

LA DIDATTICA DELLE SCIENZE
INTEGRATE alla luce dei
REGOLAMENTI e della
DIDATTICA per COMPETENZE

Prof.ssa Rita BILLIO

Argomenti :

1. RIFORMA : luci ed ombre
2. I NUOVI LICEI
3. DIDATTICA PER COMPETENZE :
 - a. quadro di riferimento (competenze chiave-obbligo d'istruzione-EQF)
 - b. il docente competente ↔ lo studente competente
4. IL PERCORSO DI SCIENZE NEI NUOVI LICEI

STATE
SMANTELLANDO
LA SCUOLA.

MA A FIN
DI BENE.



DE PIETRO
DE PIETRO

NOVITA' della RIFORMA

QUALITA' e MODERNIZZAZIONE
STOP ALLA FRAMMENTAZIONE
MENO ORE E PIU' APPROFONDIMENTO
NEL TERRITORIO APERTI AL LAVORO

PUNTI DI FORZA

- **QUALITA' vs. QUANTITA'**
- **OTTIMIZZAZIONE/RIORDINO vs. SPERIMENTAZIONE RANDOM**
- **APPROFONDIMENTO**
- **STRETTO CONTATTO con UNIVERSITA'/MONDO del LAVORO**
- **FLESSIBILITA'**
- **PROPOSTA DIDATTICA più vicina al MODO di APPRENDERE delle NUOVE GENERAZIONI**
- **LABORATORIALITA'**

Nuovo Impianto Organizzativo

a partire dalle prime classi del nuovo a.s. 2010-2011

Nuovi *Licei*

6 Nuovi Licei

1. Liceo artistico
2. Liceo classico
3. Liceo linguistico
4. Liceo musicale e coreutico
5. Liceo scientifico
opzione scienze applicate
6. Liceo delle scienze umane
opzione economico-sociale

Nuovi Istituti *Professionali*

2 Settori - 6 Indirizzi

SETTORE DEI SERVIZI

1. Servizi per l'agricoltura e lo sviluppo rurale
2. Servizi socio-sanitari
3. Servizi per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera
4. Servizi commerciali

SETTORE INDUSTRIA E ARTIGIANATO

1. Produzioni artigianali e industriali
2. Manutenzione e assistenza tecnica

Nuovi Istituti *Tecnici*

2 Settori - 11 Indirizzi

SETTORE ECONOMICO

1. Amministrazione, Finanza e Marketing
2. Turismo

SETTORE TECNOLOGICO

1. Meccanica, Meccatronica ed Energia
2. Trasporti e Logistica
3. Elettronica ed Elettrotecnica
4. Informatica e Telecomunicazioni
5. Grafica e Comunicazione
6. Chimica, Materiali e Biotecnologie
7. Sistema Moda
8. Agraria, Agroalimentare e Agroindustria
9. Costruzioni, Ambiente e Territorio

NUOVI LICEI REGOLAMENTO

Art.2 IDENTITA' LICEI

2. “I percorsi liceali forniscono allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché egli si ponga, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, ed acquisisca conoscenze, abilità e competenze coerenti con le capacità e le scelte personali e adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, all’inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro”.

NUOVI LICEI REGOLAMENTO

- Art. 2.3 Riorganizzazione
- Art.(4-9) Profili dei sei licei
- Art. 10 :

QUADRO di
RIFERIMENTO

AUTONOMIA

CLIL

REGOLAMENTO art. 10
DIDATTICA per COMPETENZE
QUADRO DI RIFERIMENTO

COMPETENZE
CHIAVE

OBBLIGO
D'ISTRUZIONE

QUALIFICHE PER
L'APPRENDIMENTO
PERMANENTE

COMPETENZE CHIAVE

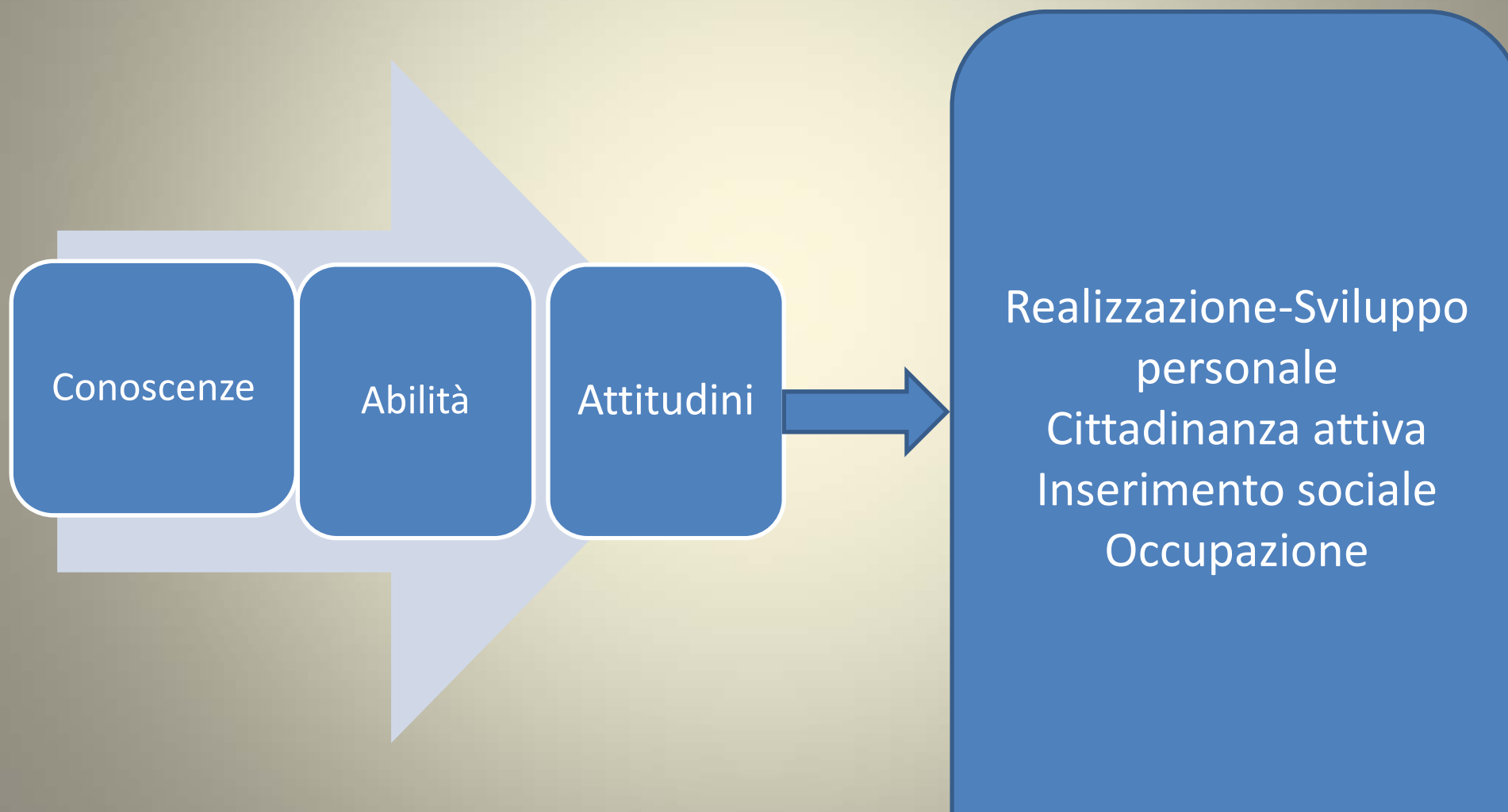
Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 dicembre 2006,:

