



Università
Ca' Foscari
Venezia

Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica
COMMISSIONE PARITETICA DOCENTI-STUDENTI
Riunione del 14 settembre 2018

Nel giorno 14 settembre 2018, alle ore 14.30, si è riunita presso la sede del Campus scientifico di Mestre, via Torino 155, la Commissione paritetica del Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica, per discutere dei seguenti argomenti:

1. Incontro con il Presidio della Qualità di Ateneo
2. Analisi della relazione del Nucleo di Valutazione sulla relazione della CPDS DAIS 2017
3. Controllo syllabi
4. Primi risultati dei questionari studenti
5. Varie ed eventuali

La composizione dei presenti alla riunione è la seguente:

	PRESENTI	ASSENTI GIUSTIFICATI
Docenti		
Dario Battistel (docente nei corsi di laurea in Scienze chimiche per la conservazione e il restauro e in Conservation Science and Technology for Cultural Heritage)	1	
Agostino Cortesi (docente corso di laurea in Informatica)	1	
Federica Giummolè (presidente) (docente nei corsi di studio in Informatica e in Scienze Ambientali)	1	
Stefano Malavasi (docente nei corsi di studio in Scienze Ambientali)	1	
Alessandra Raffaetà (docente nel corso di laurea in Informatica)	1	
Studenti		
Chiara Bertacco (corso di laurea in Informatica)		1
Mara Bortolini (corso di laurea in Scienze chimiche per la conservazione)		1
Benedetta Favaro (corso di laurea in Conservation Science and Technology for Cultural Heritage)		1
Feliks Hibraj (corso di laurea in Informatica)	1	



Filippetto Sebastiano (corso di laurea in Informatica)	1	
Aurelio Foscari Widmann Rezzonico (corso di laurea magistrale in Scienze Ambientali)		1
Gherase Voicu (corso di laurea in Informatica)		1
totale	7	5

E' presente, per la segreteria didattica del Dipartimento di Scienze Ambientali Informatica e Statistica, Paola Maronato, che assiste alla verbalizzazione.

Alla riunione sono presenti: il Prof. Raffaele Pesenti, componente del Presidio di Qualità e il Prof. Enrico Bertuzzo, delegato per l'Assicurazione della Qualità del Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica.

1. Incontro con il Presidio della Qualità di Ateneo

La Prof.ssa Giummolè dà il benvenuto al Prof. Pesenti e al Prof. Bertuzzo. Il Prof. Pesenti informa che in questa riunione verrà fatta un'analisi della relazione del Nucleo di Valutazione sulla relazione della CPDS DAIS 2017. La relazione della CPDS è stata analizzata in termini di caratteristiche generali (pariteticità della composizione, presenza di referenti per ciascun CdS, numero delle riunioni, eventuale presenza di sottocommissioni) e di analisi ed elaborazione delle proposte per ciascun quadro.

2. Analisi della relazione del Nucleo di Valutazione sulla relazione della CPDS DAIS 2017

Considerazioni generali.

La CPDS non è paritetica. Il motivo è che si prevede un numero di studenti superiore rispetto al numero di docenti, per garantire la rappresentanza di almeno uno studente per corso di studio. A questo proposito, la CPDS chiede al Prof. Pesenti che il Presidio rimuova dall'incarico gli studenti rappresentanti che non partecipano attivamente alle attività della CPDS. In particolare, lo studente Voicu da più di un anno non partecipa alle riunioni e non ha ragione di restare a far parte della CPDS, essendoci già altri rappresentanti più attivi per il CdS triennale di Informatica. D'altro canto, attualmente manca un rappresentante per la triennale di Scienze Ambientali. Si propone agli altri studenti in CPDS di organizzare degli incontri di sensibilizzazione per gli studenti del primo e del secondo anno di Scienze Ambientali.

Il numero delle riunioni annuali della CPDS è in linea con il numero di riunioni che il Nucleo ha suggerito.

L'organizzazione del lavoro in sottocommissioni non ha assicurato il medesimo livello ed approfondimento dell'analisi di tutti i CdS. In alcuni casi, l'analisi si rivela eccessivamente sintetica e poco approfondita. L'approfondimento deve essere più uniforme.



