsabilità dei docenti, i quali decidono i contenuti dell'attività didattica che possano permettere il raggiungimento degli obiettivi fondamentali. I principi didattici presentati e discussi in questo capitolo hanno dunque valore indicativo ed esemplificativo.

10.2.1  
**Principi didattici**

Riteniamo come punto di partenza per l'intera impostazione didattica che una lezione di fisica oggigiorno non possa non dare priorità a quelle metodologie didattiche che mettono al centro del processo di apprendimento colui o colei che apprende. Queste metodologie hanno come aspetto centrale lo sviluppo della consapevolezza e della responsabilità nella costruzione del sapere e delle competenze. Inoltre prevedono la diretta partecipazione delle allieve e degli allievi nel dar vita alle attività didattiche.

L'approccio, che prevede la definizione e formulazione di obiettivi di apprendimento, che permettano lo sviluppo di precise competenze, riteniamo possa dare interessanti apporti didattici proprio all'impostazione della lezione di fisica. Infatti:

- situazioni-problema reali e, per le allieve e gli allievi, significative devono essere sfruttate, ogni qual volta sia possibile, quale punto di partenza dei processi di insegnamento / apprendimento. Grazie a queste situazioni i docenti costruiranno ambienti e percorsi di apprendimento nei quali accompagneranno le proprie allieve e i propri allievi, affinché quest'ultimi possano costruirsi in prima persona e in modo autonomo il proprio sapere.
- Si rinuncia a definire gli obiettivi di apprendimento, i contenuti delle attività didattiche e le attività didattiche stesse in funzione della completezza disciplinare, in favore di una maggiore flessibilità nella creazione di percorsi e di ambienti di apprendimento.

- L'introduzione di nuove conoscenze disciplinari avviene in modo selettivo e nelle forme didattiche appropriate.
- L'evoluzione e l'elaborazione delle preconoscenze e/o delle rappresentazioni spontanee delle allieve e degli allievi diventa di importanza centrale, affinché chi apprende possa costruirsi passo per passo degli schemi di ragionamento scientificamente coerenti e corretti dal punto di vista della fisica.
- L'applicazione e/o l'utilità delle conoscenze, delle capacità e degli atteggiamenti è un importante criterio per la scelta dei contenuti disciplinari trattati durante le lezioni e influenza positivamente la scelta delle situazioni-problema e dei contesti, nonché degli esempi utilizzati. Allieve ed allievi devono aver la possibilità di utilizzare ciò che hanno appreso in situazioni il più possibile realistiche.
- Alcune competenze si possono acquisire solo tramite il diretto coinvolgimento delle allieve e degli allievi in attività sperimentali. Tali attività devono essere impostate in modo tale da favorire il ragionamento, l'osservazione, la formulazione di ipotesi, e – più in generale – lo sviluppo del pensiero ipotetico-deduttivo, eccetera.
- Le cosiddette tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) devono essere inserite ed utilizzate ogni qualvolta appare sensato e possibile, ad esempio nell'acquisizione di dati online nelle attività sperimentali. Programmi di simulazione e CD-Rom didattici, come pure Internet quale fonte di informazioni, possono arricchire in maniera importante gli ambienti di apprendimento creati dai docenti.

Il PQ-MP pone grandi aspettative nella costruzione delle competenze. È dunque giustificato domandarsi se ciò andrà a scapito del raggiungimento di parte degli obiettivi a cui ragionevolmente mira l'insegnamento della fisica. Riteniamo che la risposta a questo interrogativo sia negativa, in quanto le competenze desiderate non possono essere costruite (o anche solo favorite) all'interno di una singola materia. Solo in un'ottica di collaborazione con altre materie all'interno di attività interdisciplinari è possibile raggiungere il complesso obiettivo dello sviluppo delle competenze. In questo paragrafo descriveremo alcune relazioni che sussistono fra i contenuti disciplinari da un lato e alcune risorse (intese nel PQ-MP quali conoscenze, capacità ed atteggiamenti) dall'altro, affinché si possa esemplificare come anche la lezione di fisica sia in grado di sviluppare nelle allieve e negli allievi comportamenti e capacità di agire competenti. In questo modo gli obiettivi fondamentali indicati nel PQ-MP sia al capitolo 3.2 che al cap. 11.2 saranno precisati e contestualizzati ulteriormente. Si seguirà perciò la suddivisione negli ambiti: individuo, società e mondo del lavoro.

#### 10.2.2 Didattica e costruzione delle competenze

##### **Individuo: atteggiamenti e capacità in ambito individuale**

- Essere capace di esprimere giudizi, che possono essere motivati razionalmente: giudizi intuitivi e presi velocemente devono lasciare il posto a decisioni motivate e analizzate criticamente. Questa competenza può essere sviluppata in particolare in relazione al "metodo scientifico" (osservazione, formulazione di ipotesi, verifica sperimentale).
- Essere tollerante e rispettoso delle idee altrui: la consapevolezza del fatto che la fisica, quale scienza "esatta", è in grado di descrivere solo un aspetto della realtà, e che questa descrizione evolve storicamente nel tempo, dovrebbe favorire lo sviluppo della tolleranza verso altri punti di vista e approcci nella "spiegazione del mondo". Tramite importanti esempi storici (cambi di paradigma), quali il passaggio dalla concezione geocentrica a quella eliocentrica (con Galileo), il superamento della meccanica aristotelica (con Newton) oppure il rifiuto della teoria dell'etere (con Einstein), si può mettere bene in evidenza lo sviluppo storico della conoscenza umana. Il riconoscimento dell'"autorità" della natura, può essere il punto di partenza per sviluppare atteggiamenti di fondo rispettosi degli altri uomini e dell'ambiente naturale. Negli esperimenti la natura risponde in modo inequivocabile. Allo stesso modo reagisce ai disturbi e alle manipolazioni da parte dell'uomo dei propri cicli naturali. La natura, o meglio l'ambiente in cui viviamo, non sopporta dei trattamenti inappropriati e superficiali, bensì richiede di essere trattata in modo corretto, rispettoso e aperto al futuro.

##### **Società: atteggiamenti e capacità in ambito sociale**

- Comportarsi in maniera opportuna in campo sportivo e in ambito stradale: pericoli e incidenti si possono limitare, con un'opportuna conoscenza delle leggi della meccanica. Singoli avvenimen-

ti, quali incidenti provocati da un non rispetto delle leggi della natura oppure alcune prestazioni sportive, si prestano quali punti di partenza per creare dei reali e motivanti contesti da sfruttare nell'ambito della lezione di fisica.

- Essere in grado, quale membro di una società democratica, di argomentare in modo critico e opportuno: diverse questioni politiche d'attualità o discussioni presenti nell'opinione pubblica (questioni di politica energetica, eletrosmog, problematiche legate all'ozono, eccetera) necessitano di essere sovente contestualizzate da un punto di vista tecnico-scientifico e si prestano, per questo motivo, a illustrare le applicazioni delle conoscenze scientifiche.

#### **Mondo del lavoro: atteggiamenti e capacità in ambito professionale**

- Essere in grado di comportarsi sul posto di lavoro quale specialista: i tipici attuali compiti in un contesto aziendale possono essere compresi e svolti da coloro che conoscono e sanno applicare principi e categorie generali ordinanti. Non solo nelle professioni tecniche la fisica mette a disposizione simili categorie e principi che aiutano a classificare, a sistematizzare e a gestire la varietà di fenomeni o delle caratteristiche specifiche dei compiti.
- Essere in grado di mantenersi aggiornato in un settore professionale in costante trasformazione: solo coloro che hanno fatto delle positive esperienze sono in grado di reagire con apertura ai cambiamenti e alle innovazioni. Nell'ambito della fisica è possibile mostrare in modo esemplare come le innovazioni e i cambiamenti non mettono semplicemente in dubbio ciò che sembrava acquisito, bensì creano dei nuovi contesti in cui le conoscenze precedenti vengono valorizzate e considerate sotto una nuova luce, acquisendo ulteriori significati. Il passaggio dalla fisica classica alla fisica moderna illustra quanto testé affermato in maniera esemplare.
- Essere in grado di far fronte alle esigenze di una formazione presso una scuola universitaria professionale: questa è un'importante aspettativa che la maturità professionale deve soddisfare. Le allieve e gli allievi devono disporre delle necessarie risorse conoscitive e metodologiche, che permettano loro di intraprendere una formazione ulteriore presso una scuola di ordine superiore. Conoscenze e capacità concrete acquisite in fisica possono rappresentare un'importante base su cui impostare numerosi ulteriori percorsi formativi

### **10.3 Riflessioni sull'interdisciplinarità**

Aspetti legati alla fisica possono essere trovati in numerose tematiche a carattere interdisciplinare. Anche singoli e specifici argomenti della lezione di fisica possono essere trattati e avvicinati con un approccio interdisciplinare. Nella formazione di maturità professionale la materia "fisica" non è intesa quale disciplina pura, bensì quale occasione per far acquisire alle allieve e agli allievi – in modo esemplare – degli strumenti metodologici e conoscitivi in relazione a contesti tecnici e ambientali, e che possano essere utilizzati nella loro vita privata e professionale. Grazie a questa finalità, l'approccio interdisciplinare viene considerato già nell'impostazione di base della materia "fisica"

I tre esempi seguenti suggeriscono come anche in fisica, partendo da situazioni problematiche o da contesti di apprendimento impostati con taglio interdisciplinare, gli obiettivi fondamentali possano essere raggiunti. In simili situazioni i docenti dovrebbero essere favoriti nel creare in maniera motivante e interessante (per gli studenti) dei legami fra i contenuti disciplinari e le leggi della fisica da un lato e le concrete e reali applicazioni, possibilmente anche attuali, dall'altro.

Possibili tematiche:

- Fisica / Traffico / Mobilità / Società: i mezzi di trasporto presentano sovente delle applicazioni tecniche estremamente moderne e raffinate. D'altro canto l'esigenza di mobilità richiede lo sfruttamento di risorse non rinnovabili e provoca numerose vittime. Quali ulteriori miglioramenti sono possibili? Quali cambiamenti di comportamento sarebbero auspicabili?
- Fisica / Sport: Quali sono i limiti fisici delle prestazioni sportive dell'uomo? Come si svolgono in dettaglio i movimenti richiesti dagli sport (salto con l'asta, tuffi, ecc.)? Quali le leggi fisiche predominanti in alcuni sport (sci, ciclismo, ecc.)?

#### **10. 3. 1 Suggerimenti per tematiche interdisciplinari**

- Fisica / Ecologia / Società: L'effetto serra e le problematiche legate all'ozono presentano oltre ad aspetti scientifici (fisici, chimici, biologici ed ecologici), anche aspetti sociali, in stretta relazione con tematiche quali la società dei consumi, gli accordi internazionali, il rispetto della volontà del legislatore, ecc.

Come già citato in precedenza, gli esempi portati possono essere trattati in maniera multi- o interdisciplinare. I singoli argomenti specifici della disciplina possono essere trattati in coordinazione con altre materie (multidisciplinarità) oppure inseriti all'interno di una tematica di ordine più generale, come ad esempio società e tempo libero, uomo e ambiente, globalizzazione, eccetera. Se il criterio dei contenuti disciplinari non è più in primo piano, sussiste una certa libertà nella scelta delle tematiche. In questo caso le seguenti riflessioni possono essere d'aiuto nella presa di decisione:

- Si tratta di una tematica chiave, tipica della nostra epoca, quali i problemi legati alla pace, alla giustizia sociale, alla globalizzazione, alla parità dei generi?
- Si tratta di una tematica che coinvolge competenze chiave quali capacità di comunicazione, capacità di lavoro in team, capacità di autoregolare la propria attività?
- La tematica coinvolge modelli e concetti scientifici fondamentali quali la "messa in rete" o la storicità e la relatività della conoscenza scientifica?
- La tematica coinvolge le allieve e gli allievi in maniera diretta o indiretta? La tematica fa riferimento a possibili esperienze precedenti delle allieve e degli allievi? È attuale e/o aperta al futuro?

**10. 3. 2**  
**A proposito della scelta delle tematiche multi- o interdisciplinari**

#### **10.4 Riflessioni sulla valutazione**

La valutazione (sommativa) fa capo nella lezione di fisica, per tradizione, alla risoluzione di problemi espressi in forma scritta. Di questi problemi esistono numerose raccolte che stabiliscono - in pratica - una specie di standard da soddisfare. Con questa modalità è però possibile valutare solo una parte delle competenze costruite nell'ambito della lezione di fisica. Delle modalità di valutazione che possano considerare le competenze delle allieve e degli allievi in maniera più completa, sono perciò necessarie e devono fare capo all'adozione di innovativi strumenti e metodi di valutazione. A questo proposito si rimanda al capitolo 2.3 relativo alla valutazione. Qui di seguito ci limitiamo a due osservazioni di carattere generale.

- Accanto alle tradizionali forme di valutazione scritta, dovrebbero essere presi in considerazione anche lo studio di casi esemplari, l'elaborazione di lavori di approfondimento personali, l'analisi di dati e situazioni sperimentali come pure, a dipendenza delle possibilità, l'affrontare situazioni sperimentali complesse e legate ad aspetti di vita quotidiana o professionale. La presentazione della consegna e della relativa soluzione avverrà di preferenza in forma scritta.
- La forma con cui è redatta e presentata la soluzione non deve limitarsi ai soli risultati numerici. Da raccomandare sono la presentazione di soluzioni grafiche, l'elaborazione di schemi, la presentazione di reti o mappe concettuali e – soprattutto – la possibilità di esprimersi verbalmente con parole proprie. Con quest'ultima modalità è possibile valutare la comprensione di complesse relazioni fra concetti, e costruire una visione complessiva differenziata di quanto acquisito dall'allieva o dall'allievo.

Per concludere vale la pena di ricordare che una valutazione trasparente, impostata su chiari criteri, indipendentemente dalla forma con cui è proposta, deve valutare solo le competenze che sono state precedentemente costruite ed esercitate a lezione.