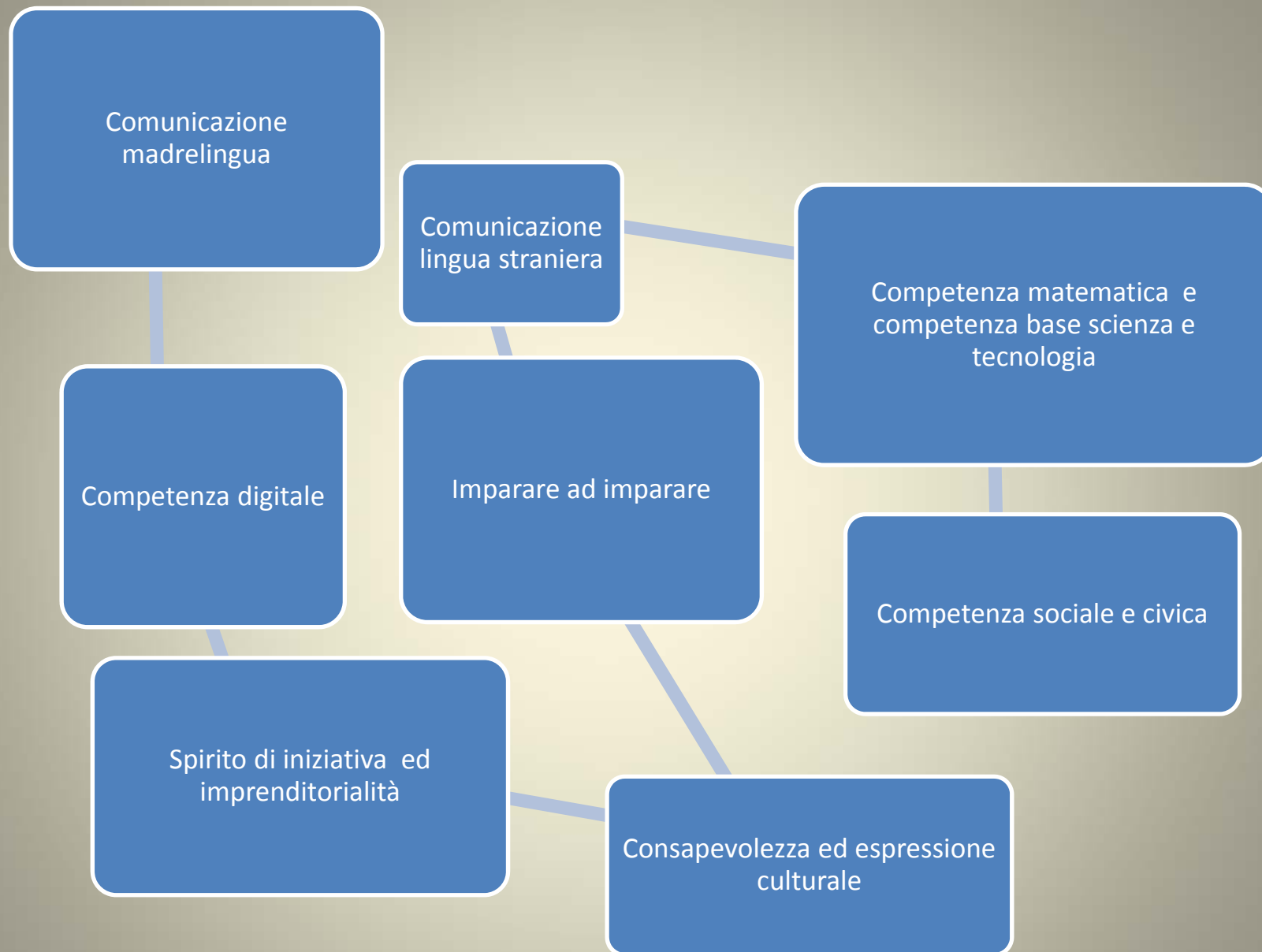
EVOLUZIONE
SOCIETA'

FLESSIBILITA'