E' necessario riportare in quali verbali dei collegi didattici sono stati presi eventuali provvedimenti rispetto alle richieste avanzate dalla CPDS.

Il Nucleo osserva nella sua relazione che l'analisi degli indicatori sentinella per i diversi CdS è stata erroneamente inserita nel quadro F del format proposto per la compilazione della relazione. La CPDS infatti ha ritenuto che quella fosse la posizione migliore, non trovando un quadro specifico per l'inserimento di queste informazioni. Si chiede al Presidio di rivedere il format per la relazione fornito l'anno scorso, indicando esplicitamente una posizione più adatta del quadro F per l'analisi degli indicatori dei CdS.

Considerazioni specifiche.

I CdS del Dipartimento presentano diverse criticità se analizzati dal punto di vista degli indicatori sentinella. Le lauree triennali in Informatica (classe L 31) e Scienze Ambientali (classe L 32) hanno un elevato tasso di abbandoni, se confrontato con gli altri CdS dell'Ateneo.

Per le lauree in Informatica, la Prof.ssa Raffaetà fa presente che i dati relativi agli abbandoni sono nella media se confrontati con i CdS della stessa classe nelle altre Università italiane.

Il rappresentante degli studenti Filippetto fa notare che durante le attività di orientamento non vengono sottolineate le difficoltà che gli studenti incontrano durante il primo anno, soprattutto per quanto riguarda i corsi di matematica. Gli studenti sono convinti di trovare dei corsi meno impegnativi. La Prof.ssa Raffaetà ricorda che proprio per andare incontro a queste difficoltà vengono effettuate delle attività di tutorato; vengono fatti durante l'anno dei compitini in modo da portare gli studenti a studiare la materia gradatamente; è stato attivato un nuovo insegnamento di Introduzione alla programmazione-1 per rendere più facile l'approccio ai successivi corsi di programmazione. Ribadisce che gli studenti che si immatricolano devono comunque impegnarsi e studiare di più.

Il Prof. Cortesi suggerisce che l'orientamento sia maggiormente allineato con l'offerta reale e che durante il primo anno si trovino delle modalità per rendere i corsi più coinvolgenti e interessanti.

Il Prof. Bertuzzo fa notare che il test d'ingresso dovrebbe già dare un'indicazione agli studenti sui requisiti necessari per iscriversi ai corsi di studio.

Il Prof. Malavasi suggerisce di fare delle analisi più approfondite per capire meglio i motivi degli abbandoni, e una volta individuati cercare delle soluzioni più mirate. Il Prof. Pesenti suggerisce di chiedere all'ufficio che si occupa delle rinunce di studio, di inserire nel modulo di rinuncia un campo dove lo studente possa indicare il motivo dell'abbandono. Ribadisce che l'orientamento deve essere trasparente e mettere in guardia gli studenti sulle motivazioni degli abbandoni. Inoltre è importante che si cerchino nuove modalità innovative e coinvolgenti di didattica, soprattutto nei corsi di base più teorici.

La Prof.ssa Giummolè evidenzia che i dati provvisori sui questionari sono stati resi accessibili attraverso un applicativo che produce file distinti per corso di studio e singola domanda del questionario e il download completo dei dati richiede davvero molto tempo. Si augura che anche quest'anno giungano dagli uffici del Settore Valutazione i dati completi e finali in un file Excel, in tempo per la redazione della prossima relazione. Il prof. Pesenti consiglia di scrivere all'ufficio responsabile, facendo presente le difficoltà e sollecitando l'invio di un unico file riassuntivo in formato Excel.

Alle ore 15.50 i Proff. Bertuzzo e Pesenti escono dalla riunione.



3. Controllo syllabi

Il Prof. Battistel e la Prof.ssa Raffaetà fanno notare che la comunicazione relativa al controllo dei syllabi non è arrivata a tutti i docenti. La commissione decide di ribadire ai coordinatori dei collegi didattici di controllare i syllabi e si riserverà di fare un controllo a campione prima della prossima riunione.

4. Primi risultati dei questionari studenti

La Prof.ssa Giummolè, in qualità di Presidente della CPDS, ha ricevuto i primi risultati dei questionari degli studenti. Come già detto in precedenza, i file ricevuti sono difficilmente scaricabili, pertanto la Commissione si riserva di fare un'analisi approfondita quando verranno trasmessi i dati definitivi.