## Bibliografia

**Arons, A.** (1990): *A guide to Introductory Physics Teaching*. John Wiley & Sons, Inc.

**Berge, O. E. / Duit, R.** (2000): *Den Physikunterricht effektiver und erfreulicher machen. Praxis der Naturwissenschaften – Physik*, 1/49

**Duit, R.** (1993): *Schülervorstellungen – von Lerndefizit zu neuen Unterrichtsansätzen*. Praxis der Naturwissenschaften – Physik, 4/16

**Golecki, R.** (1999): *Ziele und Formen fächerverbindenden Unterrichts auf der gymnasialen Oberstufe*. In: Golecki Reinhard (Hrsg.): *Fächerverbindender Unterricht auf der gymnasialen Oberstufe*. Klinkhardt, Bad Heilbrunn

**Mikelskis et al.** (1998): *Grenzüberschreitungen im Physikunterricht – Lernen in der Dialektik von Disziplinarität und Interdisziplinarität*. In: Duncker Ludwig und Popp Walter (Hrsg.): *Fächerübergreifender Unterricht in der Sekundarstufe I und II*. Klinkhardt, Bad Heilbrunn

**Martinez, C. / Noverraz, J.-C.** (1994): *Un outil pour l'enseignement de la physique: les situations-problèmes*. Bulletin, Verein Schweizerischer Mathematik- und Physiklehrer (VSMP), 65/94

**Richter, R. et al.** (1999): *The USA – a Technological Society*. In: Golecki Reinhard (Hrsg.): *Fächerverbindender Unterricht auf der gymnasialen Oberstufe*. Klinkhardt, Bad Heilbrunn

**Viennot, L.** (1996): *Raisonneer en physique*. De Boeck Université, Pratiques pédagogiques, De Boeck & Larcier, Bruxelles

## 11. Chimica

### 11.1 L'insegnamento della chimica nell'ambito della maturità professionale

L'insegnamento della chimica mira a sviluppare:

- la capacità di descrivere le proprietà e le caratteristiche dei sistemi che compongono il mondo fisico che ci circonda, nonché le trasformazioni che li caratterizzano;
- la capacità di interpretare e spiegare le caratteristiche della materia nei sistemi naturali e nei processi tecnici attraverso l'uso di modelli astratti e della simbologia disciplinare.

**11.1.1  
Aspetti formativi  
dell'insegnamento  
della chimica**

La formazione acquisita dagli studenti che hanno concluso la scuola obbligatoria nell'ambito delle scienze naturali è notoriamente molto diversificata. La popolazione studentesca è di conseguenza molto eterogenea. Sovente si può tuttavia osservare una dimestichezza e un interesse di fondo per la disciplina e una buona disponibilità all'apprendimento che facilitano l'introduzione delle tematiche, partendo preferibilmente da aspetti macroscopici e descrittivi.

**11.1.2  
Preconoscenze e  
continuazione della  
formazione**

Di conseguenza per le SUP sarà indispensabile procedere ad una ripetizione dei concetti di base facendo riferimento agli obiettivi fondamentali del PQ. Sulla base non tanto di nozioni particolareggiate quanto di un atteggiamento interessato e di una assimilazione della metodologia disciplinare della chimica sarà così possibile costruire in tempi brevi nuove e importanti competenze.

L'insegnamento della chimica si concentrerà opportunamente su principi e concetti fondamentali che andranno presentati agli studenti ricercando riferimenti a realtà concrete e significative della vita quotidiana. Sulla base di questa impostazione si può delineare un insieme di **contenuti essenziali**, esposti di seguito con riferimento al cap. 12.3. del PQ.

**11.1.3  
Contenuti**

Le proprietà della materia verranno trattate da un punto di vista generale e comune alle sostanze e ai processi, sia organici che inorganici.

#### Caratteristiche e struttura della materia

Lo studio dell'organizzazione degli elementi nella Tavola Periodica partendo dagli aspetti descrittivi (proprietà fisiche e chimiche degli elementi) fornirà la base per la comprensione delle formule chimiche dei composti, della loro reattività e delle loro proprietà fisiche.

Una trattazione semplice della struttura atomica permetterà un'interpretazione di tali caratteristiche mediante modelli di legame chimico e di organizzazione microscopica (strutture e geometrie molecolari, reticolii ionici e covalenti, macromolecole e strutture metalliche). Il modello di struttura atomica non deve andare oltre il concetto di livello energetico e di distribuzione elettronica. La geometria molecolare può essere trattata sulla base del modello VSPR, senza ricorso alle teorie orbitaliche.

#### Trasformazioni della materia

La chimica dedica particolare interesse alle trasformazioni della materia. Nel corso BM viene posta l'attenzione su tre particolari tipi di reazioni: la combustione delle sostanze organiche, le reazioni di ossido-riduzione tra composti inorganici e le reazioni acido-base.

I tre tipi di reazione devono essere trattati attraverso esempi pregnanti e messi in relazione con problematiche d'attualità.

La chimica permette di guardare oltre fenomeni conosciuti o eventi osservabili durante l'insegnamento, per raggiungere il livello delle molecole e degli atomi. In questo modo si può rendere evidente quanto l'apparenza possa ingannare e come in realtà avvengano processi di ristrutturazione e ricomposizione di elementi di base già esistenti secondo determinati principi. La chimica ha la facoltà di mettere ordine in una quantità di fenomeni apparentemente molto diversificati. Mostra regolarità che valgono per tutti o per determinati gruppi di fenomeni.

Attraverso la formulazione di equazioni chimiche vengono schematizzati processi reali e osservabili con la possibilità di una loro traduzione in termini quantitativi. Questo procedimento non deve però portare ad un insegnamento eccessivamente matematicizzato e poco descrittivo.

## 11.2 La costruzione di competenze

Nel PQ-MP vengono definite le competenze disciplinari che lo studente deve acquisire in termini di obiettivi generali (cap. 12.1.). Pur trattandosi di prestazioni diversificate, il loro raggiungimento dipende dalla padronanza di alcune capacità fondamentali; gli studenti devono essere in grado di mettere in relazione autonomamente fenomeni osservabili concretamente e/o eventi discussi dai mezzi di comunicazione con principi chimici sia macroscopici che astratti.

**11.2.1**  
**Competenze quali obiettivi generali e risorse quali obiettivi fondamentali**

Lo sviluppo delle risorse necessarie a questo scopo è uno dei fattori caratterizzanti l'insegnamento della chimica. Nel PQ-MP (cap. 12.2) queste risorse vengono definite in termini di obiettivi fondamentali e comprendono le tre dimensioni: conoscenze, capacità e atteggiamenti.

Questi obiettivi fondamentali sono vincolanti. Le attività di insegnamento e apprendimento devono considerare in maniera adeguata la necessità di sviluppare le tre dimensioni menzionate. Mentre l'acquisizione delle conoscenze non dovrebbe porre particolari problemi didattici, lo sviluppo di capacità e atteggiamenti costituisce una sfida pedagogica, non da ultimo per la necessità di creare la necessaria diversificazione didattica.

**11.2.2**  
**Competenze disciplinari (obiettivi), contenuti e temi**

Le risorse (obiettivi fondamentali) possono essere considerate la fonte di molteplici competenze sia disciplinari che interdisciplinari. Proprio anche in quest'ottica occorre prestare particolare attenzione allo sviluppo di aperture interdisciplinari (si veda sotto).

La costruzione delle competenze avviene sulla base dei contenuti chiave (cf. il cap. 12.3 del PQ-MP) che confluiscono nell'insegnamento. Per la loro scelta e per la scelta dei relativi temi d'insegnamento sussiste un certo margine di manovra sia a livello di programma d'istituto sia a livello d'insegnamento. Importante è che si tengano in considerazione le condizioni specifiche della realtà scolastica e locale per giustificare la rinuncia o l'aggiunta di determinati temi. A seconda della tradizione e della pratica pedagogico-didattica si potranno poi determinare, con riferimento ai contenuti e ai temi scelti, degli obiettivi di apprendimento classificabili secondo criteri tassonomici (ad es. utilizzando la tassonomia di Bloom). In ogni caso saranno gli insegnanti a decidere la struttura e il rapporto tra competenze, contenuti e obiettivi. Al paragrafo 6 si forniscono degli esempi al riguardo.

## 11.3 Strategie didattiche

Di seguito si propongono alcune strategie didattiche a livello disciplinare che possono contribuire all'organizzazione di un insegnamento della chimica significativo, interessante e orientato verso la costruzione di competenze. I docenti, probabilmente come gruppo disciplinare di un istituto, identifieranno le metodologie didattiche reputate più adeguate a seconda dei temi affrontati e delle realtà contingenti.

**11.3.1**  
**Sperimentazioni in generale**

La pianificazione e/o la presentazione di un esperimento presuppone la formulazione di un problema e di un relativo interrogativo e dovrebbe costituire con una certa regolarità il punto di partenza per l'insegnamento della chimica. Gli aspetti di osservazione, analisi, valutazione e interpretazione devono essere valorizzati nella massima misura possibile. Gli studenti dovrebbero descrivere quanto osservato e sviluppare delle ipotesi esplicative sulla base di modelli da introdurre all'uopo. In queste situazioni didattiche il ruolo di supporto e di assistenza dell'insegnante è essenziale. In particolare egli non deve anticipare risposte e spiegazioni.

- **Esempio 1:** Una candela brucia sotto la campana di vetro galleggiando in un bagno d'acqua. La fiamma si spegne. Come cambierà il livello dell'acqua sotto la campana?

Quali processi faranno aumentare e/o diminuire il livello dell'acqua?

Come si può dimostrare ogni singola ipotesi?

Quali conclusioni si possono trarre per il fenomeno della combustione?

- **Esempio 2:** Il rame reagisce con l'ossigeno formando il suo ossido.

Nell'antichità non si conosceva la valenza dei singoli elementi. Quali equazioni chimiche era possibile formulare per la reazione tra rame e ossigeno?. Quale di esse può essere dimostrata oggi per via sperimentale?

Chiedere agli studenti di riprodurre o applicare una procedura a livello sperimentale ha un significato formativo limitato, anche se importante. Per favorire appieno la costruzione di competenze è necessaria anche un'adeguata analisi e valutazione dell'esperimento.

- **Esempio 3:** La solubilizzazione dei sali in acqua.

In alternativa all'esperimento possono anche essere proposti compiti che si basano semplicemente su dati da laboratorio.

- **Esempio 4:** Determinazione della massa molecolare di un gas.
- **Esempio 5:** Determinazione delle dimensioni di un atomo.

#### 11.3.2 Sperimentazioni da parte dell'allievo

Si rivela generalmente produttivo fare elaborare agli studenti singole unità conoscitive che possono poi utilizzare per la soluzione di problemi nell'ambito dei temi affrontati.

- **Esempio 6:** Ricerca di informazioni sull'effetto serra ed elaborazione di una soluzione ad una problematica aperta.

#### 11.3.3 Ricerca di informazioni e risoluzione di problemi

L'interpretazione di dati e rappresentazioni grafiche favorisce la messa in relazione con dei modelli (relazioni trasversali con la matematica).

- **Esempio 7:** I ponti e l'idrogeno.
- **Esempio 8:** Lo smog di Los Angeles.

#### 11.3.4 Interpretazione di valori numeri e di grafici

Lo studio di casi si basa sulla disponibilità di informazioni relative ad un tema di una certa ampiezza. Il confronto con molteplici interrogativi richiede l'utilizzazione dell'informazione per trovare le soluzioni ai problemi. Occorre tuttavia tenere in considerazione che questa strategia richiede tempo e si adatta in particolare a progetti di una certa durata.

- **Esempio 9:** Pesticidi: utilità e pericolo.
- **Esempio 10:** Uso e abuso di farmaci.

#### 11.3.5 Studio di casi

Nell'ambito dello studio ambientale è pensabile ricorrere a dibattiti organizzati in collaborazione con l'insegnante d'italiano.

- **Esempio 11:** Fluoroclorocarburi (freon): un rischio ambientale?

#### 11.3.6 Giochi di ruolo

Testi specialistici, ad es. a carattere encyclopedico, possono essere utili nell'acquisizione di sicurezza terminologica e nelle definizioni. Di regola tali testi vanno utilizzati a completamento dei manuali.

#### 11.3.7 L'utilizzazione di testi specialistici

Nella letteratura divulgativa si possono trovare i risultati aggiornati della ricerca. E' pertanto opportuno che gli studenti vengano avviati alla lettura di testi del genere con adeguati strumenti didattici (porre delle domande, favorire la discussione, ecc.).

- **Esempio 12:** Come le molecole d'acqua si diffondono nelle cellule

#### 11.3.8 Dalla letteratura divulgativa

Può essere utile realizzare dei poster su temi scientifici ed esporli nella scuola. In questo modo si chiede agli studenti di affrontare un tema, di metterne a fuoco gli aspetti essenziali e presentarli graficamente.

#### 11.3.9 Sessione poster

- **Esempio 13:** La formaldeide è un composto pericoloso? La chimica dei capelli.

Su internet si può ormai trovare parecchio, dall'articolo specialistico a quello divulgativo. Gli studenti devono essere avviati a trovare l'informazione in rete.

#### 11.3.10 Internet

## 11.4 In merito all'interdisciplinarità

Nello studio dei fenomeni naturali si coprono normalmente campi di competenza più o meno affini (biologia, fisica, medicina, geologia, scienza della nutrizione, agricoltura). In questo modo competenze acquisite in altre discipline possono essere utilizzate in chimica e dare adito ad attività intradisciplinari senza problemi particolari.

La collaborazione con altri insegnanti comporta inoltre la possibilità di incrementare il confronto con temi attinenti alla chimica. Il tempo molto limitato che la griglia oraria riserva alla chimica dovrebbe permettere di fare di necessità virtù. In particolare nell'insegnamento delle lingue si possono affrontare temi che coinvolgono la chimica permettendo alle diverse materie coinvolte di favorire anche lo sviluppo di competenze specifiche. Con la fisica una coordinazione si impone in quanto molti temi fanno parte dell'insegnamento delle due materie (ad esempio: struttura dell'atomo, termodinamica, processi nucleari...).

