



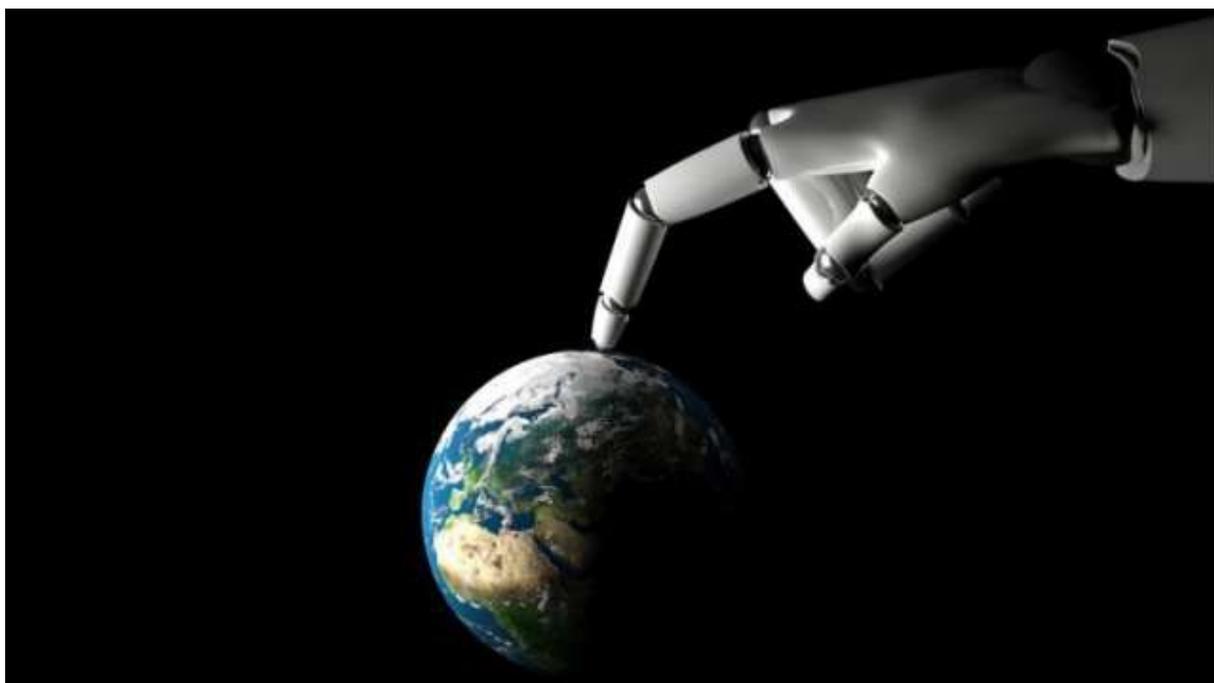
**Istituto Omnicomprensivo Statale - Filadelfia**  
**Scuola Secondaria di I grado**  
**Scuola Secondaria di II grado: Liceo Scientifico – IPSIA**  
Cap 89814 – Viale Europa - Tel. e fax 0968-724044 – C. F.: 96013080799 – C. M.: VVMM008008