Nel frattempo si informerà il Settore Valutazione delle difficoltà incontrate.

5. Varie ed eventuali

- a) Il Prof. Cortesi presenta la proposta di attivazione di un corso di laurea triennale professionalizzante in "Informatica per l'Industria 4.0".
Questo diploma universitario sarebbe di tipo professionalizzante caratterizzato da una corposa attività di tirocinio curriculare (stage aziendale) la cui durata deve essere di circa un anno (da un minimo di 50 CFU a un massimo di 60 CFU). Il progetto formativo richiede **convenzioni con collegi o ordini professionali**, nonché possibili convenzioni aggiuntive con associazioni, in modo da assicurare la realizzazione di stage coerenti con il progetto formativo. A causa delle attività di tirocinio, si prevede la programmazione degli accessi al corso, con il limite massimo di 50 studenti, e la presenza di un adeguato numero di tutor di aziende coinvolti nel processo formativo. Infine, si richiede che almeno l'80% dei laureati risulti occupato a un anno dalla laurea.
In allegato al verbale la bozza per essere esaminata dalla commissione e discussa nelle prossime riunioni. (Allegato A)
- b) Il Senato Accademico dello scorso 16 maggio ha approvato alcune modifiche al calendario didattico.
Le modifiche sono le seguenti:
 - la sessione di laurea autunnale sarà estesa da 2 a 3 settimane a partire da ottobre 2018;
 - la sessione di laurea straordinaria sarà estesa da 3 a 4 settimane a partire da marzo 2019;
 - le lezioni del secondo semestre saranno prolungate di una settimana; quindi nel 2019 le lezioni termineranno il 25 maggio;
 - conseguentemente, le sessioni di esami del IV periodo e del periodo estivo e la sessione di laurea di luglio slitteranno di una settimana.
- c) E' stata fatta una sessione straordinaria per l'esame di lingua inglese CLA-B2. Lo studente Filippetto fa notare che non è arrivata nessuna notizia in merito agli studenti dell'area scientifica.



Università
Ca' Foscari
Venezia

Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica
COMMISSIONE PARITETICA DOCENTI-STUDENTI
Riunione del 14 settembre 2018

La riunione si conclude alle ore 16,30.

Il Presidente,
prof.ssa Federica Giummolè

Il segretario
Paola Maronato

Venezia, 14 settembre 2018



Allegato A

BOZZA

Laurea Professionalizzante in “Informatica per l’Industria 4.0” - classe L-31

(Laurea ad orientamento professionale ai sensi dell’art.8 del DM 987/16 e successive modifiche)

1. Motivazioni e Presentazione del Corso.

La cosiddetta quarta rivoluzione industriale di Industria 4.0 è fortemente caratterizzata dalla convergenza e dall’integrazione di tutti gli elementi digitali in soluzioni complesse, che non presentano discontinuità fra il mondo fisico e virtuale, con lo scopo di ottenere processi industriali automatizzati e interconnessi.

Sebbene il cambio di paradigma introdotto da Industria 4.0 stia coinvolgendo un numero crescente di imprese, di varia dimensione, sia in Italia che all’estero, la mancanza di personale qualificato rimane a oggi uno dei principali motivi di ritardo e di difficoltà nello sviluppo e nell’adozione delle tecnologie digitali per automatizzare i processi industriali. Diverse analisi del settore [PWC2017, SC2016] confermano che solo una piccola percentuale, inferiore al 5%, delle imprese coinvolte in Industria 4.0 hanno al loro interno personale sufficientemente qualificato, e la sfida più grande rimane “la mancanza di una istruzione e cultura digitale”.

Il corso di “Informatica per l’Industria 4.0” di Ca’ Foscari ha l’obiettivo di colmare questa lacuna formando nuove figure professionali di tecnici informatici all’interno di un unico ciclo triennale. Affinché queste nuove figure possano contribuire in modo armonioso ed efficace alla quarta rivoluzione industriale è necessario dotarle di adeguate competenze e strumenti di analisi, di una visione critica delle tecnologie coinvolte per integrare i vari sistemi digitali e cyber-fisici coinvolti, e delle necessarie competenze trasversali. Le nuove figure professionali dovranno essere in grado di fornire le proprie competenze in ambito digitale alle aziende, alle società di consulenza e a tutti gli attori del sistema produttivo.