Anche nel caso di temi interdisciplinari complessi la chimica può fornire il proprio contributo. Se necessario si potranno sviluppare in precedenza risorse ritenute necessarie. E' in ogni caso possibile inserire temi specifici dell'insegnamento della chimica nell'ambito di progetti interdisciplinari, così ad es. nei campi dell'ambiente, dell'energia, del flusso dei materiali, ecc.

Ci sono temi per i quali una collaborazione con altre discipline si impone.

Ecco alcuni esempi:

- a. Alimentazione
- b. Luce e materia

11.4.1  
**Temi  
interdisciplinari**

L'insegnamento per progetti si adeguà molto bene alle esigenze di un approccio interdisciplinare. Importante è che gli studenti vengano confrontati con situazioni-problema e che possano mostrare di essere in grado di risolverle adeguatamente.

11.4.2  
**Insegnamento  
per progetti**

## 11.5 La valutazione

- **Esempio 1:** Benzina (numero di ottano, effetto antidetonante spiegati a lezione)

Alla colonna di benzina sono offerti due tipi di benzina verde: la 95 senza piombo e la 98 senza piombo. La prima costa qualche centesimo in meno al litro. Un conoscente si chiede se possa valere la pena di acquistare la più cara.

Consegna:

- a. Si spieghi il significato dei valori 95 e 98. (conoscenze).
- b. Si dia un'opinione se effettivamente vale la pena di pagare di più, argomentando dal punto di vista del funzionamento dell'auto e dal punto di vista ambientale. Si utilizzino dati circa la composizione di tre marche di benzina (capacità).

- **Esempio 2:** Gli ossidi metallici (reazioni redox trattate a lezione).

Secondo un articolo della NZZ negli impianti di incenerimento dei rifiuti si formano, tra gli altri, diversi ossidi metallici. Essi si ritrovano nelle ceneri di inceneritore (scoria per discarica controllata).

- a. Spiega l'origine degli ossidi metallici (capacità e conoscenze).
- b. Spiega come mai le ceneri di inceneritore contengono ossidi metallici in gran quantità (capacità e conoscenze)
- c. Indica con un'equazione chimica come dal magnesio metallico si forma il suo ossido durante il processo di combustione dei rifiuti (capacità).

- **Esempio 3:** Acidi e basi

- a. Le soluzioni di saponi e di detersivi sono in genere basiche, acide o neutre? (conoscenze)

- b. Confronta i metodi di misurazione del pH con la cartine di tornasole e con il pH-metro median-te tre criteri di distinzione (capacità e conoscenze).
- c. Quali acidi si formano dal diossido di zolfo e dagli ossidi d'azoto che contaminano l'aria? Indica le equazioni chimiche che descrivono questi processi. (capacità e conoscenze).
- d. Indica in modo telegрафico provvedimenti atti a ridurre l'acidità delle piogge. (conoscenze).

## 11.6 L'elaborazione del programma d'istituto

L'elaborazione del programma d'istituto (PI) (cf. cap. 3) muove dalle premesse contenute nel PQ-MP relative alle condizioni strutturali (griglia oraria, ecc.), ai principi didattici (cap. 2-5 del PQ-MP), al profilo di competenze (cap. 3 e 12.1-2 del PQ-MP) e ai contenuti specifici per la chimica (cap. 12.3 del PQ-MP). Il PI dovrebbe pertanto poter diventare uno strumento di mediazione tra il PQ-MP e il lavoro quotidiano di progettazione e realizzazione dell'insegnamento.

L'impostazione del PI potrà dipendere dagli orientamenti e dal livello della discussione didattica delle singole scuole. Di seguito si espongono a titolo esemplificativo due varianti di PI: la prima muove da un approccio piuttosto classico basato sulla strutturazione dei contenuti della disciplina, la seconda invece si ispira ad un approccio per temi.

Ai contenuti essenziali descritti al paragrafo 1.3. vengono dedicati singoli capitoli:

- Le proprietà della materia
- Le trasformazioni della materia

### 11.6.1 Approccio I: strutturazione per contenuti

Per ogni capitolo occorrerà differenziare i contenuti e descriverli in termini di obiettivi di apprendimento. Di seguito si illustra la procedura con un esempio tematico relativo al primo capitolo.

#### Le proprietà della materia: il sistema periodico degli elementi (Tavola Periodica)

Obiettivi	Ambito di competenza
Gli allievi sanno che nella TP gli elementi sono ordinati secondo una tabella	Conoscenze
Gli allievi conoscono il principio secondo il quale gli elementi sono ordinati nella tabella	Conoscenze
Gli allievi sanno prevedere tramite la TP a quale elemento appartiene un atomo con una determinata carica nucleare	Capacità, conoscenze
Gli allievi sanno determinare la carica ionica che assumono gli elementi dei gruppi principali	Capacità, conoscenze
Gli allievi sanno in quali situazioni la TP può essere d'aiuto quale fonte d'informazioni	Conoscenze
Gli allievi sanno analizzare le caratteristiche di un gruppo principale	Capacità
Gli allievi sanno valutare le possibilità d'impiego della TP per chiarire situazioni problematiche riguardanti il legame chimico e le reazioni chimiche	Capacità, atteggiamenti
Gli allievi sanno prevedere e interpretare l'andamento di una proprietà fisica non ancora studiata all'interno della TP (righe e colonne)	Capacità, atteggiamenti

Le attività di insegnamento e apprendimento possono essere impostate attorno ai tre temi principali seguenti:

- Attraverso l'acqua alla scoperta della materia
- Dal linguaggio qualitativo al linguaggio quantitativo
- I fenomeni chimici

### 11.6.2 Approccio II: strutturazione tematica 1)

Per indicazioni più particolareggiate si rinvia ai moduli che sono stati sviluppati per ognuno dei temi principali da Claudio Del Don (ISPFP, Lugano). [http://194.209.44.2/modularita/elenco\\_moduli.html](http://194.209.44.2/modularita/elenco_moduli.html)

Per illustrare questo approccio si indicano, con riferimento al PQ-MP, gli obiettivi fondamentali del primo tema corredandoli con contenuti e tematiche di lavoro specifiche. Una formulazione più particolareggiate delle conoscenze, delle capacità e degli atteggiamenti è senz'altro utile e dovrà opportunamente essere affrontata nei contesti locali tenendo conto delle esigenze dell'insegnamento<sup>1</sup>.

Conoscenze	Capacità	Atteggiamenti
Competenze	Cf. le competenze generali nel PQ-MP (cap. 3.1 e 12.1)	
Competenze disciplinari (cf. PQ-MP 12.2.)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descrivere la costituzione della materia e i vari stati di aggregazione per mezzo di modelli particellari</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Saper riconoscere aspetti chimici nelle problematiche scientifiche</li><li>• Saper osservare, descrivere e calcolare processi chimici</li><li>• Saper collegare esperienze professionali e della vita quotidiana e risultati sperimentali alle conoscenze teoriche</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mostrare interesse nei confronti di fenomeni scientifici</li><li>• Capire, valutare criticamente, e saper formare opinioni proprie su tematiche riportate dai media e riguardanti l'ambiente, le materie prime, l'energia, l'alimentazione ecc.</li><li>• Riconoscere che la chimica è legata strettamente alle altre scienze naturali e alla tecnica, ma anche all'economia e alla politica, e che in questo contesto, può contribuire alla soluzione di problemi della nostra società</li><li>• saper proporre soluzioni di problemi utilizzando le conoscenze chimiche e considerando pure aspetti ecologici ed etici</li></ul>
Concetti specifici (cf. PQ-MP 12.3)	<p><b>Costituzione degli atomi</b></p> <p>Attraverso un lavoro su modelli semplici, gli studenti comprendono la struttura delle molecole e degli atomi. In particolare sono in grado di</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• descrivere le particelle elementari e il modello nucleo-gusci elettronici</li><li>• spiegare la costituzione dei gusci elettronici con il modello dei livelli energetici</li><li>• distinguere le relazioni esistenti nel sistema periodico</li></ul>	
Tematiche specifiche	<p><b>Costituzione della materia</b></p> <p>Attraverso l'osservazione e l'utilizzazione di modelli semplici, gli studenti comprendono le caratteristiche della materia. In particolare sono in grado di</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• spiegare le dimensioni, la massa, la massa atomica relativa con l'ausilio della tavola periodica (modello atomico di Dalton)</li><li>• ordinare gli elementi per mezzo del sistema periodico in metalli/non metalli/semi metalli (gruppi principali e secondari, famiglie)</li><li>• scrivere gli stati di aggregazione per mezzo di modelli</li><li>• riconoscere tra i materiali le sostanze e i miscugli, descrivere i più significativi metodi fisici di separazione</li><li>• associare le sostanze agli elementi e ai composti</li><li>• rappresentare semplici composti per mezzo di espressioni chimiche</li></ul>	
Indicazioni per una trattazione interdisciplinare	Si muoverà opportunamente da situazioni-problema che possono avere degli agganci significativi a livello regionale e locale come ad es.: la carenza di acqua, la regolamentazione comunale dell'uso dell'acqua, l'importanza dell'acqua per l'agricoltura, la preparazione dell'acqua potabile, ecc. (cf. Stanitski, 1998)	L'acqua è un tema che si presta egregiamente per una trattazione interdisciplinare nell'ambito di un progetto. Evidenti sono le connessioni trasversali con la fisica (processi fisici tipici per la materia), con l'economia e il diritto (valore e significato dell'acqua come bene limitato), con l'ecologia, la letteratura e la storia.

## Bibliografia

- Amendola, V. / Rizzelli, G.** (1998): *Chimica per concetti*. 2 vol. ETAS libri, Milano
- Bargellini, A.** (1998): *Chimica Società Ambiente*. Carlo Signorelli editore, Milano
- Ambrosiano, M. u. a.** (1992): *Chimica, imparare per test*. Poli editoriale chimico, Milano
- AAVV** *Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman Pub Group, London
- Asselborn, W. u. a.** (1998): *Chemie heute*. Sekundarbereich II. Schülerband. (Lernmaterialien). Schroedel, Hannover
- Hill, G. u. a.** (1989): *Chemistry. The Salter's Approach*. Heinemann Educational, Oxford
- Schwenk, E. F.** (2000): *Sternstunden der frühen Chemie*. C. H. Beck, München
- Stanitski, C. L. (Hg.)** (1998): *Chemcom. Teacher's guide* (vol. I), Student's book (vol. II). Kendall / Hunt, Bubuque (Iowa)

## 12. Matematica

### 12.1 Indicazioni generali

La matematica favorisce la comprensione dei fenomeni naturali, di quelli legati alla tecnica, alle comunicazioni, alla società. Essa accresce inoltre la capacità di esprimere opinioni e giudizi competenti. Lo studente deve essere consapevole che la conoscenza di questa materia è indispensabile per la soluzione di molti problemi negli ambiti citati.

In matematica il modo di pensare e di lavorare è fondamentalmente basato sull'astrazione propria del modello e sulla continua e rigorosa interazione tra intuizione, analisi e sintesi. Ciò porta ad acquisire quel metodo assolutamente necessario ad affrontare problemi anche pratici negli ambiti più disparati.

Il fatto che il modello rappresenti quasi sempre una semplificazione della situazione reale deve essere continuamente ribadito, rappresentando questo fatto un aspetto centrale del pensiero matematico.

Nel corso dell'insegnamento non devono essere dimenticati aspetti culturali di più largo respiro, in particolare: accenni storici, indicazioni sull'evoluzione della materia e più in generale del pensiero scientifico nelle sue componenti convergenti e divergenti e sulle ripercussioni della matematica sul tipo di cultura che caratterizza la nostra società.

#### **Insegnamento sulla base delle conoscenze della scuola media**

I concetti e le definizioni più importanti, i teoremi e le operazioni contemplati nei programmi di scuola media devono essere padroneggiati senza l'uso di alcun sussidio dagli studenti che iniziano i corsi di maturità professionale.

A titolo d'esempio si faccia riferimento al seguente – ovviamente incompleto – elenco:

- Composizione e scomposizione d'espressioni algebriche in  $\mathbb{Z}$  e in  $\mathbb{Q}$
- Formula del binomio, potenze con esponente  $n \in \mathbb{N}$
- Soluzione d'equazioni di 1. grado, come pure di quelle di 2. grado che si riducono al 1. attraverso una scomposizione
- Costruzioni planimetriche fondamentali, per esempio quella di un triangolo noti  $\alpha$  c e  $h_c$
- Calcolo fondamentale relativo a figure piane, anche con parametro.

Su queste premesse poggia l'eventuale esame d'ammissione ai corsi MPT. In poche parole occorre verificare che gli obiettivi d'insegnamento fissati nei programmi di scuola media raggiungano il livello atteso. Laddove esistono gruppi di lavoro od altri organismi che seguono il passaggio tra la scuola media e quelle medie superiori rispettivamente professionali, occorre assicurare la regolare trasmissione di tutte quelle informazioni che contribuiscono a definire tale livello atteso.

### 12.2 Obiettivi generali: conoscenze, capacità, atteggiamenti

#### **Conoscenze**

Il punto centrale del programma è costituito dal concetto di funzione, aspetto centrale per tutta la matematica, ricorrente in molte altre materie d'insegnamento e fondamentalmente nuovo per gli studenti.

Durante le lezioni devono essere trasmessi definizioni, teoremi, concetti e simboli in modo tale che gli studenti possano innanzitutto comprenderli ed in seguito anche applicarli. Per quanto possibile occorre dare spazio a dimostrazioni e soprattutto deduzioni, aspetto indispensabile per una comprensione più profonda della materia e soprattutto per l'acquisizione della sua componente metodologica e più in generale culturale.

Grazie a ciò è pure possibile accrescere la visione globale della materia e delle sue interconnessioni.

In ogni caso tutti i contenuti che si rifanno alla scuola media non devono semplicemente essere ripetuti, ma ripresi in modo approfondito, grazie ai nuovi argomenti trattati e agli esercizi d'approfondimento proposti. Essi vanno perciò presentati ad un livello di difficoltà maggiore e contemporaneamente in modo più attrattivo. Così facendo si avvicinano i maturandi al modo di affrontare ed di applicare la materia nei loro studi futuri.

