

*L'ambito chimico. Il PAS A012 - Chimica agraria,
il PAS A013 - Chimica e Tecnologie chimiche,
il PAS C240 - Laboratorio di Chimica e Chimica industriale,
e il PAS C350 - Laboratorio di Tecnica microbiologica*

PATRIZIA NITTI*

Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche
Università di Trieste
pnitti@units.it

SUNTO

Dopo una breve cronologia degli eventi che portarono all'attivazione dei PAS di ambito chimico (A012, A013, C240 e C350), viene illustrata l'offerta formativa dei quattro percorsi, la tipologia dei corsisti iscritti e le difficoltà organizzative causate dalla contemporanea attivazione dei TFA A012 e A013. Infine vengono riportati i risultati ottenuti dai corsisti all'esame di abilitazione.

PAROLE CHIAVE

FORMAZIONE DEGLI INSEGNANTI / TEACHER EDUCATION; PERCORSI ABILITANTI SPECIALI / EDUCATIONAL PATH FOR TEACHER CERTIFICATION; DIDATTICA UNIVERSITARIA / UNIVERSITY TEACHING; CHIMICA / CHEMISTRY; DIDATTICA DELLA CHIMICA / CHEMISTRY EDUCATION; LABORATORIO DI CHIMICA / CHEMISTRY LAB; DIDATTICA DI LABORATORIO / TEACHING LABORATORY; OFFERTA FORMATIVA / EDUCATIONAL SYLLABUS; CREDITI FORMATIVI UNIVERSITARI (CFU) / EUROPEAN CREDIT TRANSFER SYSTEM CREDITS (ECTS); SCUOLA SECONDARIA DI SECONDO GRADO / SECONDARY SCHOOL; PAS / PAS.

1. ISTITUZIONE E ATTIVAZIONE DEI PERCORSI ABILITANTI SPECIALI (PAS)

I PAS (*Percorsi Abilitanti Speciali*) sono percorsi di formazione per il conseguimento dell'abilitazione all'insegnamento riservati ai docenti non di ruolo della scuola, compresi gli insegnanti tecnico pratici, in possesso dei titoli di studio previsti dal D.M. n. 39/1998 e dal D.M. n. 22/2005, che abbiano maturato almeno tre anni di servizio in scuole statali, paritarie ovvero nei centri di formazione professionale,

* Docente referente del PAS A012, del PAS e del TFA A013, del PAS C240 e del PAS C350 dell'Università di Trieste.

limitatamente ai corsi accreditati per l'assolvimento dell'obbligo scolastico. I percorsi prevedono l'acquisizione di 41 CFU (Crediti Formativi Universitari) di cui:

- 15 CFU di didattica generale e didattica speciale;
- 18 CFU di didattiche delle discipline oggetto di insegnamento delle classi di concorso;
- 3 CFU di Laboratori di tecnologie didattiche;
- 5 CFU per l'elaborato finale.

La frequenza dei corsi è obbligatoria. I corsi si concludono con un *esame finale* avente valore abilitante per la relativa classe di concorso.

La procedura per l'istituzione e l'attivazione dei PAS presso l'Università degli Studi di Trieste iniziò il 6 agosto 2013, data in cui il Magnifico Rettore trasmise ai Direttori di Dipartimento il Decreto Direttoriale n. 58, del 25 luglio 2013, di attivazione dei PAS. Il 24 settembre 2013, il Collaboratore del Rettore per la didattica, le politiche per gli studenti e il diritto allo studio convocò i responsabili dei TFA a una riunione informativa sull'argomento PAS.

Il 18 dicembre 2013, il Senato Accademico espresse parere favorevole alla proposta di istituzione e attivazione dei PAS, indicando il Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche (DSCF) come *Dipartimento gestore* dei PAS per le classi di abilitazione: A060 - Scienze Naturali, Chimica e Geografia, Microbiologia; A013 - Chimica e Tecnologie Chimiche; C240 - Laboratorio di Chimica e Chimica Industriale; C350 - Laboratorio di Tecnica Microbiologica. Il 19 febbraio 2014, il Senato Accademico istituì e attivò anche il PAS A012 - Chimica Agraria, indicando nuovamente, come *Dipartimento gestore*, il DSCF.

Vista la pregressa esperienza acquisita con l'organizzazione del *Tirocinio Formativo Attivo* (TFA) per la classe di abilitazione A060 istituito nell'a. a. 2011/12 ma, di fatto, svolto nell'a. a. 2012/13, il PAS per la classe di abilitazione A060 venne attivato per l'a. a. 2013/14, mentre si decise di attivare i restanti PAS A012, A013, C240 e C250 nell'a. a. seguente (2014/15), in modo da avere il tempo per elaborare e proporre un'adeguata offerta formativa.

Il 15 luglio 2014 il Senato Accademico, per lo stesso a. a. 2014/15, attivò il TFA A060; istituì e attivò anche i TFA per le classi A012 e A013.