RUOLO
CHIAVE
ISTRUZIONE

COMPETENZE CHIAVE





COMPETENZE DI
SCIENZE

Utilizzo di Conoscenze e
Metodologie

Spiegare il mondo
che ci circonda

INDIVIDUARE PROBLEMI
TRARRE CONCLUSIONI
basate su fatti comprovati

Competenza
Scientifico-
tecnologica

Comprensione
cambiamenti
determinati da
attività umana

Consapevolezza
responsabilità cittadino

CONOSCENZE

Principi base mondo naturale

Principi/Metodi Scientifici-Tecnologici fondamentali

Impatto Scienza/Tecnologia sull'ambiente naturale



Progressi/Limiti/Rischi
TEORIE ed APPLICAZIONI
nella società

ABILITA'

1

- UTILIZZARE/MANEGGIARE :
- Strumenti-Macchinari
- Dati Scientifici



2

- RAGGIUNGERE OBIETTIVO/FORMULARE DECISIONI

3

- RICONOSCERE ASPETTI ESSENZIALI dell'INDAGINE e SAPER COMUNICARE RAGIONAMENTI/CONCLUSIONI

ATTITUDINI (in
relazione a
INDIVIDUO
SOCIETA')

PROGRESSO
SCIENTIFICO-
TECNOLOGICO

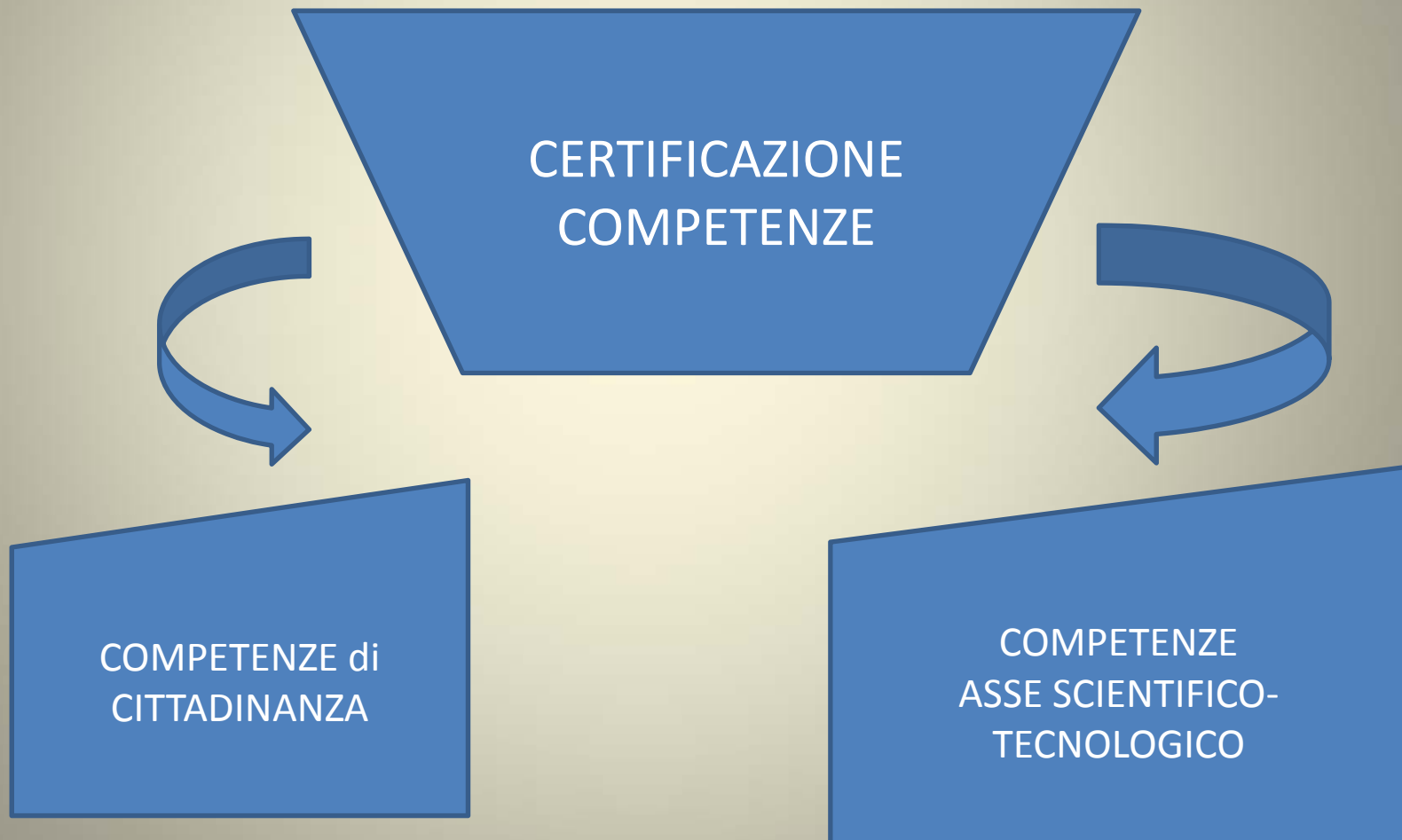
VALUTAZIONE
CRITICA

CURIOSITA'

INTERESSE
QUESTIONI
ETICHE

SICUREZZA e
SOSTENIBILITA'

**Obbligo d'istruzione-DM 22 agosto 2007 n. 139
DM 27 gennaio 2010 n.9**



COMPETENZE DI CITTADINANZA

IMPARARE AD
IMPARARE

PROGETTARE

COMUNICARE

COLLABORARE
E
PARTECIPARE

AGIRE IN MODO
AUTONOMO E
RESPONSABILE

RISOLVERE
PROBLEMI

INDIVIDUARE
COLLEGAMENTI E
RELAZIONI

ACQUISIRE ED
INTERPRETARE
L'INFORMAZIONE

COMPETENZE ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità

Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza

Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

EQF (Qualifiche per l'apprendimento permanente)