2. Obiettivi Formativi

Gli obiettivi formativi centrali su cui si svilupperà il percorso di studi sono diretti a fornire le competenze necessarie per costruire figure professionali di tecnici specializzati da inserire in azienda e società di consulenza, per supportare la progettazione e la gestione di fabbriche, e in generale sistemi digitali, interconnessi e intelligenti.

Il corso si prefigge di fornire ai laureati, oltre alle competenze di base di matematica e informatica, le tecnologie abilitanti - tra le quali IoT, cloud e big data analytics. Le attività



formative saranno strutturate in un percorso espressamente calibrato per alternare formazione in aula a corsi laboratoriali, dove sarà dato ampio spazio alla sperimentazione e all'apprendimento attivo.

Il corso si colloca su un piano radicalmente diverso rispetto ai percorsi già proposti dalle Università venete per la medesima classe di laurea. Infatti, laddove l'impostazione classica prevede una predominanza di insegnamenti fondazionali e metodologici, il corso di "Informatica per l'Industria 4.0" punta a fornire un insieme focalizzato di competenze di base e di strumenti necessari per iniziare da subito a progettare e realizzare soluzioni, accompagnando l'approfondimento contestualmente alle attività sperimentali.

Oltre a specifici insegnamenti di tipo progettuale che hanno lo scopo di consolidare ed estendere le conoscenze acquisite, il corso prevede una estesa attività di tirocinio in azienda, prodromico al lavoro di tesi. Chiave di questo processo sarà la collaborazione con le aziende, coinvolte sia nella definizione e gestione dei corsi progettuali, sia nelle attività di stage. Le attività progettuali e di laboratorio non saranno quindi astratte, ma saranno costruite sulla base di problematiche industriali reali e saranno progettate e condotte in sinergia con le imprese.

Le competenze fornite allo studente sono relative alle discipline della matematica e dell'informatica, unita a un'adeguata preparazione in discipline affini e integrative, quali ingegneria delle telecomunicazioni, economia aziendale e metodi statistici per l'analisi dei dati.

3. Profili professionali

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT):

- 3.1.2.1 - Tecnici programmatori
- 3.1.2.2 - Tecnici esperti in applicazioni
- 3.1.2.5 - Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici

Il CdS consente di accedere all'esame di stato per l'albo degli ingegneri dell'informazione - B.

I principali profili professionali per i laureati in questo CdS sono i seguenti:

- ***Tecnico laureato per lo sviluppo di software in sistemi di automazione per l'industria***
Funzione in un contesto di lavoro:

Opera nelle imprese che producono sistemi e servizi di automazione per l'industria, quali macchine per l'automazione industriale, sistemi per la logistica automatica, e sistemi per l'automazione del controllo di produzione. In tali imprese, svolge funzioni di affiancamento alla progettazione nell'ufficio tecnico, per lo sviluppo della componentistica software di nuovi sistemi di automazione e il miglioramento di sistemi esistenti. Si occupa inoltre della scelta, installazione e programmazione di sistemi robotici.

Competenze associate alla funzione:



Applica conoscenze di programmazione in ambito industriale, robotica, informatica industriale *Sbocchi occupazionali:*

Aziende manifatturiere del settore meccanico e mecatronico, aziende di logistica, aziende per l'automazione industriale

- **System Integrator**

Funzione in un contesto di lavoro:

Il System Integrator è un tecnico che si occupa di realizzare, sia dal punto di vista hardware che software, le infrastrutture che consentono a diversi sistemi ed ambienti informatici di essere interconnessi e quindi utilizzabili tra loro. Gestisce le intranet (reti interne alle aziende) e l'interfacciamento con l'esterno (internet). Si occupa del monitoraggio della rete programmandone la manutenzione ordinaria. Gestisce eventuali inconvenienti di funzionamento, in collaborazione con altre figure professionali. Si occupa di installare e configurare nuovi software e componenti hardware.