2. IL PIANO DELL'OFFERTA FORMATIVA (POF)

Tanto la contemporanea attivazione dei PAS e TFA A012 e A013, quanto l'esiguo numero di corsisti ammessi ai PAS (2 per la classe A012, 8 per la classe A013, 10 per la classe C240 e 2 per la classe C350) influenzarono inevitabilmente l'offerta formativa elaborata per i 18 CFU di didattiche delle discipline oggetto di insegnamento delle classi di concorso. Si decise pertanto di proporre un unico percorso PAS/TFA A013, organizzandolo in modo da essere in gran parte sovrapponibile al percorso offerto per il PAS/TFA A012. Analogamente, si decise di offrire un unico percorso indifferenziato rivolto agli Insegnanti Tecnico Pratici (ITP) delle classi di abilitazione C240 e C350, strutturandolo in modo che fosse, almeno in parte, sovrapposto a quello offerto ai PAS/TFA A012 e A013.

2.1 L'OFFERTA FORMATIVA PER I PAS/TFA A013

In Tabella 1 viene riportato il POF per il PAS/TFA A013 approvato dal Consiglio di Dipartimento in data 14 ottobre 2014, coerente con le indicazioni del D. M. n° 487 del 20/06/14. Il DM 487, che regola il secondo ciclo di TFA, riporta:

i laboratori sono affidati a tutor coordinatori ovvero a docenti di scuola con almeno cinque anni di insegnamento della disciplina, con provate e documentate esperienze nell'ambito della ricerca didattico-disciplinare e nella sua applicazione concreta. Almeno un laboratorio, che può essere affidato in subordine, anche ad esperti con curriculum adeguato è dedicato all'utilizzo pratico delle TIC. Un CFU di laboratorio equivale ad almeno 15 ore d'aula.

Fu perciò inserito nel POF l'insegnamento denominato *Laboratori didattici di chimica*, al quale furono assegnati 5 CFU così suddivisi: 2 CFU da 16 ore + 3 CFU da 8 ore per un totale di 56 ore e che fu affidato a cinque docenti della scuola secondaria di secondo grado con *curriculum* adeguato. Il corso fu suddiviso in sei moduli e più precisamente: due moduli per il *Laboratorio pedagogico-didattico delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC)*, due moduli per il *Laboratorio pedagogico-*

didattico di chimica con applicazioni ai bisogni educativi speciali (BES) e infine due moduli di *Laboratorio didattico di chimica*. In Tabella 1 è riportato il dettaglio della suddivisione dei CFU e delle ore di lezione, i nomi dei docenti e i diversi percorsi PAS/TFA che usufruirono degli stessi moduli.

Nei moduli dedicati alle TIC furono trattati diversi argomenti, tra cui le teorie didattiche alla base dell'uso delle mappe concettuali, l'utilizzo del software CMap per la loro produzione e il loro utilizzo didattico, ma anche esempi di costruzione di pagine nell'e-book di un libro di testo, nonché di batterie di test di allenamento e di verifica da condividere *on line* con la classe.



Figura 1. Sintesi dell'acetato di isopentile (Fonte: foto tratte dalle relazioni di laboratorio presentate dai corsisti relative al modulo di Chimica organica).

Nei moduli dedicati alle applicazioni ai *Bisogni Educativi Speciali* furono trattati argomenti quali ad esempio gli aspetti documentali: la legge 170/2010 e dispositivi attuativi, la diagnosi e la certificazione medica, il piano didattico personalizzato, la descrizione di casi BES "sociali": studenti stranieri, studenti con disagio sociale, gli approcci metodologici nella dislessia, discalculia, disgrafia, nel disturbo della comprensione del testo, gli strumenti disponibili: compensativi e dispensativi.

Tabella 1. Offerta formativa PAS/TFA A013, a. a. 2014/15, curriculum relativo alle Didattiche disciplinari (18 CFU), 1 CFU = 8 ore, Laboratori pedagogico-didattici 1 CFU = 16 ore.