*IPSIA*

*ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO*

*A.S. 2013/2014 – CLASSE IV MAT*

*A.S. 2014/2015 – CLASSE V MAT*



**AUTOMAZIONE AZIENDALE: la sfida robotica del futuro**

## INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. REQUISITI DI AMMISSIONE.....	2
3. DESTINATARI.....	2
4. FIGURA PROFESSIONALE DI RIFERIMENTO.....	2
5. ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO DI ALTERNANZA.....	5
6. MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE VARIE AZIONI.....	5
7. PREREQUISITI COGNITIVI.....	6
8. VALUTAZIONE.....	7
9. LUOGHI DI ATTUAZIONE DEL PROGETTO.....	7
10. DISCIPLINE DA TRATTARE – classe IV MAT.....	8
1-Elementi d’informatica	
2-Disegno meccanico con AutoCAD	
3-Programmazione delle macchine a C.N.C.	
4-Sicurezza sui luoghi di lavoro – direttiva macchine	
11. DISCIPLINE DA TRATTARE – classe V MAT.....	11
1-Approfondimento delle Norme Antinfortunistiche	
2-La telemanutenzione	
3- Casi pratici di manutenzione di elettroimpianti e oleoimpianti	
4- Approfondimenti	
12. AZIENDE COIVOLTE NEL PROGETTO a.s. 2012/2013.....	13
13. AZIENDE COIVOLTE NEL PROGETTO a.s. 2013/2014.....	14
14. AZIENDE COIVOLTE NEL PROGETTO a.s. 2014/2015.....	15

/

## **1. PREMESSA**

La figura professionale delineata nel progetto formativo è stata definita facendo riferimento ad un'analisi del settore compiuta in ambito provinciale e regionale. L'Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato, infatti, svolge la sua attività educativa a stretto contatto con le aziende metalmeccaniche presenti sul territorio. A ciò si aggiunge che il territorio nel quale l'I.P.S.I.A. di Filadelfia svolge la propria attività formativa è ricco di imprese operanti nel settore impiantistico terziario e dei servizi tecnici, motivo per cui si è scelto di inserire alcuni moduli riguardanti le tematiche della manutenzione e assistenza.

Nel progetto, di durata biennale, sono state tenute in considerazione le indicazioni fornite dalla Direzione Generale dell'Istruzione Professionale così come le indicazioni fornite dalla Regione. Le lezioni sono state svolte da esperti, docenti interni, per i moduli e i blocchi tematici previsti dal progetto che si sono conclusi con uno stage in aziende, situate sia nel territorio che in altra regione, appartenenti al settore meccanico, al fine di agevolare le scelte professionali degli allievi mediante la conoscenza diretta del mondo della produzione locale e realizzare momenti di alternanza tra studio e lavoro nell'ambito dei processi formativi.

## **2. DESTINATARI**

Gli allievi della classe IV MAT a.s. 2013/2014 e V MAT a.s. 2014/2015, indirizzo *Manutenzione e Assistenza Tecnica* del settore *Produzioni industriali e artigianali*.

## **3. FIGURA PROFESSIONALE DI RIFERIMENTO**

La figura professionale in oggetto opera all'interno di aziende di piccole, medie e grandi dimensioni. Al tecnico con tale qualifica è richiesta la capacità di utilizzare al meglio le prestazioni delle macchine utensili a C.N.C. per ottenere una produzione di qualità superiore ed a minor costo e sarà in grado di operare anche in aziende del settore della manutenzione possedendo le conoscenze e le necessarie abilità pratiche per poter gestire un albero dei guasti anche complesso.

### **I saperi:**

/

Gli allievi al termine dell'intervento formativo sono in grado di:

- 1) conoscere i vantaggi derivanti dall'uso del Personal Computer in teleassistenza;
- 2) conoscere le regole e convenzioni usate nel disegno meccanico, le norme relative e gli elementi unificati disponibili a catalogo, i vantaggi derivanti dall'uso di un prodotto CAD;
- 3) conoscere la programmazione ISO per le principali macchine utensili C.N.C. e i principali linguaggi di programmazione automatica;
- 4) conoscere i procedimenti produttivi, e i vari aspetti tecnologici di ognuno di essi;
- 5) avere adeguate conoscenze sull'organizzazione della produzione;
- 6) conoscere adeguatamente le normative antinfortunistiche;
- 7) conoscere adeguatamente le normative ISO e UNI;
- 8) conoscere gli elementi di elettrotecnica e di elettronica finalizzati alle macchine utensili C.N.C. ed all'automazione di indirizzo;
- 9) conoscere adeguatamente l'architettura ed il funzionamento di una macchina dotata di microprocessore;
- 10) avere adeguate conoscenze sui sistemi di regolazione finalizzati alle risorse utilizzate nella produzione;
- 11) avere adeguate conoscenze sui centri di lavoro;
- 12) conoscere adeguatamente l'utilizzo della robotica finalizzata alla produzione;
- 13) utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche;
- 14) utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici per i quali cura la manutenzione;
- 15) individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite;
- 16) garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d'arte, collaborando alla fase di collaudo e di installazione;

- /
- 17) gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci ed economicamente correlati alle richieste.