Raccomandazione 2008/C111/01 Parlamento Europeo

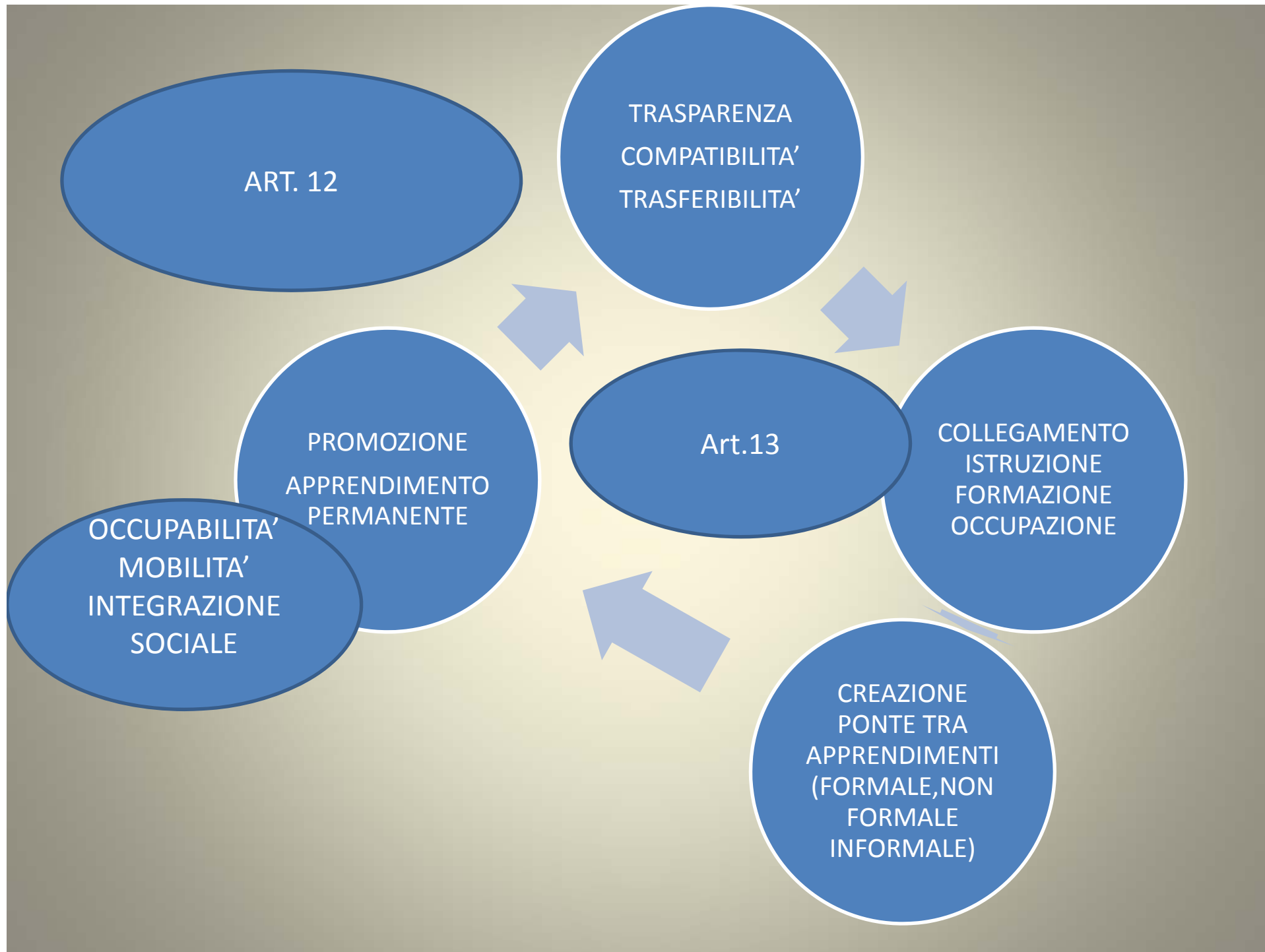
FOCALIZZATE SU CIO' CHE L'INDIVIDUO
CONOSCE,COMPRENDE,SA FARE

OTTO LIVELLI

CONOSCENZE
TEORICHE

ABILITA' TECNICO-
PRATICHE

COMPETENZE
SOCIALI



ART. 12

TRASPARENZA
COMPATIBILITA'
TRASFERIBILITA'