### **Capacità**

I mezzi tecnici attuali permettono – al pari del buon vecchio schizzo – una preziosa opportunità di visualizzare la matematica. Questo deve essere ragionevolmente sfruttato nell'insegnamento. In questo ambito rientra la possibilità di utilizzare video, sistemi algebrici computerizzati (Mathematica, Maple, MathCAD, MathView, Derive) come pure calcolatrici tascabili grafico – simboliche. Esempi tipici sono: grafici di funzioni, cerchio trigonometrico, equazioni di grado superiore, funzioni a due variabili, modelli.

Per svolgere il lavoro matematico "di routine" è importante l'uso indipendente di sussidi. Questi ultimi devono essere semplicemente utilizzati quali strumenti per fornire velocemente i risultati e non devono assolutamente essere d'impedimento al regolare svolgimento della lezione e tantomeno diventare oggetto principale della lezione stessa. A volte nel corso dell'insegnamento tali sussidi possono essere impiegati per illustrare concetti e operazioni particolarmente complessi. Non bisogna dimenticare che lo scopo principale rimane quello di padroneggiare senza l'utilizzazione d'alcun sussidio i concetti e le operazioni di base.

In matematica sono affrontate situazioni nelle quali le conoscenze di base sono utilizzate quale strumento essenziale, a titolo d'esempio:

- un problema di calcolo vettoriale può condurre ad un sistema lineare d'equazioni, siccome in questo caso l'algoritmo di Gauss per la soluzione di detto sistema non risulta il punto focale della questione, tale sistema può essere risolto grazie ad una calcolatrice tascabile;
- nella soluzione di un problema geometrico piuttosto complesso, un'equazione può essere risolta con la calcolatrice, se la calcolatrice è simbolica possono pure essere eseguite operazioni algebriche. Punto centrale del problema risulta infatti la stesura dell'equazione che mette in relazione gli elementi geometrici della situazione.

Grazie all'impiego di adeguati sussidi ci si può concentrare maggiormente sui punti centrali del problema. Quest'ultimo si può scomporre in moduli ed ogni modulo può essere risolto con i metodi più opportuni.

Un caso a sé è costituito da argomenti quali quelli delle equazioni trascendenti o dei grafici di funzioni complicate. In queste occasioni l'uso del calcolatore costituisce un sussidio fondamentale. Il punto centrale del problema risulta la costruzione del modello sulla base dei concetti matematici acquisiti e lo studente può concentrarsi su questo aspetto lasciando alla macchina il compito di svolgere calcoli lunghi e spesso ripetitivi e la costruzione dei corrispondenti grafici.

### **Atteggiamenti**

Nella matematica è insito l'uso del dubbio o perlomeno dello spirito critico. L'incoraggiamento di questo atteggiamento deve portare a riesaminare sempre le soluzioni ed a discutere in modo critico i risultati ottenuti.

### **12.3 Esami**

Tutti gli aspetti trattati nel punto 12.2 sono essenziali per la maturità professionale. Essi risultano difficilmente verificabili attraverso un unico esame scritto.

Per questo motivo si suggerisce di scomporre i principali lavori semestrali e l'esame di maturità in due parti:

- Una prima parte senza l'utilizzazione di alcun sussidio: né calcolatrice, né formulari
- Una seconda parte da eseguire con il supporto di una calcolatrice ed eventualmente di un formulario.

## 12.4 Interdisciplinarità

Prima di lavorare in modo interdisciplinare occorre un minimo di conoscenze di base. Bisogna comunque sottolineare che oggi sono possibili soluzioni, grazie ai mezzi tecnici a disposizione, che non richiedono la conoscenza dettagliata delle implicazioni matematiche in gioco (per esempio statistica, raccolta strutturata di dati, calcolo di valori medi, calcolo di deviazioni, elaborazione d'istogrammi, ecc.).

Ponendo quale punto centrale il concetto di funzione, possono poi essere determinate soluzioni grafiche approssimate come pure soluzioni numeriche con approssimazione stabilita.

- In fisica sono trattati i moti uniformemente accelerati. Interessante è la loro utilizzazione nell'ambito del capitolo delle equazioni di 2. grado.
- In economia e diritto vengono trattati gli interessi semplici e composti: ciò conduce ad equazioni esponenziali risolvibili grazie al concetto di logaritmo.
- Nelle arti, in particolare pittoriche e scultoriche, sono presenti costruzioni e trasformazioni geometriche che conducono direttamente al concetto di funzione.
- Il tema "pianificazione del territorio e misurazioni" può toccare contemporaneamente materie quali: economia politica ed aziendale, diritto, storia e civica, lingue straniere e naturalmente matematica.
- "Statistica applicata" può essere messa in relazione con la quasi totalità delle materie.
- "Volo, aerei, piani di volo" sono argomenti che richiedono collegamenti con la fisica, con l'economia ed il diritto, la storia e la lingua inglese.

### 12.4.1 Esempi di intradisciplinarità

### 12.4.2 Esempi di multi- e pluridisciplinarità

### 12.4.3 Esempi di interdisciplinarità

#### **Avvertenza**

*Per poter soddisfare le esigenze di rappresentazione grafica, i seguenti capitoli relativi ai contenuti della matematica appaiono in una forma leggermente modificata.*

## Suggerimenti a proposito dei contenuti generali

### 12.5 Tronco comune

#### 12.5.1 Elementi di insiemistica e di logica

- Insiemistica: non si tratta di riprendere le definizioni e le operazioni trattate nel corso della scuola media. Si tratta di applicarne correttamente il simbolismo e la logica, per esempio:
  - Le rette  $g$  e  $h$  si intersecano nel punto  $S$ :  $g \cap h = \{S\}$
  - La funzione  $f(x) = \frac{2x+3}{x-4}$  con  $D_f = \mathbb{R} \setminus \{4\}$
  - Si cerca  $D_f \subset \mathbb{R}$ , se  $f(x) = \ln(x-2)$
- Logica: non si tratta di un capitolo d'introduzione alla logica formale, ma di utilizzare una chiara e rigorosa notazione matematica, per esempio:
  - $(x+3)(x-8) = 0 \wedge G = Q \Rightarrow x = -3 \vee x = 8$
  - $L = \{x \mid -15 < x \leq 8 \wedge x \in \mathbb{Z}\}$
- Implicazione ed equivalenza: si tratta da una parte del principio deduttivo e dall'altra di domande sollevate nell'ambito della soluzione di equazioni, per esempio:
  - Dal teorema di Pitagora:  $h^2 = a^2 + p^2$   
 dal teorema dei cateti:  $a^2 = cp$   
 $\Rightarrow h^2 = cp + p^2$   
 $\Rightarrow h^2 = p(c + p)$  e  $c + p = q$   
 $\Rightarrow h^2 = pq$
  - $5 + \sqrt{x-4} = 2, \quad G = \mathbb{R}$   
 $\Leftrightarrow \sqrt{x-4} = -3$   
 $\Rightarrow x-4 = 9$   
 $\Leftrightarrow x = 13$   
 $\Rightarrow L = \emptyset$

#### 12.5.2 Numeri reali

- A questo livello è applicabile la definizione:  
 $R = \{x \mid x \text{ è rappresentabile in una forma decimale, eventualmente infinita e non periodica}\}$
- Conoscere il concetto di valore approssimato di un numero reale ed essere consapevoli dell'errore di arrotondamento di un'approssimazione (specialmente con la calcolatrice!), per esempio:

$$\frac{780000 \cdot 0,025 \cdot 0,0064}{3400 \cdot 0,0000059} \approx$$

- Sottoinsiemi utilizzati di  $R$  sono per lo più:  $N, Z, Q, R \setminus Q, \text{No}, R^+$ ...
- In modo da chiarire la differenza nella notazione decimale tra numeri razionali e irrazionali, deve essere conosciuta la trasformazione di forme decimali in frazioni proprie, come:

$$0,125 = \frac{1}{8} \quad 0,\overline{125} = \frac{125}{999} \quad 0,12\overline{525} = \frac{124}{990} = \frac{62}{495}$$

- Stabilire relazioni d'ordine, saper ordinare i numeri reali grazie ai simboli d'ordine:  $\leq, \geq, <, >$
- Saper lavorare con la retta dei numeri reali e con gli intervalli, per esempio:  
 $[a;b] := \{x \mid a \leq x \leq b \wedge x \in \mathbb{R}\}$
- Padroneggiare i teoremi sulle potenze  $x^n$ ,  $n \in \mathbb{Q}$ , per esempio:
  - $3^{2^3} \neq (3^2)^3$
  - $\left(\frac{1}{x^{-1}}\right)^{-1} + x^{-1} =$
  - $\sqrt[4]{z^3} \cdot \sqrt[6]{z^5}$
- Saper stabilire il collegamento tra i simboli d'ordine e le operazioni, per esempio:  $a > b \wedge c < 0 \Rightarrow ac < bc$

### 12.5.3 Equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni

- Occorre saper distinguere tra enunciati e forme enunciativa, per esempio:  
 - „Luca possiede una bicicletta“ è un enunciato  
 - „ $x$  possiede una bicicletta“ è una forma enunciativa  
 - „ $4x + 3 = 11$ “ è una forma enunciativa  
 - „ $4x + 3 = 11$  con insieme fondamentale  $G = Q$ “ è un'equazione.
- Equazioni e disequazioni ad una incognita che si possono ricondurre ad equazioni di 1. o 2. grado, per esempio:

$$36x^6 - 25x^3 + 4 = 0 \quad \text{con } G = Q$$

$$\frac{x + \sqrt{3}}{x - \sqrt{3}} + \frac{x - \sqrt{3}}{x + \sqrt{3}} = x^2 \quad \text{con } G = \mathbb{R}$$

$$\sqrt{x-4} + 3 = x - \sqrt{x-4} \quad \text{con } G = \mathbb{R}^+$$

- Equazioni e disequazioni di 1. o 2. grado con valori assoluti, per esempio:

$$|x^2 - 12| = 10 \wedge G = \mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow -(x^2 - 12) = 10 \vee x^2 - 12 = 10$$

- Discussione delle soluzioni, per esempio:

$$\frac{bx}{b-x} = a ; \text{ trovare } x, \text{ se } a,b \in \mathbb{Q} \wedge b \neq 0 \wedge b \neq x$$

...

$$x = \frac{ab}{a+b}, \text{ dove } a \neq -b$$

- Sistemi d'equazioni: è volutamente generico di quale tipo ci si occupi (sistemi lineari a due o più incognite o sistemi non lineari a due o più incognite).

### 12.5.4 Funzioni (applicazioni)

- Fondamenti e panoramica delle molteplici espressioni, per esempio:

- $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$  con  $f(x) = (x-3)(x-4)$

- $g : \mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{N}$  con  $g(n) :=$  "somma delle cifre di  $n$ "

- Utilizzando le conoscenze sulle applicazioni congruenti si risolva:

a) Due circonference  $k_1(Z;4)$  e  $k_2(M;3)$  si intersecano nei punti  $P$  e  $Q$ .

Si costruisca una retta  $g$  per  $P$  ( $Q \notin g$ ), tale che stacchi dai due cerchi due corde di uguale lunghezza.

b) Siano dati un punto  $A$  come pure due rette  $b$  e  $c$  ( $A \notin b, A \notin c$ ). Costruire un triangolo isoscele  $ABC$  di base  $a$  in modo che  $B \in b$ ,  $C \in c$ , e angolo alla base di  $75^\circ$ .

- $E^2$  rappresenti il piano euclideo a due dimensioni

a) Si conoscono un punto  $P$  e due parallele  $a$  e  $b$  ( $P \notin a, P \notin b$ ,  $P$  posto tra  $a$  e  $b$ ) e si consideri la relazione

$$v : E^2 \rightarrow E^2 \text{ con } A' = v(A),$$

secondo la quale, previa costruzione di una retta  $g$  per  $A$  e  $P$ , si ha:  $\{A'\} = g \cap a$  o  $\{A'\} = g \cap b$ , in modo che  $|AP| \geq |A'P|$ .

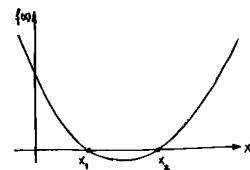
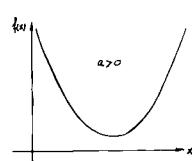
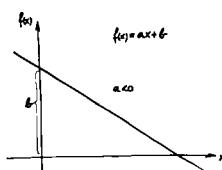
Costruire le immagini di almeno tre punti diversi e dichiarare se si tratta di una funzione oppure no.

b) Si conoscono due punti  $M$  e  $N$ . Si consideri la funzione:

$$b : D_b \rightarrow E^2 \text{ con } A' = b(A),$$

dove  $A'$  sia il punto di contatto tra la tangente condotta da  $M$  alla circonferenza  $k(N; |AN|)$  ed il triangolo  $N A' M$  sia orientato positivamente. Dopo aver costruito l'immagine di almeno quattro punti, cercare l'insieme di definizione  $D_b \subset E^2$  più esteso e determinare in questo caso il corrispondente insieme dei valori  $W_b$

- Conoscere e saper schizzare il grafico di funzioni reali: saper schizzare il grafico di diverse funzioni reali, quali ad esempio:
  - $f(x) = 2^x$  con  $D_f = \mathbb{R}$
  - $g(x) = (x - 1)^3$  con  $D_g = \mathbb{R}$
  - $h(x) = |2 - |x||$  con  $D_h = \mathbb{R}$
 porta ad una prima „visualizzazione“ del concetto generale di funzione.
- Funzioni di 1. e di 2. grado di una variabile reale:



Significato grafico del passaggio da  
 $f(x)$  a  $f(x) + q$ ,  $f(x + p)$  e  $rf(x)$  ( $p, q, r \neq 0$ ),  $D_f = \mathbb{R}$

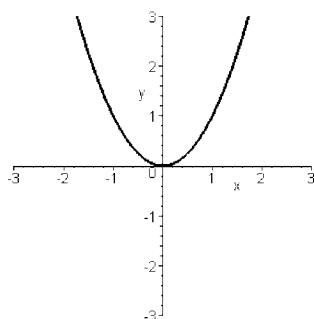


Grafico di  $f(x) = x^2$ ,  $D_f = \mathbb{R}$ ,  
 vertice  $V(0;0)$ ,  $V$  punto  
 di minimo