Insegnamenti	Articolazione modulare	CFU	Ore
Didattica delle Scienze integrate (3 CFU - 24 ore) (Michele Stoppa, GEO/08)	A comune con TFA/PAS A012, PAS C240/C350, PAS/TFA A057	3	24
Laboratori didattici di chimica (5 CFU- 56 ore) (2 CFU da 16 ore+3 CFU da 8 ore) (CHIM/03)	<i>Laboratorio pedagogico-didattico delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione MODULO 1</i> (Patrizia Dall'Antonia) (CHIM/03) TFA A060, PAS/TFA A012, PAS C240/C350, PAS/TFA A057	0,5	8
	<i>Laboratorio pedagogico-didattico delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione MODULO 2</i> (Marco Nevyjel) (CHIM/03) TFA A060, PAS/TFA A012, PAS C240/C350, PAS/TFA A057	0,5	8
	<i>Laboratorio pedagogico-didattico di chimica con applicazioni ai bisogni educativi speciali MODULO 1</i> (Michele Angeloro) (CHIM/03) PAS C240/C350	0,5	8
	<i>Laboratorio pedagogico-didattico di chimica con applicazioni ai bisogni educativi speciali MODULO 2</i> (Marco Nevyjel) (CHIM/03) PAS C240/C350	0,5	8
	<i>Laboratorio didattico di chimica MODULO 1</i> (Manuela Rosolini) (CHIM/03)	1,5	12
	<i>Laboratorio didattico di chimica MODULO 2</i> (Francesca Vernier) (CHIM/03)	1,5	12
Didattica della Chimica e sicurezza in laboratorio (7 CFU- 56 ore)	<i>Didattica della Chimica Generale</i> (Barbara Milani, CHIM/03) A comune con TFA/PAS A012	2	16
	<i>Didattica della Chimica organica</i> (Patrizia Nitti, CHIM/06) A comune con TFA/PAS A012	2	16
	<i>Didattica della Chimica Fisica</i> (Gabriele Balducci, CHIM/02) A comune con TFA/PAS A012	2	16
	<i>Sicurezza in laboratorio</i> (Claudio Tavagnacco) A comune con TFA/PAS A012, PAS C240/C350	1	8
Didattica della chimica e analisi chimica degli alimenti (3 CFU-24 ore) (Giuseppe Procida, CHIM/10)	A comune con PAS/TFA A057, PAS/TFA A012	3	24

I restanti 15 CFU (tutti da 8 ore ciascuno) furono suddivisi tra tre insegnamenti: *Didattica delle Scienze integrate* (3 CFU), *Didattica della Chimica e sicurezza in laboratorio* (7 CFU) e *Didattica della chimica e analisi chimica degli alimenti* (3 CFU) e assegnati a docenti universitari. Nel corso di *Didattica delle Scienze integrate* furono definiti e approfonditi i concetti di “capacità”, “conoscenza”, “abilità” e “competenza”, la

progettazione delle unità di apprendimento, le linee guida e i criteri per la progettazione di attività didattiche laboratoriali, anche di carattere territoriale. Il corso di *Didattica della Chimica e sicurezza in laboratorio*, suddiviso in quattro moduli, ripropose argomenti fondamentali di Chimica Generale, Chimica Organica, Chimica Fisica e Sicurezza in laboratorio, mentre il corso di *Didattica della chimica e analisi chimica degli alimenti* approfondì la parte della chimica applicata che si occupa dello studio della composizione, dei metodi di preparazione, di conservazione e di analisi degli alimenti. Questi ultimi due corsi furono trattati a livello universitario con l'intento di consolidare e verificare le conoscenze chimiche dei corsisti.



Figura 2. Apparecchio di distillazione utilizzato durante il Laboratorio di Chimica organica (Fonte: foto tratte dalle relazioni di laboratorio presentate dai corsisti relative al modulo di Chimica organica).

2.2 L'OFFERTA FORMATIVA PER IL PAS A012

In Tabella 2 viene riportato il POF per il PAS A012. La gran parte dei corsi fu a comune con il percorso PAS/TFA A013, differenziandosene solo per due moduli all'interno del corso di *Laboratori didattici di chimica*, quello dedicato ai BES e il modulo

di *Laboratorio didattico della chimica degli alimenti*. Di questi due moduli il primo fu svolto a comune con il percorso PAS A057 - *Scienza degli Alimenti*, gestito dal Dipartimento di Scienze della Vita (DSV), il secondo fu parzialmente mutuato (otto ore) con il PAS A057. Per inciso, le mutuazioni avrebbero dovuto interessare anche il TFA A057 che tuttavia, visto che nessun candidato superò l'esame di ammissione, non si svolse.

Tabella 2. Offerta formativa PAS A012, a. a. 2014/15, curriculum relativo alle Didattiche disciplinari (18 CFU), 1 CFU = 8 ore, Laboratori pedagogico-didattici 1 CFU = 16 ore.