**Il saper fare:**

- 1) produrre relazioni tecniche usando le principali applicazioni per l'Office Automation;
- 2) eseguire correttamente disegni tecnici con utilizzo del CAD;
- 3) scrivere ed eseguire programmi ISO per le principali macchine a CNC;
- 4) gestire biblioteche di programmi ISO;
- 5) descrivere la geometria di un pezzo meccanico mediante l'uso dei principali software per la programmazione automatica;
- 6) gestire completamente il processo CAD/CAM;
- 7) garantire e certificare la messa a punto degli impianti e delle macchine a regola d'arte, collaborando alla fase di collaudo e installazione;
- 8) gestire le esigenze del committente, reperire le risorse tecniche e tecnologiche per offrire servizi efficaci e economicamente correlati alle richieste;
- 9) gestire un albero dei guasti anche complesso

**Il saper essere:**

- 1) Interagire con il personale aziendale ai vari livelli di interfaccia usando il linguaggio più adatto al contesto;
- 2) Instaurare rapporti di collaborazione con i membri di un gruppo di lavoro;
- 3) Acquisire modalità operative che siano rispettose della puntualità nell'esecuzione del lavoro, dell'ordine nella tenuta degli strumenti di lavoro, della diligenza nella condotta di macchinari e impianti;
- 4) Maturare un atteggiamento positivo nei riguardi del proprio lavoro, apportando, nel caso, contributi originali, sempre avendo piena consapevolezza dei limiti del proprio ruolo;
- 5) Avere piena consapevolezza di diritti e doveri, essere capace di discuterne aspetti in armonia con la normativa sindacale vigente, considerare con rispetto le gerarchie aziendali.

/

#### **4. ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO DI ALTERNANZA**

L'alternanza Scuola-Lavoro si articola in totale in 132 ore, da svolgersi al IV e V anno di cui:

- A. 32 ore da svolgersi durante i periodi di lezione dell'anno scolastico da parte di docenti interni esperti del mondo della produzione;
- B. 100 ore per interventi concentrati nei periodi di sospensione delle lezioni, per la realizzazione di *stage* o simulazioni aziendali:

Al termine del progetto sarà effettuata una valutazione sull'azione formativa che sarà estesa anche al periodo di *stage* aziendale.

#### **5. MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE VARIE AZIONI**

Le discipline curriculari dell'area di indirizzo o di settore, altamente specifiche, mirano ad un'azione formativa di base e quindi a far acquisire conoscenze scientifiche, tecnologiche, professionali ed organizzative durature nel tempo. Verrà creato in tal modo un *ponte* tra i contenuti strettamente *curriculari* e i contenuti previsti nel presente progetto. Il progetto ha avuto il compito di ampliare tali conoscenze, integrandole con l'apporto delle esperienze aziendali organizzate in moduli che nella globalità costituiscono l'area di specializzazione.

La prima parte di tale modulo, 32 ore, completamente svolta in Istituto, è consistita nello svolgimento di lezioni ed applicazioni che riguardano le varie discipline connesse con la produzione, il funzionamento e il miglior utilizzo delle macchine utensili.

Le lezioni e le applicazioni sono state svolte in aula/laboratorio utilizzando metodi ed approcci integrati. E' stato aggiunto un modulo di 16 ore nell'anno scolastico 2014/2015 che è consistito nello svolgimento di lezioni riguardanti la telemanutenzione e nelle quali sono stati trattati casi pratici di manutenzione di elettroimpianti e oleoimpianti.