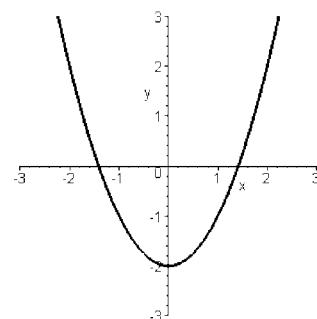


Grafico di  $g(x) = x^2 - 2$ ,  
 $D_g = \mathbb{R}$ , vertice  $V(0;-2)$ ,  $V$  punto  
 di minimo

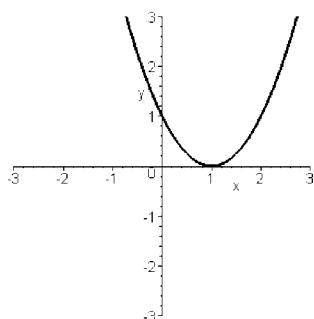


Grafico di  $h(x) = (x - 1)^2$ ,  $D_h = \mathbb{R}$ ,  
 vertice in  $(1;0)$ , anche punto di  
 minimo

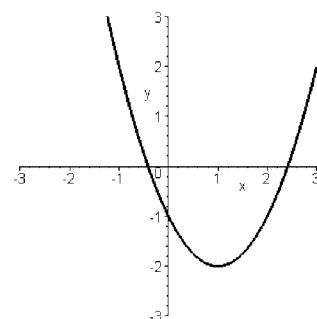


Grafico di  $i(x) = (x - 1)^2 - 2$ ,  
 $D_i = \mathbb{R}$ , vertice in  $(1;-2)$ , anche  
 punto di minimo

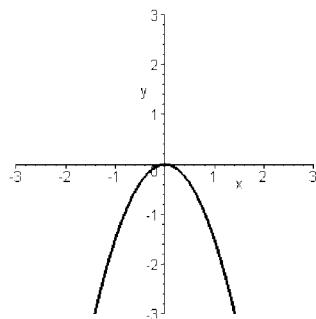


Grafico di  $j(x) = -1.5x^2$ ,  $D_j = \mathbb{R}$ ,  
 vertice in  $(0;0)$ , punto di massimo.  
 Il grafico di  $j$  è **normale-affine**  
 a quello di  $f$

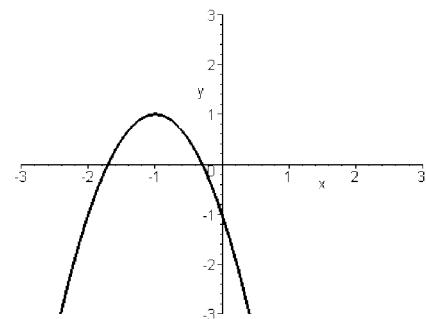


Grafico di  $k(x) = -2(x + 1)^2 + 1$ ,  
 $D_k = \mathbb{R}$ , vertice in  $(-1;1)$ , punto di massimo

Si determinino a questo punto il vertice e gli eventuali zeri di

- a)  $f(x) = -2(x - 3)^2 + 1$ ,  $D_f = \mathbb{R}$
- b)  $g(x) = x^2 - 8x + 7$ ,  $D_g = \mathbb{R}$  (grazie per esempio al complemento del quadrato)

- Funzioni esponenziali e logaritmiche: a partire dalla conoscenza di  $f(x) = b^x$ ,  $D_f = \mathbb{R}$ , dove  $b \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$ , si risponda alla domanda:  
 "Determinare  $x$ , se  $y = b^x$ ", sulla cui base si definisce  $x := \log_b y$ .  
 Naturalmente può essere trattato preliminarmente il concetto di funzione inversa.

## 12.6 Indirizzo tecnico

### 12.6.1 Funzioni

- Funzioni potenza

Grazie alle conoscenze sulle funzioni quadratiche, il conseguente passaggio alle funzioni potenza (grafici!) è facilmente comprensibile. Se gli esponenti sono negativi sono introdotti i nuovi concetti di iperbole, polo, asintoto. Questi ultimi verranno poi approfonditi grazie ad adeguati esempi ed esercizi.

1. Determinare gli eventuali punti di massimo, di minimo, di flesso, i poli e schizzare il grafico delle seguenti funzioni nel piano cartesiano:

a)  $f(x) = (x + 3)^7 + 1$  con  $D_f = \mathbb{R}$

b)  $g(z) = \frac{1}{(z - 2)^2} - 2$  con  $D_g = \mathbb{R} \setminus \{2\}$

2. a) Il grafico di  $f$  è congruente al grafico di:

$f(x) = \frac{1}{x}$  con  $D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ , possiede il polo  $x = -2$

e l'asintoto  $y = -1$ . Determinare gli zeri di  $f$ .

- b) Determinare l'espressione analitica della funzione il cui grafico è congruente al grafico di:

$g(x) = \frac{1}{x}$  con  $D_g = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ , possiede il polo  $x = 3$

e passa per il punto  $P(2/2)$ .

3. Determinare il vertice della parabola passante per i punti  $A(1/-1)$ ,  $B(2/-3)$  e  $C(-1/-6)$ .

Problemi come quest'ultimo conducono ad un sistema d'equazioni lineare in 3 incognite. Metodi risolutivi possono così essere introdotti o anche solo accennati.

- Funzioni inverse

Trovare per esempio l'inversa di:

$$f(x) = 4x - 5, D_f = \mathbb{R}$$

scrivendo  $y = 4x - 5$

e risolvendo rispetto a  $x$ , si ha:  $x = \frac{y}{4} + \frac{5}{4}$

quindi:  $f^{-1}(y) = \frac{y}{4} + \frac{5}{4}, D_{f^{-1}} = \mathbb{R}$

I grafici di  $f$  e di  $f^{-1}$  sono identici; scambiando le variabili si ha una nuova funzione  $g$  il cui grafico si ottiene a partire da quello di  $f$  grazie ad una simmetria assiale rispetto a:  $y = x$ .

Si sottolinei che spesso occorre limitare l'insieme di definizione per garantire l'invertibilità di una funzione.

1. A partire dall'espressione del volume della sfera in funzione del raggio

$$V: r \mapsto V(r) = \frac{4}{3}\pi r^3$$

determinare la funzione inversa, l'insieme di definizione e immagine

$$\text{Determinare: } V \mapsto r(V) = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}}$$

2. Determinare lo spigolo  $a$  della sezione quadrata di un'asta in funzione dell'altezza  $h$  e viceversa, se il volume vale 200 (unità di grafico al cubo)

$$h(a) = \frac{200}{a^2} \longrightarrow h \mapsto a(h) = \sqrt{\frac{200}{h}}$$

Quali sono in entrambi i casi l'insieme di definizione e quello immagine?

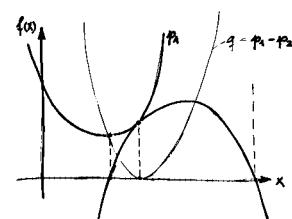
- Funzioni esponenziali e logaritmiche

#### Fenomeni di crescita e decadimento

1. Nella fissione di un atomo di uranio sono liberati due neutroni, ciascuno dei quali produce la fissione di un nuovo atomo d'uranio. Dopo quanti "passi" a partire da 50 atomi d'uranio saranno stati liberati 1 milione di neutroni?
2. Ipotizzando un tasso di crescita medio del 1.6%, la popolazione terrestre del 1984 (circa 5 miliardi di individui) ad un certo momento raddoppierà. Quando avverrà esattamente? Tutte le cifre statistiche si possono trovare su Internet, così possono essere risolti problemi sulla base di dati realistici.
3. Per determinare l'età di un antico reperto archeologico si utilizza l'analisi del C<sub>14</sub>. La percentuale dell'isotopo del carbonio diminuisce infatti con l'età. Problemi di questo tipo possono essere studiati in relazione agli attuali scavi archeologici.

- Operazioni con le funzioni

Attraverso la sottrazione delle due funzioni di secondo grado si ottiene una nuova funzione il cui grafico è nuovamente quello di una parabola.



Con uno sguardo alla trigonometria, ma soprattutto più in là al calcolo differenziale, occorre che il concetto di funzione composta (funzione di funzione) risulti ben acquisito. Per esempio:

1. Determinare  $f \circ g$ , se  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  con  $f(x) = x^2$  e  $g(x) = 2x - 1$

2. Se  $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  risulta  $h = g \circ f$ ; determinare  $f$  e  $g$ , se:

a)  $h(x) = e^{\sin x}$

b)  $h(x) = e^{x^3}$

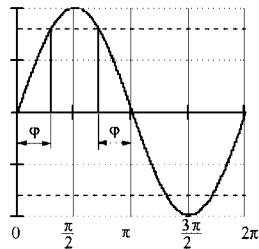
## 12.6.2 Geometria

La padronanza della geometria e più in particolare l'acquisizione di una buona visione spaziale rappresentano competenze di base in una formazione di tipo tecnico. Riconoscere le relazioni geometriche tra figure e corpi e saper risolvere problemi per via analitica sulla scorta delle conoscenze algebriche in possesso sono obiettivi importanti della formazione.

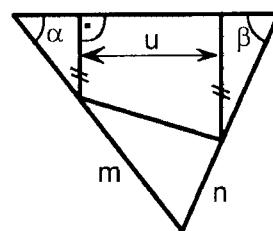
- Trigonometria

Le funzioni trigonometriche al triangolo rettangolo possono essere introdotte secondo modalità diverse. Per esempio ci si può basare sul rapporto di similitudine e/o sul cerchio trigonometrico unitario. La cosa importante è che lo studente acquisti ottima padronanza delle funzioni principali sin, cos e tan e delle loro applicazioni nella soluzione di problemi geometrici del tipo:

Esempio di deduzione di un'importante proprietà della funzione  $\sin(x)$



Determina  $u$ , se  $\alpha, \beta, m$  e  $n$  sono conosciuti



In seguito occorre dedurre la relazione tra le grandezze trigonometriche al triangolo rettangolo ed eseguire vari tipi di esercizio al riguardo.

Semplificare

$$a) \sqrt{1+\cos\gamma} \sqrt{1-\cos\gamma} \quad b) \sin^3\beta + \sin\beta\cos^2\beta \quad c) \frac{1}{\cos^2\lambda} - 1$$

A questo punto è indispensabile generalizzare le grandezze trigonometriche per angoli qualsiasi, imparare a conoscere il grafico delle funzioni principali e saper risolvere i tipi di problemi seguenti senza l'uso della calcolatrice.

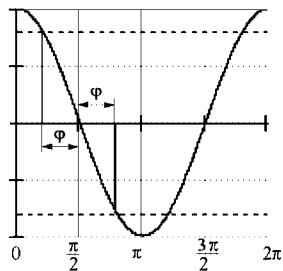
1. Determina (senza l'uso della calcolatrice)

$$a) \cos 315^\circ \quad b) \tan 210^\circ \quad c) \sin \frac{13\pi}{6}$$

2. Trova tutte le soluzioni in gradi tra  $0^\circ$  e  $360^\circ$  (senza l'uso della calcolatrice)

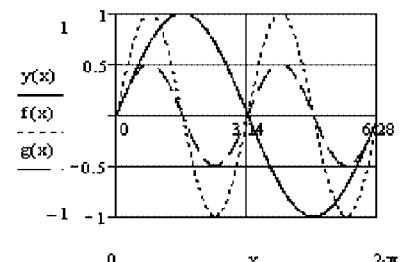
$$a) \sin\alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad b) \tan\beta = -1 \quad c) \cos 2\beta = \frac{1}{2} \quad d) \sin 3\alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

3. Deduci dal grafico di  $\cos(x)$  che  $\cos(\pi/2 - \varphi) = -\cos(\pi/2 + \varphi)$



Conoscere e riconoscere i passaggi e le relazioni tra i grafici delle funzioni trigonometriche come fatto nel caso delle funzioni di 1. e di 2. grado.

Da questo dedurre i concetti di ampiezza, sfasamento ed oscillazione, e saper risolvere problemi applicativi al proposito.



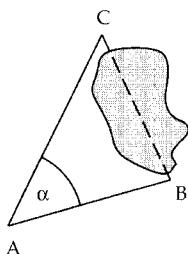
Schizzare il grafico di:

- a)  $f(x) = \sin\left(x - \frac{3\pi}{4}\right)$  con  $D_f = [-2\pi; 2\pi]$  e  
 calcolare il primo zero positivo  
 b)  $h(x) = \sin(4x - 1)$  con  $D_h = \mathbb{R}$ ; che coordinate possiede il punto  
 di massimo  $H$  ( $0 < x < 2\pi$ ) ?

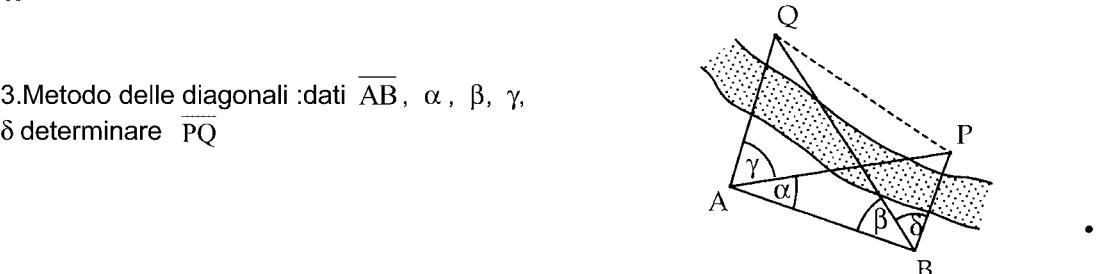
Teoremi del seno e del coseno

1. Determinare i lati e gli angoli mancanti del triangolo  $ABC$ , se:

- a)  $b = 8.5$ ,  $a = 8.9$  e  $\alpha = 65.3^\circ$ ;  
 b)  $b = 7.85$ ,  $\gamma = 113.2^\circ$  e  $a = 9.75$



2. Per determinare la distanza tra due punti  $B$  e  $C$  separati da uno specchio d'acqua, ci si appoggia ad un punto di supporto  $A$ . Vengono misurate le distanze  $AC$ ,  $AB$  e l'angolo  $\alpha$  e si risale alla quota desiderata applicando il teorema del coseno.