Insegnamenti	Articolazione modulare/ note	CFU	Ore
Didattica delle Scienze integrate (3 CFU - 24 ore) (Michele Stoppa, GEO/08)	A comune con TFA/PAS A013, PAS C240/C350, PAS/TFA A057	3	24
Laboratori didattici di chimica (5 CFU- 56 ore) (2 CFU da 16 ore+3 CFU da 8 ore) (CHIM/10)	<i>Laboratorio pedagogico-didattico delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione MODULO 1</i> (Patrizia Dall'Antonia) (CHIM/03). A comune con TFA A060, PAS/TFA A013, PAS C240/C350, PAS/TFA A057	0,5	8
	<i>Laboratorio pedagogico-didattico delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione MODULO 2</i> (Marco Nevyjel) (CHIM/03). A comune con TFA A060, PAS/TFA A013, PAS C240/C350, PAS/TFA A057	0,5	8
	<i>Laboratorio pedagogico-didattico di chimica degli alimenti, con applicazioni ai bisogni educativi speciali</i> (Gabriella Pinamonti) (CHIM/10). A comune con PAS/TFA A057	1	16
	<i>Laboratorio didattico della chimica degli alimenti</i> (Gabriella Pinamonti) (CHIM/10). Otto ore a comune con PAS/TFA A057	3	24
Didattica della Chimica e sicurezza in laboratorio (7 CFU- 56 ore)	<i>Didattica della Chimica Generale</i> (Barbara Milani, CHIM/03) A comune con TFA/PAS A013	2	16
	<i>Didattica della Chimica organica</i> (Patrizia Nitti, CHIM/06) A comune con TFA/PAS A013	2	16
	<i>Didattica della Chimica Fisica</i> (Gabriele Balducci, CHIM/02) A comune con TFA/PAS A013	2	16
	<i>Sicurezza in laboratorio</i> (Claudio Tavagnacco) A comune con TFA/PAS A013, PAS C240/C350	1	8
Didattica della chimica e analisi chimica degli alimenti (3 CFU-24 ore) (Giuseppe Procida, CHIM/10)	PAS/TFA A057, PAS/TFA A013	3	24

Da sottolineare che la scelta di inserire la Chimica degli alimenti, trattata nel corso di *Didattica della chimica e analisi chimica degli alimenti*, fu dovuta al fatto che essa è

una materia fondamentale per la classe A012 - *Chimica Agraria* nel secondo biennio e nella classe quinta, dove si studiano in particolare l'industria enologica, birraria, lattiero-casearia ed olearia. Fu inserita anche nel PAS/TFA A013 perché fu ritenuto un interessante approfondimento per i chimici della classe A013, che potevano così arricchire il loro percorso di apprendimento con temi attuali, come la ricerca della qualità e della sicurezza degli alimenti. Purtroppo questa scelta fu criticata da alcuni corsisti TFA A013 che, non avendo mai trattato a livello universitario questi argomenti, considerarono il corso troppo impegnativo.

2.3 L'OFFERTA FORMATIVA PER I PAS C240/C350

Il POF per i PAS C240/C350 è riportato in Tabella 3. Il percorso era rivolto agli ITP cioè a insegnanti di laboratorio non laureati, perciò i corsi disciplinari *Didattica di biochimica e biologia molecolare con laboratorio* (2 CFU), *Didattica della microbiologia con laboratorio* (4 CFU) e *Didattica della chimica con laboratorio* (6 CFU), tenuti da docenti universitari, furono a carattere prevalentemente laboratoriale. Di questi corsi, solo il modulo di *Sicurezza in laboratorio* fu svolto assieme ai corsisti TFA/PAS A012, A013. Fu invece integralmente mutuato dal percorso PAS/TFA A013 il corso di *Didattica delle Scienze integrate*. Ciò, inizialmente, procurò notevole disagio ai corsisti, che giudicarono non di loro totale competenza gli argomenti trattati. Alla fine però tutti i corsisti PAS C240/350 superarono, e in alcuni casi anche brillantemente, l'esame di profitto.

Al corso di *Laboratorio pedagogico-didattico* furono assegnati 3 CFU, corrispondenti a 48 ore di lezione. I moduli inerenti le TIC e i bisogni educativi speciali (BES) furono mutuati dal percorso PAS/TFA A013, mentre due docenti ITP della scuola secondaria di secondo grado, furono incaricati di tenere i moduli di *Laboratorio pedagogico-didattico di chimica per ITP* e *Laboratorio pedagogico-didattico di microbiologia per ITP*. Questi ultimi due corsi, di carattere molto più pratico e vicino alle reali esigenze dei corsisti, risultarono particolarmente graditi.

Tabella 3. Offerta formativa PAS 240/350, a. a. 2014/15, curriculum relativo alle Didattiche disciplinari (18 CFU), 1 CFU = 8 ore, Laboratori pedagogico-didattici 1 CFU = 16 ore.