La formazione che si è intesa perseguire con tale progetto è stata quella che consente una transizione graduale dalle esperienze scolastiche alle realtà produttive ed organizzative aziendali. Le conoscenze teoriche acquisite sono state applicate in Istituto, compatibilmente con le attrezzature disponibili, a dei problemi pratici per attivare meccanismi di apprendimento in situazioni reali.

/

Tali conoscenze saranno ulteriormente approfondite nella realtà aziendale, durante gli *stage*. Al termine di ogni blocco tematico saranno valutati i risultati di lavoro ottenuti con il grado di autonomia raggiunto ed eventualmente saranno effettuate azioni di recupero. Con il modulo professionalizzante si vogliono inoltre perseguire anche le seguenti finalità ed obiettivi:

- 1) collegamento diretto scuola - mondo del lavoro;
- 2) riduzione delle difficoltà che incontrano i giovani ad inserirsi nel mondo del lavoro;
- 3) miglioramento e diminuzione dei tempi di apprendimento, di approfondimento, di maturazione ed interazione delle conoscenze dagli allievi;
- 4) maggior motivazione degli studenti nei confronti dello studio;
- 5) conoscenza ed acquisizione della realtà lavorativa aziendale;
- 6) comprensione delle diverse condizioni lavorative tra le varie aziende e tra le aziende e la scuola;
- 7) focalizzazione dell'importanza del lavoro personale e di quello di gruppo;
- 8) scambi culturali fra docenti e professionisti aziendali, aggiornamento dell'intero *Sistema scuola*.

## **6. PREREQUISITI COGNITIVI**

I contenuti del modulo professionalizzante saranno innestati sulle conoscenze delle discipline tecnico-scientifiche acquisite nel triennio. Si richiede quindi per il miglior apprendimento di questi contenuti una adeguata preparazione tecnico-scientifica di base.

## **7. VALUTAZIONE**

Gli allievi sono stati valutati attraverso verifiche orali, relazioni, test, prove strutturate ed esercitazioni al computer. Sono state previste, per quanto riguarda la parte tecnico-pratica, esercitazioni con simulazione di caso.

## **8. LUOGHI DI ATTUAZIONE DEL PROGETTO**

Il percorso è stato realizzato prevalentemente nel laboratorio di CAD-CAM dell'Istituto Omnicomprensivo Statale.

/

#### **9. DISCIPLINE TRATTATE – classe IV M.A.T.**

<b>1</b> Elementi d'informatica	5 Ore
<b>2</b> Disegno meccanico con AutoCAD	15 Ore
<b>3</b> Programmazione delle macchine a C.N.C.	9 Ore
<b>4</b> Sicurezza sui luoghi di lavoro – direttiva macchine	3 Ore
<b>TOTALE</b>	<b>32 Ore</b>

**Stage presso aziende del settore**

**100 ore**

/

## **Blocchi tematici e Moduli**

### **1 Elementi d'informatica (5 Ore) – Prof. RANIERI Daniele**

<i>CONTENUTI:</i>	<i>RISORSE</i>		<i>ORE</i>	<i>ANNOTAZIONI</i>
	<i>UMANE</i>	<i>STRUMENTALI</i>		
1.1 Cenni sulla codifica e memorizzazione dei dati: bit, byte, codifica dei caratteri, cenni sulla codifica dei numeri. La gerarchia delle memorie.	Docente e/o Esperto	Dispense e/o libro	1	
1.2 Struttura logica di un elaboratore elettronico	“	“	1	
1.3 L'ambiente operativo Windows XP. Principali pacchetti per l'Office	“	“	1	

/

	<i>Automation</i> : foglio elettronico, word processor, database.				
1.4	Il meccanismo di incorporazione di oggetti OLE.	“	“	1	
1.5	Verifica e/o recupero.	“	“	1	