3. Metodo delle diagonali: dati  $\overline{AB}$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  
 $\delta$  determinare  $\overline{PQ}$

• Goniometria

Le conoscenze in campo trigonometrico possono essere consolidate introducendo, accanto alle relazioni fondamentali, i teoremi dell'addizione, della duplicazione e della bisezione. Grazie a ciò si gettano importanti basi nell'ottica del calcolo con i numeri complessi e del calcolo differenziale.

1. Determinare  $\sin 225^\circ$  in modo esatto
2. Semplificare  $\cos(330^\circ - \psi) + \cos(330^\circ + \psi)$
3. Determinare l'equazione della retta su  $h_c$  e l'angolo  $\alpha$  nel triangolo  $ABC$ , se  $A(-1/3)$ ,  $B(6/4)$  e  $C(1/9)$ .
4. Calcolare  $\cos(3\alpha)$  sulla base di  $\cos(\alpha)$
5. Dimostrare che  $\tan \delta + \cot \delta = \frac{2}{\sin 2\delta}$
6. Determinare  $\tan 2\alpha$  (come numero razionale), se  $\cos \alpha = 0.6$   
 (senza calcolare  $\alpha$ )
7. Due cerchi di ugual raggio  $r$  si sovrappongono in modo tale che la distanza tra i due centri ammonti a  $\frac{r}{2}$ . Determinare l'area della superficie comune
8. Schizzare il grafico di:
  - a)  $f(x) = \sin\left(\frac{\pi}{3} + x\right)$  e  $g(x) = 2 \sin\left(\frac{\pi}{3} - x\right)$ ,  $D_f = D_g = \mathbb{R}$
  - b)  $f(x) = 3 \cos x - 2$  e  $g(x) = \cos 2x$ ;  $D_f = D_g = [0; 2\pi]$   
 determinando i punti di intersezione (soluzioni grafiche di equazioni)
9. Trovare  $x$ , se  $\sin(4(x+3)) = \frac{3}{4}$  e  $G = R$ 

$$\Leftrightarrow x = \frac{2n\pi - \sin^{-1}(3/4) + \pi - 12}{4} \quad o \quad \frac{2n\pi - \sin^{-1}(3/4) - 12}{4}$$

10. Trovare  $x$ , se  $\sin x \cos x \tan x = \frac{3}{4}$  e  $G = [0; 2\pi]$

- **Stereometria**

Nella visione spaziale i modelli giocano un ruolo fondamentale. Le sue limitazioni sono velocemente raggiunti, ed è facile riconoscere quanto la nostra percezione visiva sia limitata. Quest'ultima conduce spesso a conclusioni errate. Proprio per questo motivo occorre che la visione spaziale sia costantemente esercitata.

In primo piano non vanno dunque poste le formule che permettono di determinare i volumi e le superfici dei corpi più ricorrenti, ma l'educazione alla corretta percezione degli stessi nello spazio. In particolare la loro scomposizione, e la capacità di individuare relazioni tra punti, rette, piani e sezioni. Occorre saper determinare segmenti (distanze di punti, rette e piani) ed angoli nello spazio, operando automaticamente una ripetizione delle conoscenze in planimetria ed eventualmente in trigonometria. E' interessante la deduzione della formula del volume della sfera secondo l'idea di Archimede.

1. Disegno su cartone dello sviluppo del cubo (spigolo di 10.2 cm) e di tre tetraedri regolari (spigolo di 10 cm). Costruzione dei solidi e scoperta che i tre tetraedri riempiono il volume del cubo.
2. Quanti piani sono determinati dai vertici di un parallelepipedo rettangolo?
3. Quanti rette si generano dall'intersezione di 11 piani di cui 5 reciprocamente paralleli?
4. Determinare il raggio della sfera inscritta e circoscritta ad un tetraedro regolare in funzione dello spigolo di quest'ultimo.
5. Determinare il rapporto tra i volumi di un cubo, di un tetraedro e di un ottaedro di uguale superficie laterale.
6. In un cubo si trovano due sfere identiche di diametro massimo. Qual è il volume delle sfere in funzione dello spigolo del cubo?
7. Disegnare un'assonometria di un cubo  $ABCDEFGH$  (dove  $E$  si trova sopra  $A$ ). Scegliere i vertici  $A$  e  $G$ , che stanno sulla medesima diagonale spaziale. Unire  $A$  e  $G$  con i punti medi di tutti gli spigoli che non possiedono né  $A$  né  $G$ . Unire tutti i punti vicini così ottenuti in modo da formare la base della piramide doppia di vertici  $A$  e  $G$ .  
 Disegnare un'assonometria "leggibile" di questa piramide doppia (tratteggiando gli spigoli non visibili), calcolarne infine il volume e la superficie laterale in funzione dello spigolo  $k$  del cubo.

#### Poliedri regolari

Per osservare le relazioni tra i corpi si prestano bene i corpi platonici:

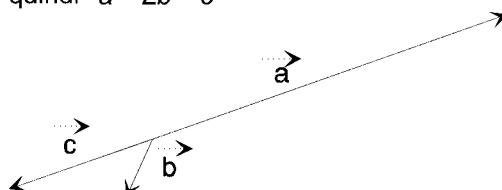
Che corpi si formano, unendo tra loro i baricentri delle facce vicine

- a) di un tetraedro regolare?
- b) di un cubo?
- c) di un ottaedro regolare?
- d) di un dodecaedro regolare?

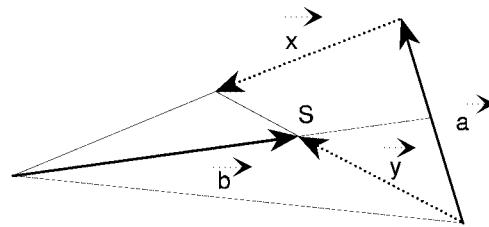
- **Elementi fondamentali di geometria vettoriale tridimensionale**

In pratica non è pensabile lavorare efficacemente nello spazio tridimensionale senza geometria vettoriale. Svariate applicazioni in campo fisico, eletrotecnico, edile, richiedono una conoscenza abbastanza approfondita della geometria vettoriale. Per il concetto di grandezza vettoriale si può far riferimento alle sei diverse definizioni nel testo „Gubler, Mathematik für Maturitätsschulen, Sauerländer“. In seguito si possono definire le operazioni fondamentali di addizione vettoriale e di moltiplicazione di un vettore per uno scalare, risolvendo esercizi applicativi introduttivi del tipo:

1. Costruire dapprima  $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$  e quindi  $\vec{a} - 2\vec{b} - \vec{c}$



2.  $S$  è il baricentro : determinare  $\vec{x}$  e  $\vec{y}$   
 come combinazione lineare dei due vettori dati.



Grazie poi all'espressione dei vettori tramite le componenti e l'opportuna scelta del sistema di riferimento, il calcolo vettoriale nello spazio risulta possibile. E' importante sottolineare quanto si semplifichi la soluzione di un gran numero di problemi nello spazio, disponendo dello strumento vettoriale rispetto alla geometria classica o anche a quella basata semplicemente sulle coordinate. Di particolare e basilare rilevanza il passaggio dal concetto di coordinata di un punto a quello del suo vettore posizione.

1. Di un triangolo  $ABC$  si conoscono  $A(5/4/8)$ ,  $B(8/9/7)$  ed il baricentro  $S(4/7/6)$ . Determinare  $C$  ed il perimetro.
2. Rappresentare in uno schizzo tridimensionale i tre vettori che terminano alla punta del vettore posizione

$$\vec{r} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ -2 \end{pmatrix}, \text{ e che hanno piede nei punti } A(1|0|0), B(0|3|0) \text{ e } C(-5|3|3).$$

Infine si può legare il calcolo vettoriale alla trigonometria grazie alla definizione del prodotto scalare.

1. Di un rettangolo  $ABCD$  si conoscono  $A(11/-1/-4)$ ,  $B(6/-4/-3)$  e  $C(4/0/z)$ . Determinare  $z$  e le coordinate di  $D$ .
2. Determinare un punto  $P$  sull'asse  $y$ , in modo che l'angolo  $\angle PAB = 45^\circ$  (vertice in  $A$ !), se  $A(2/-2/0)$  e  $B(0/-1/2)$ .
3. Eseguire uno schizzo (non una costruzione) del cubo  $ABCDEFGH$ , se  $A(0/0/0)$ ,  $B(4/0/0)$ ,  $C(4/4/0)$  e  $G(4/4/4)$ , posti  $E$  sopra  $A$  e  $F$  sopra  $B$ .
  - a) Determinare le coordinate di  $E$  e del punto  $S$  intersezione delle diagonali spaziali
  - b) Calcolare l'angolo  $\angle EMH$ , se  $M$  è il punto medio di  $BC$ .

## 12.7 Spiegazione dei contenuti: indirizzo artistico

### 12.7.1 Applicazioni (trasformazioni) geometriche

Accanto alle conoscenze di base sulle funzioni di 1. e di 2. grado, nell'indirizzo artistico occorre dedicare uno spazio speciale a quelle funzioni particolarmente presenti in campo figurativo-creativo: le applicazioni congruenti e le omotetie centrali.

Obiettivo primario dell'insegnamento è dunque quello da una parte di trasmettere conoscenze fondamentali sulle funzioni sulla base delle applicazioni citate e dall'altra di risolvere problemi per lo più costruttivi sulla loro scorta.

- Applicazioni congruenti

Grazie alla rotazione si può risolvere un problema del tipo :

“Dati un punto  $A$  e due rette  $b$  e  $c$  ( $A \notin b$ ,  $A \notin c$ ,  $b \cap c \neq \emptyset$ ), costruire un triangolo equilatero  $ABC$  tale che  $B \in b$  e  $C \in c$ ”

Grazie all'omotetia centrale si può risolvere un problema del tipo :

„Costruire un triangolo conosciuti  $b = 5$ ,  $c = 6$  e  $s_a = 4$  ed inscrivere in esso un rettangolo di lato  $x = 3$  in modo che  $x$  sia su  $a$ ”

Altri esempi:

- a) Un segmento viene spostato parallelamente (traslazione), in modo che i suoi estremi  $A$  e  $B$  siano posti rispettivamente su una retta  $g$  e su una circonferenza  $k$  date.
- b) La posizione di un segmento circolare deve essere modificata al massimo con due trasformazioni congruenti, in modo che la corda si ritrovi su una retta  $g$  data e che l'arco passi per un punto  $P$  pure dato.
- c) In un quadrato dato si costruisca un quadrilatero  $PQRS$  ( $P$  è dato), il cui perimetro risulti minimo e gli altri vertici  $Q$ ,  $R$  e  $S$  si ritrovino sui lati del quadrato.
- d) In un triangolo qualsiasi si costruisca un cerchio che tocchi due lati e che stacchi dal terzo un segmento di lunghezza data  $s$ .

- Composizione di trasformazioni congruenti

$S_a$  rappresenti la simmetria assiale di asse  $a$ ,  $T_{\vec{a}}$  la traslazione di vettore  $\vec{a}$ ,

$Z_A$  la simmetria centrale di centro  $A$  e  $R_{P; \alpha}$  la rotazione d'angolo  $\alpha$  e centro  $P$ .

1. Semplificare fino ad ottenere un'unica applicazione congruente e determinarne gli elementi se :  
 $S_d \circ S_c \circ S_b \circ S_a$  ( $a \parallel b \parallel c \parallel d$ )
2. Costruire un triangolo  $ABC$  con  $a = 9$ ,  $\beta = 60^\circ$ ,  $w_\beta = 6$  ed in seguito ( $Z_P \circ R_{P; 360^\circ - \alpha} \circ R_{P; \alpha}$ ) ( $\Delta ABC$ ), dove  $\{P\} = w_\beta \cap b$
3. Semplificare  $Z_A \circ R_{B; 2\varphi} \circ Z_A$

### Planimetria e fondamenti di trigonometria

La padronanza dei concetti geometrici risulta fondamentale per le competenze in campo artistico. La capacità di relazionare le grandezze geometriche in gioco e di eseguire calcoli e costruzioni è obiettivo importante della formazione.

- Trigonometria al triangolo rettangolo

Le funzioni trigonometriche al triangolo rettangolo possono essere introdotte assai efficacemente sulla scorta del concetto di similitudine. La cosa importante è che lo studente acquisischi ottima padronanza delle funzioni principali sin, cos e tan e delle loro applicazioni nella soluzione di problemi geometrici del tipo:

1. Di un triangolo rettangolo  $ABC$  d'ipotenusa  $c$  si conoscono  $\alpha = 38.9^\circ$ ,  $c = 11.34$  e si intende determinare  $a$
2. Dimostrare che l'area della superficie  $F$  di un triangolo acutangolo qualsiasi si può calcolare grazie alla formula  $F = \frac{abc}{4r}$ , essendo  $a$ ,  $b$ ,  $c$  le lunghezze dei lati e  $r$  il raggio del cerchio circoscritto
3. Determinare la lunghezza della bisettrice  $w_\alpha$  di un triangolo rettangolo i cui cateti sono  $a = 4$  e  $b = 3$

- Relazioni (formule) trigonometriche

Le relazioni tra le grandezze trigonometriche al triangolo rettangolo possono quindi essere dedotte ed esercitare adeguatamente. Ad esempio:

Semplificare

$$a) \tan \alpha \cos \alpha \quad b) \cos \psi + \sin \psi \tan \psi$$

- Problemi sul gruppo dei teoremi di Pitagora, sulla similitudine, sui poliedri regolari, sul cerchio e sugli elementi del cerchio risolvibili per via trigonometrica o per via geometrica grazie ad equazioni di 2. grado. Dalla molteplicità a disposizione, si possono considerare:
  1. Quanto è lunga una diagonale di un ottagono regolare di lato  $s_8 = 4$  ?
  2. Determinare l'angolo al centro di un settore circolare di raggio  $r = 3.12$  e corda  $s = 4.84$
  3. Di un rombo si conosce il raggio del cerchio inscritto  $r = 3$  e la lunghezza di una diagonale  $e = 10$  ; qual è il lato del rombo ?
  4. Un aquilone  $ABCD$  con  $|BC| = |CD| = 25$ ,  $|AB| = |AD| = 17$  e con  $|BD| = 30$  viene piegato in modo che A finisca su C . Determinare la lunghezza della linea di piegatura.
  5. Un segmento d viene suddiviso secondo le proporzioni (rapporto) auree; quanto è lunga la parte più piccola ?