Competenze associate alla funzione:

Applica conoscenze sui sistemi di gestione di dati più utilizzati, i protocolli e gli ambienti di rete, i principali servizi web e i più diffusi sistemi di monitoraggio *Sbocchi occupazionali:*

Aziende manifatturiere e di servizio, società di consulenza, libera professione

- **Analista di Sistema**

Funzione in un contesto di lavoro:

L'Analista di sistema analizza i processi aziendali e la struttura di un'organizzazione per mettere a punto le procedure e le tecnologie destinate a migliorarli. L'Analista di sistema è coinvolto direttamente nelle attività che riguardano l'innovazione e il potenziamento dell'impresa. La componente tecnologica è molto rilevante nel lavoro di questo professionista ed è anzi la causa principale che spinge alla riorganizzazione dei processi all'interno delle imprese.

Competenze associate alla funzione:

L'Analista di sistema applica le conoscenze sulle più avanzate tecnologie per adattarle agli obiettivi aziendali, in particolare deve conoscere i sistemi operativi e le infrastrutture di rete, le applicazioni internet e intranet, le più diffuse architetture hardware e software, i più comuni modelli organizzativi e di gestione aziendale, i data base relazionali, il Data warehousing e il Data mining, le principali piattaforme tecnologiche.

Sbocchi occupazionali:

Aziende manifatturiere e di servizio, società di consulenza, libera professione. In genere le prospettive sono limitate all'ambito tecnologico, ma nel caso di particolari capacità gestionali si può approdare ad elevati ruoli dirigenziali anche in ambiti diversi.

4. Piano di Studi

Le principali caratteristiche che contraddistinguono questo progetto formativo sono:



1. la focalizzazione “verticale” su competenze legate alla progettazione e allo sviluppo di software per sistemi interconnessi e intelligenti, che integrino sistemi cyber-fisici tramite tecnologie IoT, e li combinino con sistemi software ospitati su piattaforme cloud, permettendo la gestione intelligente e l’analisi real-time della fabbrica intelligente.
2. la presenza di attività di laboratori di tipo progettuale nei quali sono “esercitate” le competenze acquisite negli insegnamenti del semestre.
3. l’obbligatorietà di due periodi di stage per complessivi 52 cfu, presso aziende esterne, start-up e spin-off universitarie a partire dal quale verrà redatto la tesi oggetto di discussione nella Prova Finale.

Articolazione degli insegnamenti

In accordo alla determinazione della classe di laurea L-31 del D.M. 16 marzo 2007 (vedi <http://virgo.unive.it/offertaformativa/wiki/off/doku.php?id=riforma:classi:l-31>), di seguito è riportata l’articolazione degli insegnamenti, suddivisi in attività di base, caratterizzanti, e affini e integrativi.

In particolare, in **giallo** sono riportati gli insegnamenti che ricadono tra le attività di base (12 CFU di Formazione matematico-fisica e 18 CFU di Formazione informatica di base), in **verde** quelli caratterizzanti (60 CFU di Discipline Informatiche), e in **blu** gli insegnamenti affini e integrativi (18 CFU).

I semester			
Fondamenti di Matematica	6 CFU	MAT/05	Competenze di base di analisi matematica e algebra lineare
Matematica Discreta	6 CFU	MAT/02	Competenze di matematica discreta con elementi di calcolo delle probabilità e statistica
Programmazione	12 CFU	INF/01	Introduzione alla programmazione imperativa, elementi di analisi degli algoritmi e uso di librerie



Information Technology per Industria 4.0	6 CFU	INF/01	Fondamenti di informatica e delle tecnologie ICT, rappresentazione e compressione dei dati, architetture, evoluzioni dei sistemi informatici (reti, Web, cloud, IoT), scenari applicativi smart.
-------------------------------------------------	-------	--------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Il semestre			
Data Management e Integration per Industria 4.0	6 CFU	INF/01	Database strutturati (SQL e no-SQL) e non strutturati, data warehouse, integrazione di database, casi di studio specifici
Piattaforme HW/SW	6 CFU	INF/01	Elementi di architetture degli elaboratori con enfasi su sistemi embedded, interfacce tra HW e SW, principi di SO e Sistemi distribuiti / cloud.
Reti di calcolatori per Industria 4.0	6 CFU	INF-ING/03	Reti e protocolli, con enfasi su MANET (reti mobili e ad hoc)
Sistemi di IoT e cloud	6 CFU	INF/01	Sistemi SOA per integrare servizi, uso di piattaforme specifiche, integrazione con il cloud
Progetto 1 (laboratorio integrato)	6 CFU	INF/01	Progetto con caso di studio aziendale su database e sistemi di IoT