## 2 Disegno meccanico con AutoCAD (12 Ore) – Prof. LA MARCA Leandro

CONTENUTI:	RISORSE		ORE	ANNOTAZIONI	
	UMANE	STRUMENTALI			
2.1	Richiami di elementi di base di AutoCAD	Docente e/o Esperto	Libro/Manuale Personal Computer	2	
2.2	Entità avanzate: polilinea, traccia, testi, campiture.	“	“	2	
2.3	Organizzazione del disegno su più piani. Uso tipico dei piani.	“	“	2	
2.4	La quotatura di un disegno. Le variabili di stato per la quotatura.	“	“	2	
2.5	Lavorare con i blocchi, librerie di simboli.	“	“	1	
2.6	Disegno completo di un complessivo.	“	“	2	
2.7	Verifica e/o recupero.	“	“	1	

## 3 Programmazione delle macchine a C.N.C. (10 Ore) – Prof. STUCCI Vito

CONTENUTI:	RISORSE		ORE	ANNOTAZIONI	
	UMANE	STRUMENTALI			
3.1	Richiami sulla struttura e sul funzionamento della M.U. a C.N.C.	Docente e/o Esperto	Libro e/o dispense	1	
3.2	Funzioni programmabili avanzate.	“	“	2	
3.3	Componenti del sistema di controllo.	“	“	1	
3.4	Fondamenti geometrici della programmazione.	“	“	2	
3.5	Stesura di programmi per la realizzazione di particolari alle M.U. a C.N.C.	“	Libro, Laboratorio MU a CNC	3	
3.6	Verifica e/o recupero.	“	“	1	

## 4 Sicurezza sui luoghi di lavoro – direttiva macchine (3 Ore) – Prof. LIPARI Francesco + Incontro con l'impresa (2 ore)

CONTENUTI:	RISORSE		ORE	ANNOTAZIONI
	UMANE	STRUMENTALI		

/

4.1 TU 81/08. Disposizioni generali; Servizio di prevenzione e protezione; Prevenzione incendi, evacuazione dei lavoratori, pronto soccorso, sorveglianza sanitaria;	Docente e/o Esperto	Dispense e/o libro	1	
4.2 Consultazione e partecipazione dei lavoratori; Informazione e formazione dei lavoratori; Valutazione dei rischi Luoghi di lavoro; Uso delle attrezzature di lavoro;	“	“	1	
4.3 Uso dei dispositivi di protezione individuale; Movimentazione manuale dei carichi; Direttiva macchine e marcatura	“	“	1	

## 11. DISCIPLINE DA TRATTARE – classe V M.A.T.

1 Approfondimento delle Norme Antinfortunistiche	2 Ora
2 La telemanutenzione	6 Ore
<b>3</b> Casi pratici di manutenzione di elettroimpianti e oleoimpianti	6 Ore
<b>4</b> Approfondimenti	2 Ore
<b>TOTALE</b>	<b>16 Ore</b>

**Stage presso aziende del settore**

**80 ore**

/

## **Blocchi tematici e Moduli**

### **1 Approfondimento delle Norme Antinfortunistiche (2 h) – Prof. Vito STUCCI**

<i>CONTENUTI:</i>	<i>RISORSE</i>		<i>ORE</i>	<i>ANNOTAZIONI</i>
	<i>UMANE</i>	<i>STRUMENTALI</i>		
1.1 Legislazione antinfortunistica. Responsabilità all'interno dell'impresa. Segnaletica antinfortunistica. Mezzi personali di protezione. Norme generali di sicurezza ed ergonomia nelle M.U.	Docente e/o Esperto	Libro e/o dispense	1	
1.2 Norme generali di manipolazione dei materiali. Norme generali di protezione e prevenzione negli impianti elettrici. Direttiva macchine: immissione sul mercato e messa in servizio.	"	"	1	

### **2 La telemanutenzione (6 h) – Prof. Vito STUCCI**

<i>CONTENUTI:</i>	<i>RISORSE</i>		<i>ORE</i>	<i>ANNOTAZIONI</i>
	<i>UMANE</i>	<i>STRUMENTALI</i>		
2.1 Affidabilità. Tempo di guasto. MTTF. Esercitazioni.	Docente e/o Esperto	Manuali, Lab. PC	2	
2.2 Teleassistenza. Il telesistema: struttura e trasferimento delle informazioni.	"	"	2	
2.3 Sistemi di generazione e trasmissione delle informazioni	"	"	2	