### Stereometria

Nella visione spaziale i modelli giocano un ruolo fondamentale. I suoi limiti sono facilmente raggiunti, ed è facile riconoscere quanto la nostra percezione visiva sia limitata. Quest'ultima conduce spesso a conclusioni errate. Proprio per questo motivo occorre che la visione spaziale sia costantemente esercitata.

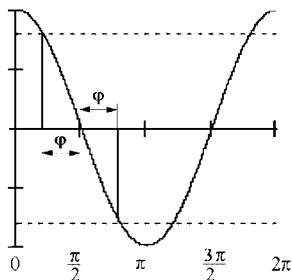
In primo piano non vanno dunque poste le formule che permettono di determinare i volumi e le superfici dei corpi più ricorrenti, ma l'educazione alla corretta percezione degli stessi nello spazio. In particolare la loro scomposizione, e la capacità di individuare relazioni tra punti, rette, piani e sezioni. Occorre saper determinare segmenti (distanze di punti, rette e piani) ed angoli nello spazio, operando automaticamente una ripetizione delle conoscenze in planimetria ed eventualmente in trigonometria. E' interessante la deduzione della formula del volume della sfera secondo l'idea di Archimede.

1. Uniamo le superfici di 4 cubi congruenti in modo tale che non risulti un parallelepipedo rettangolo: esistono 6 possibilità; con 3 cubi solo una. Costruire questi 7 corpi grazie ad una figura tridimensionale e realizzarli concretamente con un materiale adeguato.
2. Quante rette d'intersezione sono generate da 11 piani di cui 5 paralleli?
3. Di un cubo  $ABCDEFGH$  si conoscono  $A(0/4/0)$ ,  $B(4/4/0)$ ,  $D(0/8/0)$  e  $E(0/4/4)$ .
  - a) Costruire una rappresentazione tridimensionale se  $\alpha = 150^\circ$  e  $v = \frac{1}{2}$
  - b) Che coordinate hanno i punti  $F$  e  $G$  ?
4. Costruire un'isometria e quindi il primo ed il secondo punto di traccia
  - a) della retta  $a$  per  $A(1/-1/-4)$  e  $B(3/6/4)$
  - b) della seconda retta proiettiva  $p_2$  per  $Q(7/3/6)$

### 12.7.2 Argomenti a scelta

- Trigonometria  
Sono definite le funzioni trigonometriche per angoli qualsiasi, ne vengono schizzati i grafici e quindi si procede a risolvere senza calcolatrice esercizi del tipo:
  1. Determinare (senza calcolatrice)
    - a)  $\cos 315^\circ$
    - b)  $\tan 210^\circ$
    - c)  $\sin \frac{13\pi}{6}$

2. Dedurre dal grafico di  $\cos(x)$  che  $\cos(\pi/2-\varphi) = -\cos(\pi/2+\varphi)$



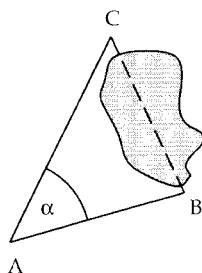
3. Trovare tutte le soluzioni in gradi (senza calcolatrice)

$$\begin{array}{ll} \text{a)} & \sin \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2} \\ \text{b)} & \tan \beta = -1 \\ \text{c)} & \cos 2\beta = \frac{1}{2} \\ \text{d)} & \sin 3\alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{array}$$

#### Teoremi del seno e del coseno

1. Calcola gli angoli ed i lati mancanti del triangolo ABC

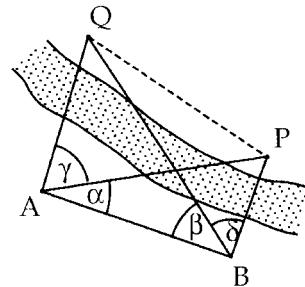
$$\begin{array}{ll} \text{a)} & b = 8.5, \quad a = 8.9 \quad \text{e} \quad \alpha = 65.3^\circ, \\ \text{b)} & b = 7.85, \quad \gamma = 113.2^\circ \quad \text{e} \quad a = 9.75 \end{array}$$



2. Per determinare la distanza tra due punti B e C separati da uno specchio d'acqua, ci si appoggia ad un punto di supporto A. Vengono misurate le distanze AC, AB e l'angolo  $\alpha$  e si risale alla quota desiderata applicando il teorema del coseno.

3. Metodo delle diagonali :

dati  $\overline{AB}$ ,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  ;  
 determinare  $\overline{PQ}$



#### Formule d'addizione

Le conoscenze in campo trigonometrico possono essere consolidate introducendo, accanto alle relazioni fondamentali, il teorema dell'addizione.

1. Determinare esattamente  $\sin(225^\circ)$
  2. Semplificare  $\cos(330^\circ - \psi) + \cos(330^\circ + \psi)$
  3. Determinare l'equazione della retta su cui giace  $h_c$  e l'angolo  $\alpha$  del triangolo ABC, se A (-1/3), B (6/4) e C (1/9)
  4. Determinare  $\cos(3\alpha)$  sulla base di  $\cos(\alpha)$
  5. Determinare  $\tan(2\alpha)$  (come cifra razionale), se  $\cos(\alpha) = 0.6$  (senza calcolare  $\alpha$ ).
- Motivi ornamentali, parket
- L'insegnamento professionale del settore artistico si china certamente su questi aspetti. Da una parte i 13 diversi motivi ornamentali fondamentali possono essere studiati dal punto di vista matematico e dall'altra ci si può occupare del loro uso nella creazione di forme. Anche la questione che riguarda la copertura con parket – che non dev'essere sempre e necessariamente

Penrose – può essere trattata con un taglio interdisciplinare. Entrambi i temi si prestano ad un lavoro individuale creativo e ad un'analisi sempre attenta e critica.

- **Poliedri**

Per osservare le relazioni tra i solidi si prestano assai bene i corpi platonici ed archimedici come pure le costellazioni:

Disegnare l'assonometria di un cubo di spigolo  $a$ . Unire i punti medi delle facce contigue in modo da ottenere un ottaedro regolare. Suddividere poi ogni spigolo dell'ottaedro in tre segmenti di uguale lunghezza. Unire i quattro punti di suddivisione più prossimi ad un vertice dell'ottaedro, formando così un quadrato.

Si ottiene un tronco di ottaedro  $K$ . Cercare di visualizzare in modo chiaro  $K$  (tratteggiando gli spigoli non in vista) e determinarne il volume.

- **Coniche**

A dipendenza dal modo in cui è stata trattata la materia preliminare, circonferenza, ellisse, parabola ed iperbole possono essere introdotte direttamente come linee d'intersezione del cono a due falde con un determinato piano oppure come luoghi geometrici con caratteristiche definite nel piano secante.

A questo punto è interessante proporre delle costruzioni (in realtà delle costruzioni approssimate, rispettivamente per punti) per le curve citate.

Una volta definiti i parametri caratteristici, normalmente chiamati  $a, b, c$ , si è pronti a dedurre l'equazione caratteristica. Come nel caso della formula risolutiva per le equazioni di 2. grado, a partire dall'equazione sulle coordinate, si possono determinare le grandezze caratteristiche (equazioni in forma canonica !) grazie alla tecnica del complemento del quadrato.

1. Costruire un'ellisse grazie ai raggi di curvatura se il suo centro è  $M(0/0)$ , il suo semiasse principale  $a = 10$  e l'eccentricità lineare  $c = 6$ . Trovare poi l'equazione caratteristica nella forma  $Ax^2 + By^2 = C$
2. Determinare il tipo di conica e gli elementi caratteristici quali il centro, il fuoco, il raggio, i semiassi, gli assi di simmetria ed eseguire lo schizzo della curva se:
  - $16x^2 + 25y^2 - 64x + 150y - 111 = 0$
  - $2x^2 + 3y^2 - 12x + 24y + 66 = 0$
  - $4x^2 + 8x - 3y - 5 = 0$

Dopo aver trattato le trasformazioni congruenti e l'omotetia si può affrontare l'affinità, che fra l'altro permette diverse costruzioni intorno all'ellisse. Per esempio:

1. Sono conosciuti il semiasse maggiore  $a$  e una tangente all'ellisse. Costruire il semiasse minore.

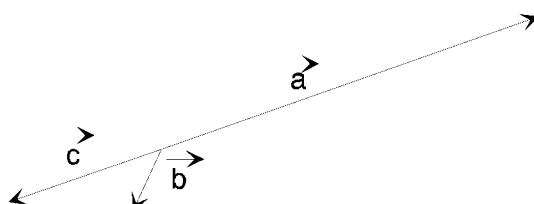
- **Proiezione ortogonale**

Costruzioni esatte nello spazio a tre dimensioni possono essere eseguite grazie alla proiezione ortogonale quotata rispettivamente coniugata. Si tratta in pratica di gettare le basi della geometria descrittiva, un ramo della matematica che tradizionalmente permette un'efficace sviluppo della visione spaziale e che con l'avvento di sistemi CAD e di simulazione della realtà virtuale ha sicuramente guadagnato ancor più importanza.

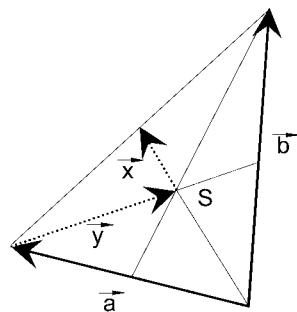
- **Fondamenti della geometria vettoriale in tre dimensioni**

In pratica non è pensabile lavorare efficacemente nello spazio tridimensionale senza geometria vettoriale. Dopo aver definito che cos'è una grandezza vettoriale si possono introdurre le operazioni fondamentali di addizione vettoriale e di moltiplicazione di un vettore per uno scalare, risolvendo esercizi applicativi introduttivi del tipo

1. Costruire dapprima:  $\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$  ed in seguito  $\vec{a} - 2\vec{b} - \vec{c}$



2.  $S$  è il baricentro : determinare  $\vec{x}$  e  $\vec{y}$   
 come combinazione lineare dei due vettori dati.



Grazie all'opportuna introduzione di un sistema di riferimento tridimensionale il calcolo geometrico nello spazio risulta possibile. E' importante sottolineare quanto si semplifichi la soluzione di un gran numero di problemi nello spazio disponendo dello strumento vettoriale rispetto alla geometria classica o anche a quella basata semplicemente sulle coordinate. Di particolare e basilare rilevanza il passaggio dal concetto di coordinata di un punto a quello del suo vettore posizione.

- Di un parallelogramma  $ABCD$  si conoscono  $C(-3/-1/2)$ ,  $D(1/4/-1)$  ed il punto d'incontro delle diagonali  $E(5/6/2)$ . Quanto è lunga la diagonale  $AC$ ?
- Trovare un punto  $Q$  sull'asse  $x$ , tale che  $|QA| = 8$ , essendo  $A(-3/2/5)$
- Eseguire uno schizzo (non una costruzione) del cubo  $ABCDEFGH$ , se  $A(0/0/0)$ ,  $B(4/0/0)$ ,  $C(4/4/0)$  e  $G(4/4/4)$ , posti  $E$  sopra  $A$  e  $F$  sopra  $B$ . Determinare le coordinate di  $E$  e del punto  $S$  intersezione delle diagonali spaziali

## 12.8 Indirizzo artigianale

### 12.8.1 Sistemi di disequazioni, ottimizzazione lineare

Questo metodo classico di ottimizzazione è ampiamente citato nella letteratura. In qualità di esempio si può citare il seguente:

In una fabbrica sono realizzati due apparecchi che chiameremo "Top" e "Tip".

Si sa che la fabbrica riceverà un ordine massimo di 200 pezzi: 100 "Top" e 100 "Tip".

Il capoofficina assegna il lavoro ai due operai Arturo e Giacomo. Arturo è in grado di realizzare in un'ora 10 "Top" e 4 "Tip", Giacomo 5 "Top" e 7 "Tip". Il costo orario dei due operai è di 15 Fr. per Arturo e di 20 Fr. per Giacomo.

Come dovrà distribuire il lavoro il capoofficina se si intende massimizzare il guadagno?

## Funzioni

- Funzioni potenza

Grazie alle conoscenze sulle funzioni quadratiche, il conseguente passaggio alle funzioni potenza (grafici!) è facilmente comprensibile. Se gli esponenti sono negativi sono introdotti i nuovi concetti di iperbole, polo, asintoto. Questi ultimi verranno poi approfonditi grazie ad adeguati esempi ed esercizi.

- Determinare gli eventuali punti di massimo, di minimo, di flesso, i poli e schizzare il grafico delle seguenti funzioni nel piano cartesiano:
  - $f(x) = (x + 3)^7 + 1$  con  $D_f = \mathbb{R}$
  - $g(z) = \frac{1}{(z - 2)^2} - 2$  con  $D_g = \mathbb{R} \setminus \{2\}$
- a) Il grafico di  $f$  è congruente al grafico di:  
 $f(x) = \frac{1}{x}$  con  $D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ , possiede il polo  $x = -2$   
 e l'asintoto  $y = -1$ . Determinare gli zeri di  $f$ .  
 b) Determinare l'espressione analitica della funzione il cui grafico è

congruente al grafico di:

$g(x) = \frac{1}{x}$  con  $D_g = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ , possiede il polo  $x = 3$   
 e passa per il punto  $P(2/2)$ .

3. Determinare il vertice della parabola passante per i punti  $A(1/-1)$ ,  $B(2/-3)$  e  $C(-1/-6)$ .

Problemi come quest'ultimo conducono ad un sistema d'equazioni lineare in 3 incognite. Metodi risolutivi possono così essere introdotti o anche solo accennati.