Insegnamenti	Articolazione modulare/note	CFU	Ore
Didattica delle Scienze integrate (3 CFU - 24 ore) (Michele Stoppa, GEO/08)	A comune con TFA/PAS A012, TFA/PAS A013, PAS/TFA A057	3	24
Laboratorio pedagogico didattico (3 CFU- 48 ore) (CHIM/03)	<i>Laboratorio pedagogico-didattico delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione MODULO 1</i> (Patrizia Dall'Antonia) (CHIM/03) A comune con TFA A060, PAS/TFA A012, PAS/TFA A013, PAS/TFA A057	0,5	8
	<i>Laboratorio pedagogico-didattico delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione MODULO 2</i> (Marco Nevyjel) (CHIM/03) A comune con TFA A060, PAS/TFA A012, PAS/TFA A013, PAS/TFA A057	0,5	8
	<i>Laboratorio pedagogico-didattico di chimica con applicazioni ai bisogni educativi speciali MODULO 1</i> (Michele Angeloro) (CHIM/03) a comune con PAS/TFA A013	0,5	8
	<i>Laboratorio pedagogico-didattico di chimica con applicazioni ai bisogni educativi speciali MODULO 2</i> (Marco Nevyjel) (CHIM/03) a comune con PAS/TFA A013	0,5	8
	<i>Laboratorio pedagogico-didattico di chimica per ITP</i> (Eligio Zlatich) (CHIM/03)	0,5	8
	<i>Laboratorio pedagogico-didattico di microbiologia per ITP</i> (Marinella Burolo) (BIO/19)	0,5	8
Didattica di biochimica e biologia molecolare con laboratorio (2 CFU- 16 ore) (Marco Scocchi, BIO/10-11)		2	16
Didattica della microbiologia con laboratorio (4 CFU- 32 ore)	<i>Didattica della microbiologia</i> (Lucilla Dolzani) (BIO/19)	2	16
	<i>Laboratorio di microbiologia</i> (Monica Benincasa) (BIO/19)	2	16
Didattica della chimica con laboratorio (6 CFU-48 ore)	<i>Laboratorio di Chimica Generale</i> (Barbara Milani, CHIM/03)	2	16
	<i>Laboratorio di Chimica Fisica</i> (Gabriele Balducci, CHIM/02)	1,5	12
	<i>Laboratorio di Chimica Organica</i> (Patrizia Nitti, CHIM/06)	1,5	12
	<i>Sicurezza in laboratorio</i> (Claudio Tavagnacco) A comune con TFA/PAS A012, A013	1	8

3. TIPOLOGIA DEGLI ISCRITTI

In Tabella 4 sono riportati alcuni dati sugli iscritti. Si può notare che non tutti gli ammessi si iscrissero effettivamente ai percorsi e che l'intervallo di età era molto ampio, variando dai 64 ai 27 anni. C'è inoltre da evidenziare che la maggioranza degli iscritti proveniva da fuori Trieste e, per alcuni di loro, la partecipazione alle lezioni richiedeva anche più di tre ore di viaggio.

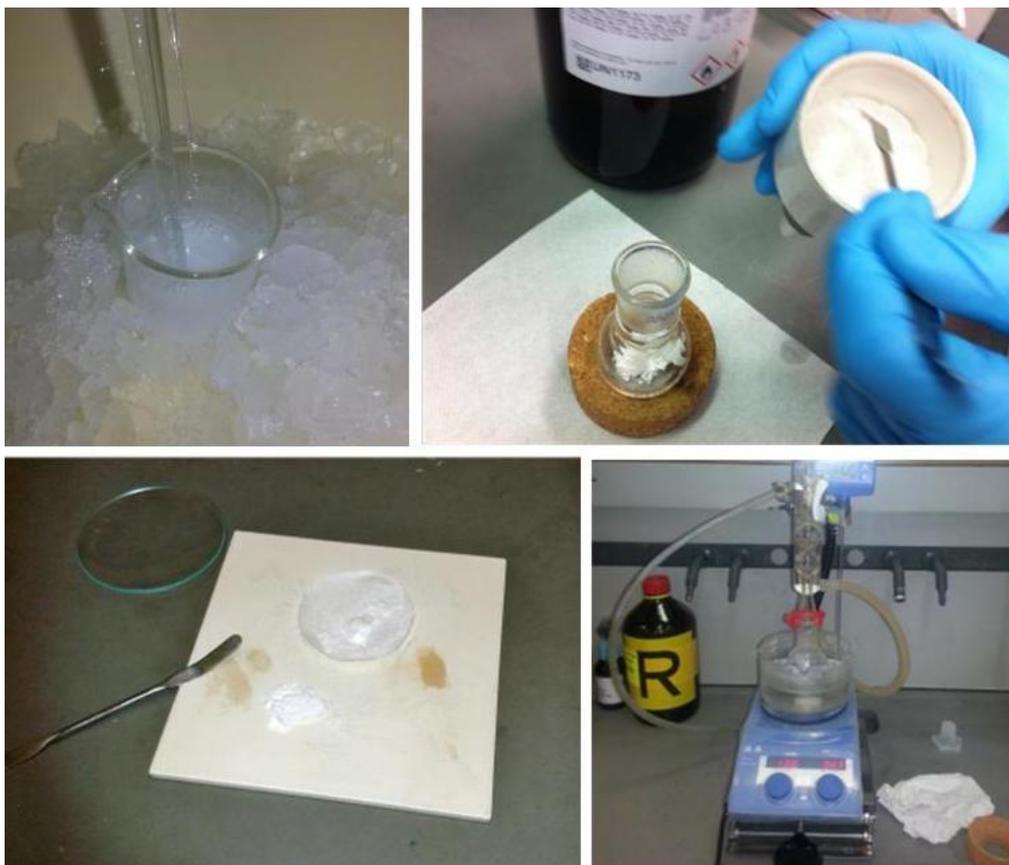


Figura 3. Sintesi dell'aspirina nel laboratorio di Chimica organica (Fonte: foto tratte dalle relazioni di laboratorio presentate dai corsisti relative al modulo di Chimica organica).