PROMOZIONE
APPRENDIMENTO
PERMANENTE

Art.13

COLLEGAMENTO
ISTRUZIONE
FORMAZIONE
OCCUPAZIONE

OCCUPABILITA'
MOBILITA'
INTEGRAZIONE
SOCIALE

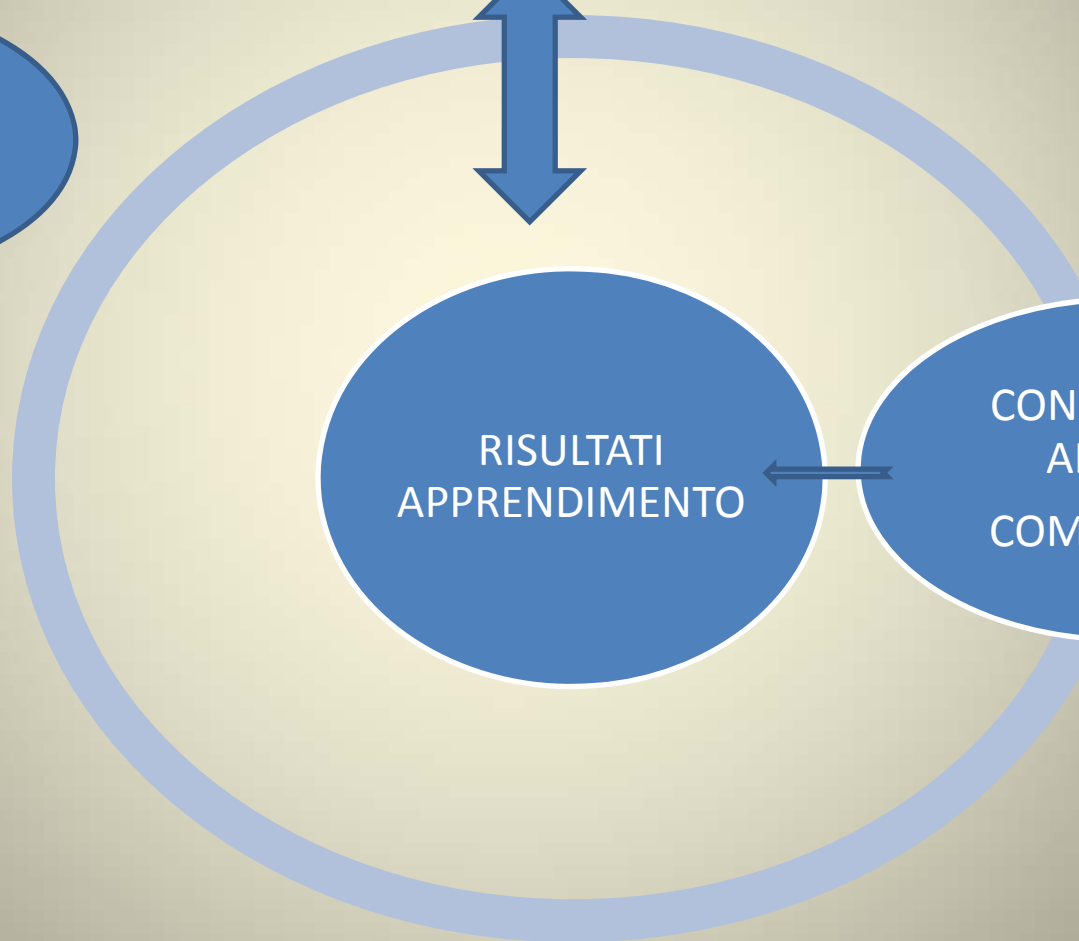
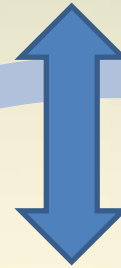
CREAZIONE
PONTE TRA
APPRENDIMENTI
(FORMALE, NON
FORMALE
INFORMALE)