- Funzioni inverse

Trovare per esempio l'inversa di:

$$f(x) = 4x - 5, D_f = \mathbb{R}$$

scrivendo

$$y = 4x - 5$$

e risolvendo rispetto a  $x$ , si ha:  $x = \frac{y+5}{4}$

quindi:  $f^{-1}(y) = \frac{y+5}{4}, D_{f^{-1}} = \mathbb{R}$

I grafici di  $f$  e di  $f^{-1}$  sono identici; scambiando le variabili si ha una nuova funzione  $g$  il cui grafico si ottiene a partire da quello di  $f$  grazie ad una simmetria assiale rispetto a:  $y = x$ .

Si sottolinei che spesso occorre limitare l'insieme di definizione per garantire l'invertibilità di una funzione.

- Funzioni esponenziali e logaritmiche

Fenomeni di crescita e decadimento

1. Nella fissione di un atomo di uranio sono liberati due neutroni, ciascuno dei quali produce la fissione di un nuovo atomo d'uranio. Dopo quanti "passi" a partire da 50 atomi d'uranio saranno stati liberati 1 milione di neutroni?
2. Ipotizzando un tasso di crescita medio del 1.6%, la popolazione terrestre del 1984 (circa 5 miliardi di individui) ad un certo momento raddoppierà. Quando di preciso avverrà?  
Tutte le cifre statistiche si possono trovare su Internet, così possono essere risolti problemi sulla base di dati realistici.
3. Per determinare l'età di un antico reperto archeologico si utilizza l'analisi del  $C_{14}$ . La percentuale dell'isotopo del carbonio diminuisce infatti con l'età. Problemi di questo tipo possono essere studiati in relazione agli attuali scavi archeologici.

### 12.8.2 Interessi composti

- Formula di base

Deduzione della formula

Un capitale  $K_0$ , collocato ad un tasso d'interesse del  $p\%$ , si modifica nel corso di  $n$  anni mostrando una crescita non lineare

$$\text{- dopo un anno} \quad K_1 = K_0 + \frac{K_0 p}{100} = K_0 \left(1 + \frac{p}{100}\right)$$

$$\text{- dopo due anni} \quad K_2 = K_1 + \frac{K_1 p}{100} = K_1 \left(1 + \frac{p}{100}\right) = K_0 \left(1 + \frac{p}{100}\right)^2$$

$$\text{- dopo tre anni} \quad K_3 = K_2 + \frac{K_2 p}{100} = K_2 \left(1 + \frac{p}{100}\right) = K_0 \left(1 + \frac{p}{100}\right)^3$$

$$\text{- quindi dopo } n \text{ anni} \quad K_n = K_0 \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$$

La formula generale permette poi di risolvere tutta una serie di problemi legati agli interessi composti. Si possono senz'altro trovare utili e motivanti sinergie con le materie di calcolo professionale in campo finanziario e contabile.

- Risoluzione della formula di base rispetto alle varie grandezze:
  1. Il signor Bianchi colloca in banca il 1. gennaio un capitale di 4 700 Fr. Per i primi 4 anni la banca gli offre un tasso d'interesse netto del 3.75%, per i successivi 5 anni del 4% . A questo punto, per la durata di 2 anni, trattiene il capitale a casa propria (senza interessi dunque) ed infine lo lascia nuovamente fruttare in banca per 3 anni e 6 mesi al 4.25% . Di che importo dispone alla fine ?
  2. Che capitale occorre collocare oggi in banca affinché dopo 12 anni ad un tasso di interesse fisso del 4.25 % ammonti a 75 000 Fr. ?
  3. A quale tasso base un determinato capitale si quadruplica in 50 anni ?
  4. Quanto tempo occorre perché ad un tasso fisso del 4.25 % il capitale triplichi?

### 12.8.3 Geometria

Si faccia riferimento alla parte che riguarda il capitolo corrispondente per la maturità professionale di indirizzo artistico (12.7.1).

### Bibliografia (in tedesco)

#### Formulari

**AAVV** (<sup>9</sup>2001): *Formeln und Tafeln, Mathematik - Physik*. Orell-Füssli, Zürich

**Papula, L.** (<sup>6</sup>2000): *Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler - Rechenbeispiele, Integraltafel*. Vieweg, F. & Sohn, Wiesbaden

**Stöcker, H.** (Hrsg.) (<sup>4</sup>1999): *Taschenbuch mathematischer Formeln und moderner Verfahren*. Harri Deutsch, Frankfurt

#### Algebra

**Barth, F. et al.** (<sup>4</sup>2000): *Algebra, Jahrgangsstufen 9 und 10*. Oldenbourg, München

**Deller, H. et al.** (2000): *Algebra 1 und 2*. Orell-Füssli, Zürich

**Frommenwiler, P./ Studer, K.** (<sup>5</sup>2000): *Algebra, Mathematik für Mittelschulen*. Sauerländer, Aarau

**Roser, M.** (2000): *Potenz- Exponential- und Logarithmusfunktionen*. Sauerländer, Aarau

#### Geometria

**Adam, P. / Wyss, A.** (1984): *Platonische und Archimedische Körper, ihre Sternformen und polaren Gebilde*. Haupt, Bern

**Barth, E. et al.** (2000): *Anschauliche Geometrie*. Oldenbourg, München

**Barth , E. et al.** (1995): *Kegelschnitte, Anschauliche Geometrie*. Oldenbourg, München

**Frommenwiler, P./ Studer, K.** (<sup>3</sup>2000): *Geometrie, Mathematik für Mittelschulen. Algebra*. Sauerländer, Aarau

#### Algebra e geometria

**Gubler, G. / Kradolfer, P.** (1999): *Vektorgeometrie. Erweiterte Unterrichtsformen in der Mathematik. Mathematik für Maturitätsschulen*. Sauerländer, Aarau

**Kradolfer, P.** (<sup>2</sup>1998): *Mathematik mit Graphikrechnern*. Sauerländer, Aarau

# Allegati

## **Allegato I**

### **Criteri di valutazione e di riconoscimento dei programmi d'istituto**

I programmi d'istituto verranno valutati e convalidati da parte degli esperti dell'UFFT sulla base dei seguenti sei criteri:

- 1.** Concetto pedagogico e didattico
- 2.** Materie di insegnamento e griglia oraria
- 3.** Programmi disciplinari
- 4.** Interdisciplinarità
- 5.** Valutazione
- 6.** Esami finali

## Allegato II

### Autori

Il presente dossier è il risultato di una collaborazione tra numerosi insegnanti ed esperti provenienti da tutta la Svizzera. Il loro contributo viene specificato capitolo per capitolo.

Capitolo	Autrice/autore	Collaboratrice / collaboratore
----------	----------------	--------------------------------

<b>Dossier e il PQ-MP</b>	Gianni Ghisla	Werner Kolb
<b>Chiarimenti concettuali</b>	Gianni Ghisla Guido Baumann Edith Kemm	Floriano Moro Werner Kolb Ernst Schad
<b>Interdisciplinarità</b>	Gianni Ghisla Herbert Binggeli Alfred Breitschmid Jacqueline Jaccard	Beat Schären Werner Kolb Christina Maria Kunz
<b>Valutazione sommativa e valutazione formativa</b>	Christoph Städeli Peter Bock Werner Kolb	Gianni Ghisla Urs Vögeli
<b>Dal PQ al PI</b>	Gianni Ghisla	Giorgio Comi Brigitte Fink Olivier Mercier Urs Tschopp
<b>Controllo della qualità e valutazione</b>	Brigitte Fink Werner Kolb	Gianni Ghisla
<b>Prima lingua nazionale</b>	Martin Dolder Gerald Heyder Beat Sieber	Heinz Hafner Monika Wyss
<b>Lingue straniere</b>	Barbara Müller Sandro Forni Silvia Gada Monika Wyss	Heinz Hafner
<b>Storia e civica</b>	Hansueli Baumgartner Peter Bock	
<b>Economia politica, economia aziendale, diritto</b>	Aldo Foglia Enrico Pedrazzoli	Gianni Ghisla Werner Kolb Jean-Pierre Pedrioli
<b>Matematica</b>	Gerhard Gubler Rolf Müller Peter Frommenwiler	
<b>Fisica</b>	Hans Bichsel Beat Schären	Gianni Ghisla Marco Gaia
<b>Chimica</b>	Robert Gasser Doris Kohler	Gianni Ghisla Claudio Del Don
<b>Contabilità</b>	Fabio Ruckstuhl Samuel Spirgi Leo Stadelmann	

Cognome	Nome	Istituto	Via	Località	e-mail
Baumann	Guido	WBZ, Human Profile	Brambergstrasse 33	6004 Luzern	Guido.baumann@datacom.ch
Baumgartner	Hansueli	KSB St. Gallen	Notkerstrasse 2	9000 St. Gallen	hu.baumgartner@swissonline.ch
Bichsel	Hans	HTA Burgdorf	Pestalozzistrasse 20	3400 Burgdorf	hans.bichsel@hta-bu.bfh.ch
Binggeli	Herbert	GIB Bern	Loorainestrasse 1, Pf. 251	3000 Bern 11	Herbert.binggeli@bern.ch
Bock	Peter	GBS St. Gallen	Talhofstrasse 9	9000 St. Gallen	peterbock@bluewin.ch
Breitschmid	Alfred	HTA Bern	Morgartenstrasse 2c	3014 Bern	freyd.breitschmid@hta-be.bfh.ch
Claude	Armand	WBZ	Brambergstrasse 33	6004 Luzern	claude.armand@wbz-cps.ch
Comi	Giorgio	ISPFP	Via Besso 84	6900 Lugano	gioco@ispfp.ch
Deldon	Claudio	ISPFP	Via Besso 84	6900 Lugano	cdeldon@ispfp.ch
Dolder	Martin	Wirtschaftsmittelschule	Hirschengraben 10	6003 Luzern	m.dolder@mszlu.ch
Fink	Brigitte	Büro für Bildungsfragen	Alte Landstrasse 16	8802 Kilchberg	bfb@access.ch
Foglia	Aldo	ISPFP	Via Besso 84	6900 Lugano	afoglia@bluewin.ch
Frommenwiler	Peter	BMS	Kirchgasse 15	9000 St. Gallen	frommenwilerpj@swissonline.ch
Forni	Sandro	Kaufmännische Berufsschule	Riedstrasse 19	6430 Schwyz	safo@gmx.ch
Gada	Silvia	Medico Tecnico Locarno	Val Morobbia	6583 S. Antonio	sgada@tinet.ch
Gaia	Marco	ISPFP	Via Besso 84	6900 Lugano	mgaia@ispfp.ch
Gasser	Robert	Novartis Ausbildungszentrum	Lachmattstrasse 81	4132 Muttenz	
Ghisla	Gianni	ISPFP	Via Vescampo 21	6949 Comano	gghisla@tinet.ch
Gubler	Gerhard	GIB Zug	Baarerstrasse 100	6302 Zug	ggubler@datacom.ch
Hafner	Heinz	BMS Zürich	Schaffhauserstrasse 285	8500 Frauenfeld	hafnerheinz@leunet.ch
Heyder	Gerald	GBS St. Gallen	Demutstrasse 115	9012 St. Gallen	
Jaccard	Jacqueline	ISPFP	8, rte. J.-J. Rigaud	1224 Chêne-Bougeries	Jjaccard@iprolink.ch
Kemm	Edith	ISPFP	Av. Provence 82	1001 Lausanne	Edith.kemm@bbt.admin.ch
Kohler	Doris	BMS Zürich	Stöckenackerstrasse 24/3	8046 Zürich	5kohler@bluewin.ch
Kolb	Werner	BMS Zürich	J.C. Heerstrasse 17a	8636 Oberdürnten	werner.kolb@bwz.bid.zh.ch
Kunz	Christina Maria	Neue KS Aarau	Farnweg 6	5612 Villmergen	ck-centrum@bluewin.ch
Mercier	Olivier	ISPFP	Av. Provence 82	1001 Lausanne	olivier.mercier@bbt.admin.ch
Moro	Floriano	ISPFP	Via Locarno 43	6514 Sementina	Moro@ispfp.ch
Müller	Barbara	KBS Bern	Werdtweg 8	3007 Bern	mue-kbs@bluemail.ch
Müller	Rolf	HTA Bern	Morgartenstrasse 2c	3014 Bern	rolf.mueller@hta-be.bfh.ch
Pedrazzoli	Enrico	ISPFP	Via Besso 84	6900 Lugano	epedrazzoli@tinet.ch
Pedioli	Jean-Pierre	SPAT Bellinzona	SAM Trevano	6518 Gorduno	jpedrioli@excite.com
Ruckstuhl	Fabio	SPC Bellinzona	Via Convento 20	6500 Bellinzona	fabio.ruckstuhl@ti.ch
Schad	Ernst	GIB Liestal	Mühlemattstrasse 34	4410 Liestal	ernst.schaad@ekd.bl.ch
Schären	Beat	SIBP	Kirchlindachstrasse 79	3052 Zollikofen	Beat.schaeren@bbt.admin.ch
Sieber	Beat	Wirtschaftsschulen Berner Oberland	Mönchstrasse 30 A	3600 Thun	beat.sieber@wst.ch
Spirgi	Samuel	HS KV Aarau	Bahnhofstrasse 46	5000 Aarau	s.spirgi@freesurf.ch
Städeli	Christoph	SIBP	Kirchlindachstrasse 79	3052 Zollikofen	Christoph.staedeli@bbt.admin.ch
Stadelmann	Leo	Handelsmittelschule des KV BL	Weiermannstrasse 11	4153 Reinach	LStadelmann@KVReinach.ch
Tschopp	Urs	SIBP	Kirchlindachstrasse 79	3052 Zollikofen	Tschoppurs@sis.unibe.ch
Vögeli	Urs	SKBF Aarau	Nürenbergstrasse 19	8037 Zürich	mantovani.voegeli@bluewin.ch
Wyss	Monika	EBMK Steuergruppe, BMS Zürich	J.C. Heerstrasse 17a	8635 Oberdürnten	monika.wyss@access.unizh.ch