Figura 4. Tirocinanti dei PAS C240/C350 durante il corso di Laboratorio di Chimica Organica.

Tabella 4. Tipologia degli iscritti.

Classe di abilitazione	Ammessi	Iscritti	Anni di nascita
A012	2	1	1959
A013	8	7	1972-1987
C240	10	8	1951-1981
C350	2	2	1985-1988

4. GLI ORARI

Le lezioni di area pedagogica (18 CFU) per tutti i percorsi PAS attivati dall'Università di Trieste iniziarono il 4 dicembre 2014 e si conclusero a fine marzo 2015.

Avendo deciso di unificare i percorsi PAS/TFA A012 e A013, si dovette aspettare la fine dell'espletamento delle prova di ammissione ai TFA per iniziare i corsi delle didattiche disciplinari. I corsi PAS/TFA A012 e A013 iniziarono lunedì 19 gennaio 2015, quelli dei PAS C240/350 lunedì 12 gennaio 2015; i pomeriggi del giovedì e venerdì erano dedicati ai corsi di pedagogia, e quasi tutti i lunedì, martedì e mercoledì pomeriggio erano impegnati dai corsi disciplinari.

La pubblicazione dell'orario di gennaio e febbraio 2015, avvenuta nel dicembre 2014, provocò un'immediata reazione dei corsisti, tutti lavoratori e in molti casi con figli piccoli, che si vedevano impegnati da metà gennaio 5 pomeriggi su 5 per quasi tutte le settimane. Riporto parte della mail inviata da cinque corsiste PAS C240/350 il 24 dicembre 2014.

In Moodle è uscito il calendario di gennaio e febbraio che ci vedrà impegnati i lunedì, martedì e mercoledì pomeriggio dalle 15 alle 18.15 per i corsi disciplinari, a questo si sommano le lezioni della "parte pedagogica" del giovedì e venerdì. Vorremmo evidenziare alcune difficoltà rispetto a tale calendario: 5 pomeriggi su 5 di lezione, addirittura potrebbero essere 5 pomeriggi su 5 a TS.

- *gennaio è mese degli scrutini intermedi, quindi in media 3-5 pomeriggi di assenza non giustificata al PAS.*
- *per noi di PN 250 km e almeno 3 ore di viaggio in macchina con il tempo bello (in treno-autobus il tempo aumenta ancora).*

Dovendo comunque garantire il servizio, che come ben sa non si limita alle ore d'aula, e dovendo studiare anche per il corso PAS, pensiamo che questo "carico" sia duro da reggere. Proponiamo:

- un posticipo dell'inizio delle lezioni ai primi di marzo (finita la parte generale);
- oppure a febbraio (quando la metà delle lezioni della parte pedagogica sono online);
- o se proprio non sono possibili le prime proposte, un accordo con gli insegnanti della "parte pedagogica" in modo da avere al max 3 pomeriggi la settimana a TS.

Inoltre vista la distanza e le ore di viaggio proponiamo di fare un'ora in + al pomeriggio (finire alle 19, come indicato nell'avviso d'iscrizione art. 2). In questo modo si ridurrebbero il n. dei pomeriggi a TS. Le auguriamo buone feste.

L'unico aiuto, che fu possibile dare alle legittime richieste dei corsisti, fu di spostare qualche lezione, per lasciare libero almeno qualche pomeriggio. Neanche questi piccoli spostamenti furono facili, perché le disponibilità dei docenti a fare lezione e la possibilità di occupare i laboratori dipendevano dagli orari già stabiliti dei corsi di laurea triennale e magistrale.

Inoltre le mutuazioni dei corsi tra diverse classi di abilitazione (alcuni corsi erano seguiti anche dai corsisti del TFA A060 oltre che dai corsisti PAS A057) rendevano praticamente impossibili i cambiamenti di un orario già faticosamente concordato. Risultò del tutto impraticabile anche lo spostamento delle ore di pedagogia, in quanto dopo la metà di marzo sarebbero iniziati gli insegnamenti di area pedagogica per tutti i TFA attivati dall'Università di Trieste, sempre nelle giornate di giovedì e venerdì. C'era, inoltre, la necessità di lasciare libero da lezioni almeno tutto il mese di giugno, per dar modo ai corsisti di sostenere gli esami di profitto e preparare l'elaborato finale (5 CFU), in modo tale da poter svolgere l'esame di abilitazione entro luglio 2015.