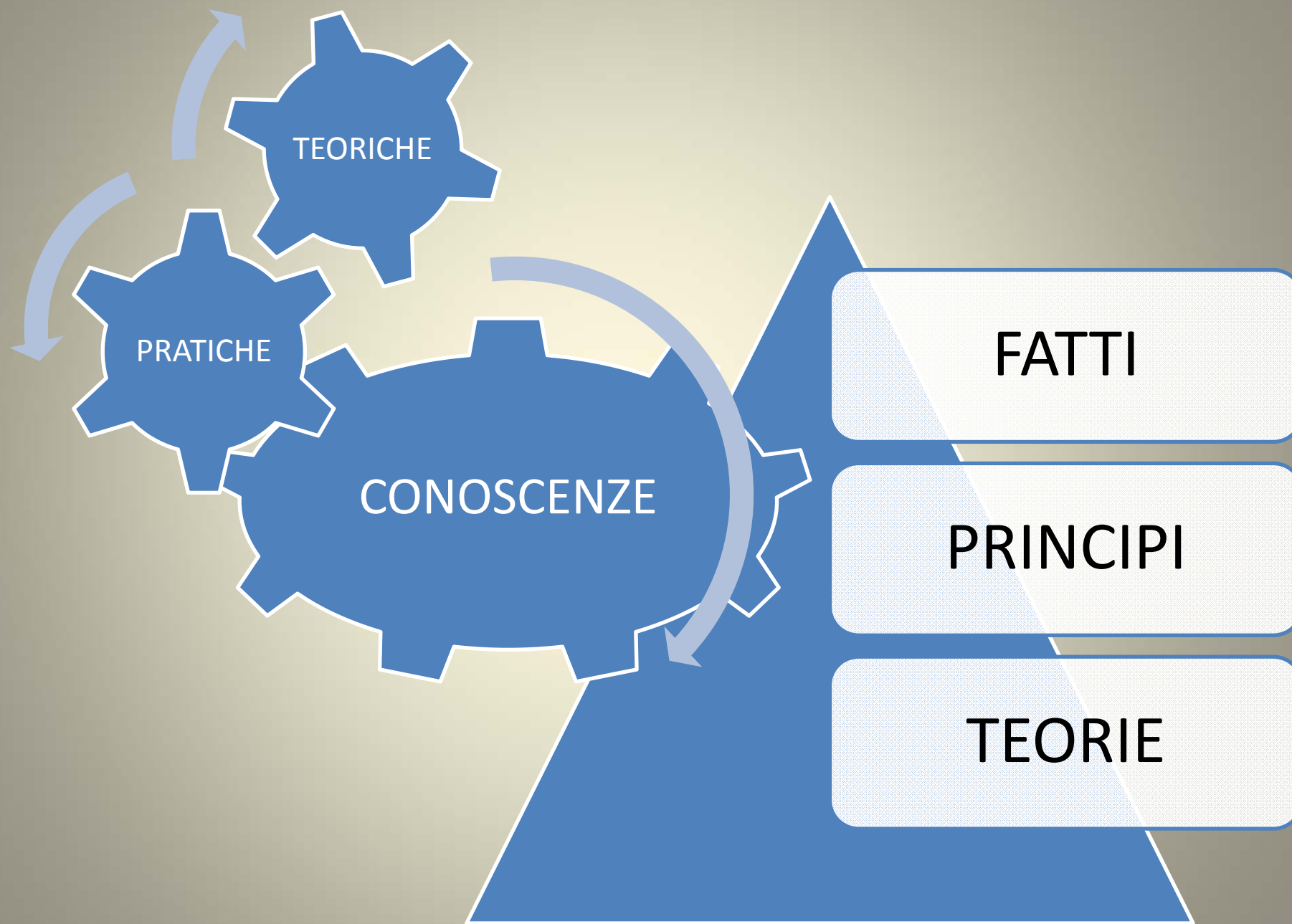
CIO' CHE L'INDIVIDUO
CONOSCE-CAPISCE-E' IN GRADO DI
REALIZZARE

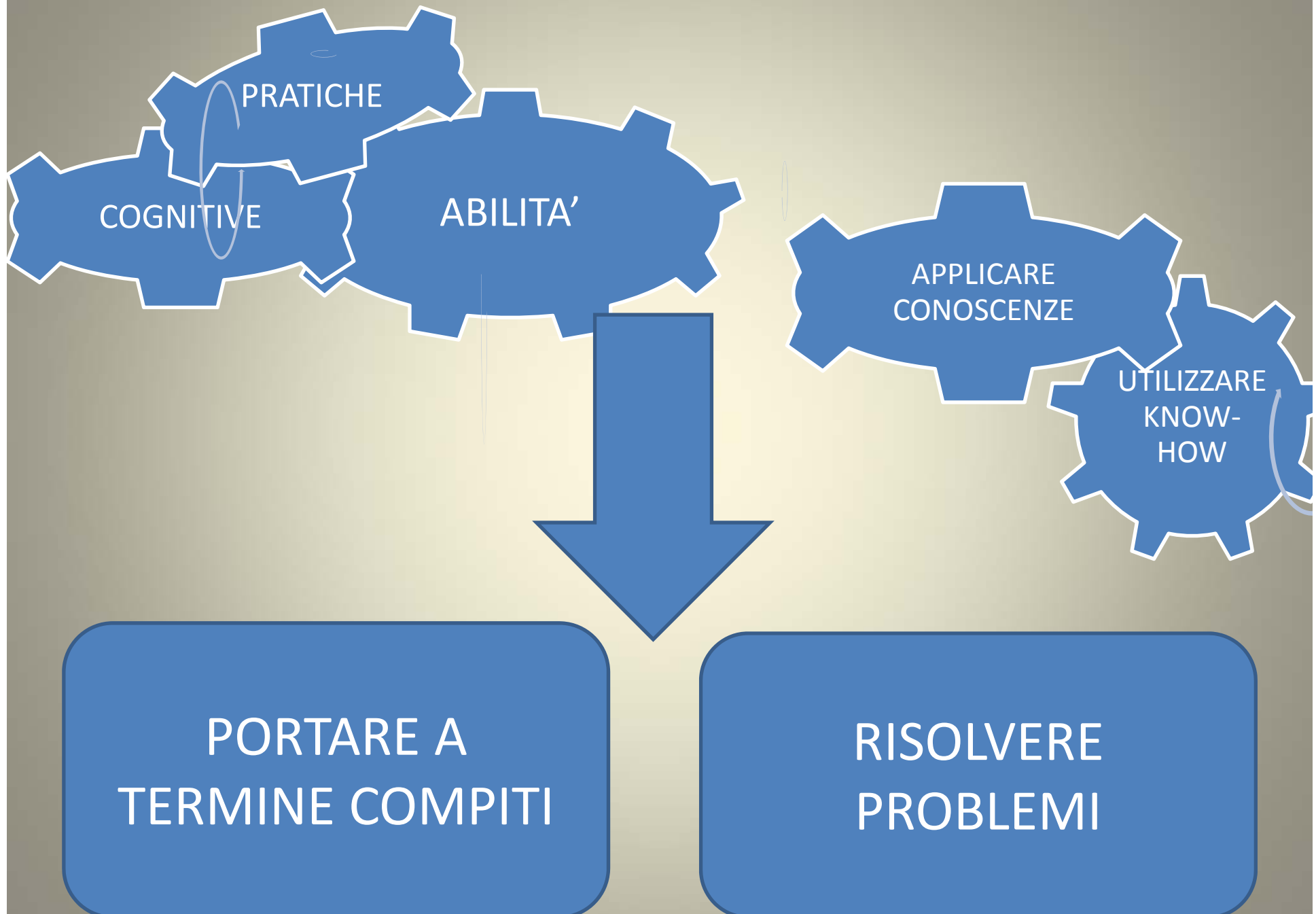
All. I
DEFINIZIONI

RISULTATI
APPRENDIMENTO

CONOSCENZE
ABILITA'
COMPETENZE







COMPETENZE : IL SAPERE “AGITO”