III semestre			
Object-Oriented Programming e elementi di Ing. del SW (6 cfu)	6 CFU	INF/01	Principi di OO, pattern e programmazione in the large, principi di SE e progettazione
Web Technologies for Industry 4.0	6 CFU	INF/01	Tecnologie Web abilitanti, progetti su siti B2C per la selezione di "prodotti customizzato", ma mettere in produzione nella fabbrica intelligente.
Data Analytics for Industry 4.0	6 CFU	SECS/S01	Analisi descrittiva, introduzione al data mining, modelli predittivi e machine learning.
Management for Innovation and Digital Enterprises	6 CFU	SECS- /P07	
Progetto 2 (laboratorio integrato)	6 CFU	INF/01	Applicazione di metodologie di Software Engineering e di Project Management su progetti di gruppo che prevedono la realizzazione di componenti software e la loro integrazione all'interno di sistemi hw/sw (con analisi delle problematiche legate al versioning, alle licenze, a standard & certificazioni, ecc.).



IV semestre	
Stage Aziendale 1	30 CFU

V semestre			
Human Computer Interaction principles & Mobile Apps Development (6 cfu)	6 CFU	INF/01	
Cybersecurity & IoT	6 CFU	INF/01	
Progetto 3 (laboratorio integrato)	6 CFU	INF/01	Caso di studio aziendale: system integration
Corsi liberi	12 CFU		Corsi co-erogati con le aziende, su temi di Machine Learning & Data Science, Cyber-Physical Systems, Computer Vision, Predictive Models, Robotics, etc.

VI semestre			
Inglese tecnico	3 CFU	L- LIN/12	
Stage aziendale 2	22 CFU		
Prova finale	5 CFU		



Le attività di stage aziendale (per complessivi 60 crediti) sono svolte presso aziende che hanno attivato processi di innovazione 4.0 o presso spin-off che progettano o sperimentano nuove tecnologie in ambito IoT, cloud, etc.

Si prevede un calendario di attività specifiche di formazione e coordinamento per i tutor aziendali.

5. Requisiti e modalità di accesso

Conoscenze richieste per l'accesso

Per l'accesso al Corso di Studio si richiedono il conseguimento del diploma di scuola secondaria superiore e una buona conoscenza della lingua italiana parlata e scritta, capacità di ragionamento logico, conoscenza e capacità di utilizzare i principali risultati della matematica elementare e dei fondamenti delle scienze sperimentali.

Tali conoscenze e capacità saranno verificate attraverso un test di ingresso, che costituisce strumento per formare la graduatoria di accesso al corso di Laurea Professionalizzante ai sensi dell'art. 2 della L. 2 agosto 1999, n. 264, entro il limite massimo previsto dalla normativa vigente. Nel caso in cui la verifica delle conoscenze richieste per l'accesso non sia positiva, nel rispetto del suddetto limite massimo, saranno previsti obblighi formativi aggiuntivi, in base a criteri contemplati dal regolamento didattico.

Viene richiesta la conoscenza certificata della lingua inglese a livello B1.

Modalità di ammissione

Per l'ammissione al Corso di Laurea Professionalizzante in Informatica per l'Industria 4.0 è richiesto il possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente, mentre è previsto un accesso a numero programmato ai sensi dell'art. 2 della L. 2 agosto 1999, n. 264, entro il limite massimo di 50 studenti, in accordo con la graduatoria fissata sulla base del test di ingresso.

6. Riferimenti

1. [PWC2017] PWC. 2016 Global Industry 4.0 Survey 2. [SC2017] Stanton Chase. 2017 Global Industrial Survey.
3. [Burd'17] B. Burd et al., Courses, Content, and Tools for Internet of Things in Computer Science Education. Proc. ITiCSE'17, ACM Press, 2017
4. [Prefini'17] L. Prifti et al., A competency Model for "industry 4.0" Employees, Proc. 13th Int. Conf. on Wirtschaftsinformatik, Springer. 2017