Alla fine i corsisti non poterono che accettare un orario estremamente impegnativo nei mesi di gennaio, febbraio e marzo che poi si alleggerì in aprile e maggio. Furono comunque concessi molti preappelli in giornate concordate direttamente con i corsisti, in modo da facilitarli il più possibile nello svolgimento degli esami di profitto.

4. L'ELABORATO FINALE E L'ESAME DI ABILITAZIONE

Per la stesura dell'elaborato finale (5 CFU), nel maggio 2015, furono pubblicate le seguenti indicazioni:

Ai fini dell'esame finale abilitante, i corsisti sono tenuti a **redigere, illustrare e discutere** un elaborato originale. A seguito di un'attenta lettura del Decreto Dipartimentale n. 45 dd. 22/11/2013, è necessario che nell'elaborato scritto (30-40 pagine, esclusi eventuali allegati) siano sviluppati i seguenti punti qualificanti:

- analisi critica delle pregresse esperienze scolastiche di insegnamento;
- approfondimento di un tema disciplinare con attenzione allo sviluppo di potenziali connessioni interdisciplinari;
- declinazione didattica del tema scelto (ad es. progettazione di un'unità di apprendimento e/o progetto laboratoriale/territoriale);
- aspetti connessi alla divers-abilità;
- aspetti connessi all'utilizzo consapevole delle nuove tecnologie.

I corsisti dovranno predisporre altresì una presentazione con *PowerPoint* e/o altri mezzi multimediali ai fini dell'illustrazione e della conseguente discussione dell'elaborato. Oltre allo sviluppo dei punti sopra citati, verranno considerati sul piano valutativo: la correttezza dei contenuti proposti; l'adeguato utilizzo del lessico specialistico; l'efficacia comunicativa; l'originalità.

Il relatore fu scelto dai corsisti tra i docenti dei corsi, in base all'argomento del tema disciplinare. Purtroppo il numero di docenti dei percorsi era relativamente basso rispetto ai 50 corsisti totali (18 corsisti PAS, 11 corsisti TFA A013, 18 corsisti TFA A060 e 3 corsisti PAS A057) che dovevano avere un relatore, e quindi alcuni docenti si ritrovarono a dover rifiutare di seguire qualche corsista. Ciò procurò qualche disagio tra i corsisti, per fortuna tutto alla fine si risolse senza troppi problemi.

Nella Tabella 5 sono riportati i titoli degli elaborati finali per ogni classe di abilitazione e i nomi dei corrispondenti relatori.

Il giorno 20 luglio 2015 si svolsero gli esami di abilitazione per i PAS C240 e C350, il 21 luglio 2015 quelli per i PAS A012 e A013. Come indicato dal Decreto Dipartimentale n. 45, il punteggio di abilitazione, espresso in centesimi, è dato dalla somma della

media pesata degli esami di profitto espressa in settantesimi (minimo 42 punti), e dalla valutazione dell'esame finale espresso in trentesimi (minimo 18 punti).

Tabella 5. Titoli degli elaborati finali e nomi dei relatori.

Classe di abilitazione	Titolo elaborato	Relatore
A012	“La produzione dell’aceto da sidro di mele e di vino” il chimismo e la microbiologia della fermentazione acetica.	Giuseppe Procida
A013	I sistemi dispersi: dalla chimica alla cucina.	Patrizia Dall’Antonia
	Se l’alluminio non esistesse bisognerebbe inventarlo!	Gabriele Balducci
	La corrosione dei metalli.	Gabriele Balducci
	L’idrogeno: elemento importante per un futuro sostenibile.	Barbara Milani
	L’elettrochimica e l’energia del futuro.	Manuela Rosolini
	Le reazioni dei monomeri della plastica: addizioni elettrofile al doppio legame.	Patrizia Nitti
	Detersione e saponi.	Patrizia Nitti
C240	La sicurezza in laboratorio di chimica. Focus sul rischio chimico nel laboratorio scolastico e in ambiente domestico.	Claudio Tavagnacco, correlatore: Stefano Macchiavelli
	La crema di latte.	Lucilla Dolzani
	La cristallizzazione.	Marco Nevyjel
	Estrazione e analisi degli oli essenziali.	Patrizia Nitti
	<i>Just a coffe</i> . Alla scoperta della chimica che si nasconde dentro una tazzina di caffè.	Patrizia Nitti
	La cristallizzazione.	Barbara Milani
	L’acqua.	Gabriele Balducci
	Determinazione del titolo dell’aceto bianco commerciale, con indicatori naturali alternativi alla fenolftaleina.	Gabriele Balducci
C350	Antibiotici in cucina: esperienza pratica di laboratorio per verificare le proprietà antimicrobiche di sostanze naturali reperibili in cucina.	Lucilla Dolzani
	Il latte.	Monica Benincasa

Le votazioni riportate, che variano dal 77 al 99/100, rispecchiano bene l’eterogeneità dei candidati. Comunque, tutti si erano impegnati seriamente e in modo continuo, nonostante le oggettive difficoltà del percorso e tutti si erano dimostrati motivati a completarlo nel miglior modo possibile.