LAVORO
STUDIO
SVILUPPO
PERSONALE-
PROFESSIONALE

DOVE

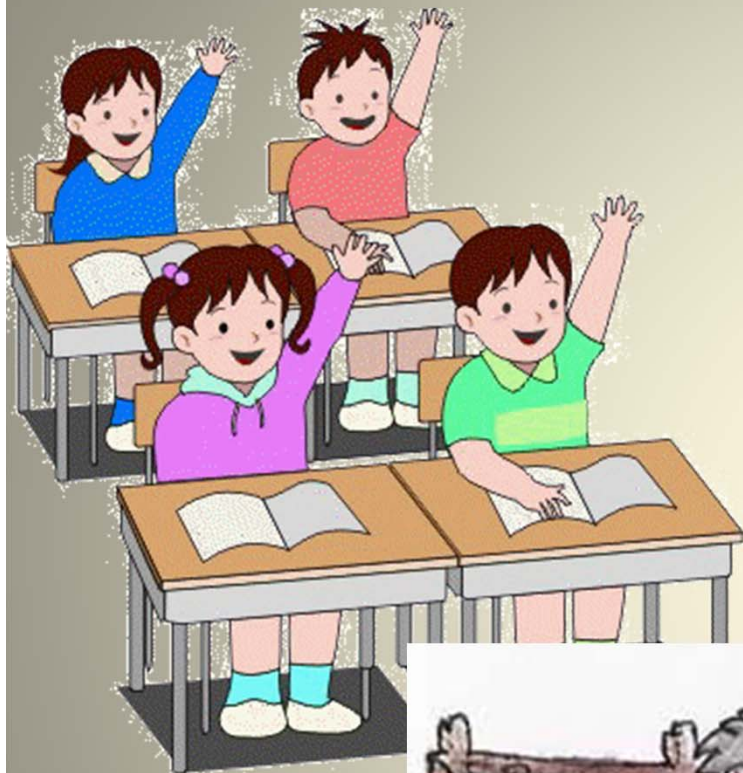
COME

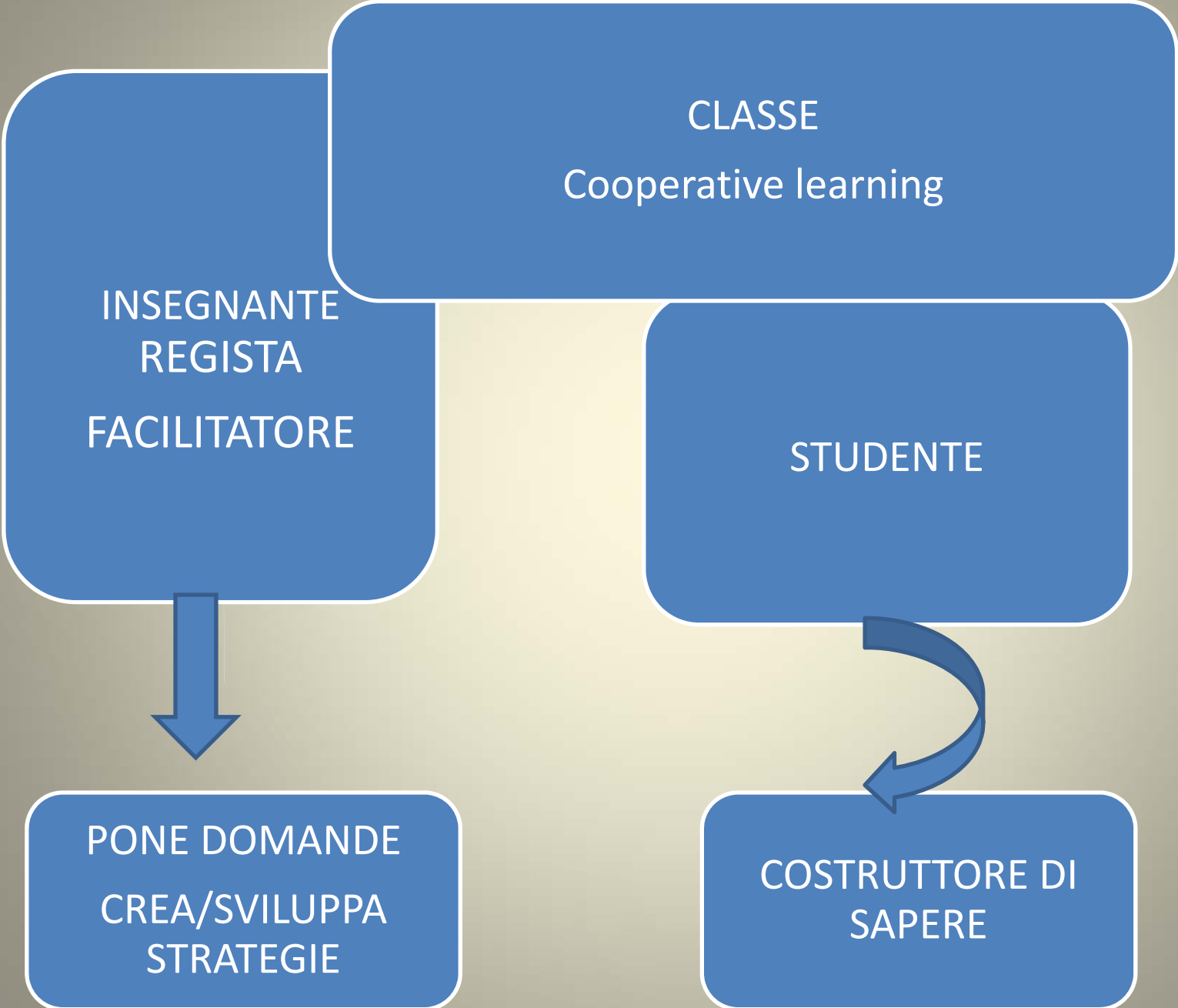
RESPONSABILITA'
AUTONOMIA

All II -Livello V (Istruzione superiore)

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
Conoscenza teorica e pratica esauriente e specializzata , in un ambito di lavoro o di studio e <i>consapevolezza dei limiti</i> di tale conoscenza	Una gamma esauriente di abilità cognitive e pratiche necessarie a dare soluzioni creative a problemi astratti	Saper gestire e sorvegliare attività nel contesto di attività lavorative o di studio <i>esposte a cambiamenti imprevedibili</i> Esaminare e sviluppare le prestazioni proprie ed altrui

DIDATTICA PER COMPETENZE





L'UNITA' di APPRENDIMENTO



E' la struttura base
dell'azione formativa

Studente ed insegnante
hanno compiti
chiaramente esplicitati

L'obiettivo è la
realizzazione di PRODOTTI

ESPRIME IL GRADO
DI PADRONANZA
DI UNA
COMPETENZA
(BASE-INTERMEDIO-
AVANZATO

PONE L'ACCENTO
SULLE CAPACITA'
DEGLI ALLIEVI
DI RISOLVERE
PROBLEMI

LA VALUTAZIONE

NON UN INSIEME DI
PROVE DI VERIFICA
(TEST,INTERROGAZIONI;....)

INSEGNANTE REGISTA-FACILITATORE



Riforma Gelmini.....Scienze
della
Terra,Biologia,Chimica.....

Competenze
chiave

Competenze di
cittadinanza

Asse scientifico-
tecnologico

L'INSEGNANTE DI SCIENZE



Art. 2 PROFILO CULTURALE (studente liceale)


.....cui concorrono tutte le discipline mediante :

- lo studio delle discipline in una prospettiva sistematica, storica e critica;
- la pratica dei metodi di indagine propri dei diversi ambiti disciplinari;
- l'esercizio di lettura, analisi, traduzione di testi letterari, filosofici, storici, scientifici, saggistici e di interpretazione di opere d'arte;
- l'uso costante del laboratorio per l'insegnamento delle discipline scientifiche;
- la pratica dell'argomentazione e del confronto;
- la cura di una modalità espositiva scritta ed orale corretta, pertinente, efficace e personale;
- l'uso degli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.

RISULTATI di APPRENDIMENTO COMUNI

Area Metodologica

Aver
acquisito un
metodo di
studio
autonomo e
flessibile



```
graph LR; A[Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile] --> B[Essere consapevole delle diversità dei metodi, valutando l'attendibilità dei risultati]; B --> C[Essere in grado di effettuare interconnessioni tra metodi e contenuti];
```

Essere
consapevole
delle diversità
dei metodi,
valutando
l'attendibilità
dei risultati

Essere in grado di
effettuare
interconnessioni
tra metodi e
contenuti

RISULTATI DI APPRENDIMENTO COMUNI

AREA LOGICO-ARGOMENTATIVA

Utilizzando RIGORE LOGICO

Saper :

Sostenere
proprie tesi

Ascoltare

Valutare
criticamente
argomentazioni

Identificare
problemi

Individuare
possibili
soluzioni

Leggere ed
interpretare
criticamente
contenuti/diverse
forme di
comunicazione

RISULTATI DI APPRENDIMENTO COMUNI

Area LINGUISTICA e COMUNICATIVA

Saper leggere e
comprendere testi
complessi e di diversa
natura

Saper utilizzare le
tecnologie informatiche
e di comunicazione per
studiare ,fare
ricerca,comunicare

RISULTATI DI APPRENDIMENTO COMUNI

Area SCIENTIFICA, Matematica, TECNOLOGICA

1

- Possedere i contenuti fondamentali delle Scienze..., padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri

2

- Utilizzo delle tecnologie informatiche per modellizzazione e risoluzione problemi

COME
SCEGLIERE...

CONOSCENZA → PROCESSO → INDIVIDUO
VEDE, SI
ACCORGE, PROVA, VERIFICA

NUCLEI
FONDANTI

CONTENUTI
IMPRESINDIBILI

UNITARIETA'
CONOSCENZA

COMPETENZA LINGUISTICA
CONDIVISA

Dialogo costruttivo tra le
discipline
Ruolo chiave degli organi
collegiali



ORARIO

Classico, Linguistico, Scienze
Umane

$2+2+2+2+2$

Scientifico

$2+2+3+3+3$

Scientifico-Scienze applicate

$3+4+5+5+5$

OSSERVAZIONE E
SPERIMENTAZIONE

Primo biennio

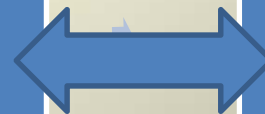
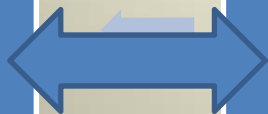
Secondo biennio

Quinto anno

Scienze
della Terra

Biologia

Chimica



“ 2° BIENNIO:
Modellizzazione,
Formalizzazione
Analisi quantitativa

1° Biennio:
Approccio
fenomenologico-
descrittivo

Acquisizione strumenti
culturali e metodologici per
una comprensione
approfondita della realtà

Al termine del percorso lo studente saprà:
Effettuare CONNESSIONI LOGICHE,
Riconoscere e stabilire RELAZIONI,
CLASSIFICARE,
FORMULARE IPOTESI (in base ai dati forniti) e TRARRE CONCLUSIONI
RISOLVERE PROBLEMI
UTILIZZARE LINGUAGGI SPECIFICI
APPLICARE le conoscenze a SITUAZIONI REALI
Porsi in modo CRITICO e CONSAPEVOLE (tematiche di carattere
scientifico e tecnologico)

METODOLOGIA

Gradualità
Ricorsività
Connessione

Sinergia tra
le discipline

Sviluppo
storico-
culturale

QUINTO ANNO

Orientativo

Collegamento con
Università.Ricerca.Musei
e Mondo del lavoro



DIARIO DI UN'ESPERIENZA



Liceo Scientifico Statale

Leonardo da Vinci - Treviso

**SINTESI DI TITANIO
NANOSTRUTTURATO
SU MATRICE
INORGANICA**



**PROGETTO REGIONALE LAUREE SCIENTIFICHE
(FACOLTÀ DI SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI)**

Coordinatrice R. BILLIO



Riferimenti fondamentali

- **Siti :**
- www.indire.it
- www.piazzadellecompetenze.it
- www.istruzione.it

Documenti :

Certificazione Competenze Obbligo Istruzione

Competenze Chiave 2006

EQF Europeo

Format UDA con Allegati

Indicazioni Nazionali Licei, con particolare riferimento a Liceo
Classico, Liceo delle Scienze Umane, Liceo Scientifico, Liceo Scientifico
con opzione Scienze applicate

Regolamento Licei definitivo

Bibliografia :

G. Boda-S. Landi : Life skills : 1. Il problem solving

2. Il pensiero critico

T. Gordon : Insegnanti efficaci