Tabella 6. Voti conseguiti all'esame di abilitazione dei corsisti PAS A012, A013, C240 e C350.

Classe di abilitazione	Media pesata dei voti conseguiti negli esami di profitto	Voto conseguito all'Esame finale	Voto di abilitazione
A012	65	24	89
A013	69	30	99
	68	30	98
	68	30	98
	68	30	98
	66	29	95
	65	28	93
	63	26	89
C240	67	30	97
	67	30	97
	66	30	96
	65	28	93
	63	30	93
	63	29	92
	64	27	91
	57	20	77
C350	67	30	97
	63	26	89

5. CONCLUSIONI

Sicuramente i percorsi formativi gestiti dal DSCF potranno essere migliorati, sia a livello organizzativo che contenutistico.

A livello organizzativo, ad esempio, si è avuto che i due moduli di *Laboratorio pedagogico-didattico delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione* offerti per i percorsi PAS A012, PAS/TFA A013, PAS C240/C350, PAS A057 e TFA A060 sono stati

seguiti da 50 corsisti mentre parte del modulo (16 ore) di *Laboratorio didattico della chimica degli alimenti*, è stato seguito dall'unico corsista PAS A012, in quanto, pur essendo stato attivato anche il TFA A012, nessun candidato aveva superato l'esame di ammissione.

A livello contenutistico, è da sottolineare la difficoltà incontrata nell'elaborare un curriculum formativo professionalizzante che consentisse di sviluppare tutte le competenze specialistiche richieste ai chimici, soprattutto negli istituti professionali ove l'insegnamento delle Scienze integrate – Chimica è decisamente curvato sulla specificità di ogni indirizzo di studi.

Ma forse più grave è il fatto che, dei 18 CFU delle didattiche disciplinari, solo 8 (per i percorsi A012 e A013) e 6 (per il percorso C240/350) sono stati di Didattica e quindi tenuti da docenti della scuola secondaria di secondo grado e da un docente universitario che si occupa di ricerca didattica, mentre i restanti insegnamenti sono stati tenuti a livello accademico, da docenti universitari.

In ambito chimico, nessun docente universitario triestino si occupa di *ricerca didattica* o ha esperienza diretta del mondo della scuola, ciò è dovuto al fatto che non esiste, a livello nazionale, un settore scientifico-disciplinare di *Didattica della Chimica*. A mio avviso, per il momento, l'unico contributo che il mondo accademico chimico può dare ai docenti della scuola è di tipo contenutistico vista l'enorme differenza che esiste tra la didattica a livello universitario e quella della scuola secondaria di secondo grado.

SITI WEB

Costruire i Nuovi Professionali,
<<http://nuoviprofessionali.indire.it/>>, sito consultato il 5.10.2015.

Costruire i Nuovi Tecnici,
<<http://nuovitecnici.indire.it/>>, sito consultato il 5.10.2015.

Decreto del Direttore Generale Dipartimento dell'Istruzione, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca 25 luglio 2013 n. 58: Attivazione di corsi speciali per il conseguimento dell'abilitazione all'insegnamento (pubblicato in GU 4^a Serie Speciale - Concorsi ed Esami n. 60 del 30-7-2013),
<http://www2.units.it/dida/formazioneinsegnanti/file/58_2013.pdf>, sito consultato il 5.10.2015.

Decreto Dipartimentale - Dipartimento dell'Istruzione, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca n. 45 del 22.11.2013: Attivazione dei corsi speciali abilitanti,
<http://www.istruzione.it/allegati/dd45_13.pdf>, sito consultato il 5.10.2015.

Decreto Ministeriale 487 del 20 giugno 2014. T.F.A. Procedura selettiva di accesso ai corsi. Svolgimento dei percorsi di tirocinio formativo,
<http://www.istruzione.it/allegati/2014/dm487_14.pdf>, sito consultato il 5.10.2015.

Legge 8 ottobre 2010, n. 170. Nuove norme in materia di disturbi specifici di apprendimento in ambito scolastico (10G0192) (GU Serie Generale n. 244 del 18-10-2010),
<<http://www.gazzettaufficiale.it/gunewsletter/dettaglio.jsp?service=1&datagu=2010-10-18&task=dettaglio&numgu=244&redaz=010G0192&tmstp=1288002517919>>, sito consultato il 5.10.2015.