### **3 Casi pratici di manutenzione (6 h) – Prof. ssa Silvana CORTESE**

<i>CONTENUTI:</i>	<i>RISORSE</i>		<i>ORE</i>	<i>ANNOTAZIONI</i>
	<i>UMANE</i>	<i>STRUMENTALI</i>		
3.1 Casi pratici di manutenzione di un elettromandrino. Fasi e funzioni.	Docente e/o Esperto	Laboratorio	3	
3.2 Casi pratici di manutenzione di una macchina CNC. Fasi e funzioni	"	"	3	

### **4 Approfondimenti (2 h) - Prof. Vito STUCCI**

<i>CONTENUTI:</i>	<i>RISORSE</i>		<i>ORE</i>	<i>ANNOTAZIONI</i>
	<i>UMANE</i>	<i>STRUMENTALI</i>		
4.1 La documentazione del contratto di collaudo e manutenzione secondo la norma UNI EN 10046	Docente e/o Esperto	Libro	2	

**12. AZIENDE COIVOLTE NEL PROGETTO DI ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO A.S. 2012/2013 ( 22/04/13 – 30/04/13 )**

<i><b>STUDENTI</b></i>	<i><b>CLASSE</b></i>	<i><b>AZIENDA</b></i>	<i><b>LOCALITÀ</b></i>	<i><b>MONITORAGGIO</b></i>
Bartucca Francesco – Galati Antonio	3 MAT	AUTOFF. MICHIEZZI FRANCESCO	Filadelfia	Prof. Lipari
Montanari Bruno – Pungitore Dario	3 MAT	Ditta PALERMO MARIA RAFFAELA	Francavilla	Prof. La Marca
Serratore Davide	3 MAT	SICMA s.r.l	Acconia di Curinga	Prof. Ranieri
Lazzaro Giuseppe	3 MAT	METALGLASS S.A.S.	Filadelfia	Prof. Lipari
Destito Vito	3 MAT	Falegnameria DESTITO Francesco	Filadelfia	Prof. La Marca
Bartucca Maurizio – Attisani Antonio	3 MAT	SIDERURGICA s.r.l.	Filadelfia	Prof. Stucci
Dastoli Alessandro	3 MAT	Ditta Idraulica DASTOLI Giuseppe	Filadelfia	Prof. Stucci
Michienzi Tommaso – Caruso Simone	3 MAT	AUTOFF. CARCHEDI VINCENZO	Filadelfia	Prof. La Marca
Carchedi Michele	3 MAT	LABORATORIO TRADIZIONALE SEDE IPSIA	Filadelfia	Prof. Stumpo
Rondinelli Francesco – Gugliotta Giovanni	3 MAT	Falegnameria RONDINELLI PASQUALE	Filadelfia	Prof. Ranieri
Anello Vito	3 MAT	Marmeria F.lli MAZZOTTA	Francavilla	Prof. Lipari

**13. AZIENDE COIVOLTE NEL PROGETTO ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO 2013/2014 ( 24/03/14 – 05/04/2014 )**

<i>STUDENTI</i>	<i>CLASSE</i>	<i>AZIENDA</i>	<i>LOCALITÀ</i>	<i>MONITORAGGIO</i>
<b>Galati Antonio</b>	4 MAT	AUTOFF. MICHIEZI FRANCESCO	Filadelfia	Prof. Lipari
<b>Destito Vito – Anello Vito Antonio</b>	4 MAT	Ditta PALERMO MARIA RAFFAELA	Francavilla	Prof. La Marca
<b>Pungitore Dario – Serratore Davide</b>	4 MAT	SICMA s.r.l	Acconia di Curinga	Prof. Ranieri
<b>Lazzaro Giuseppe – Michienzi Tommaso Bartucca Maurizio</b>	4 MAT	METALGLASS S.A.S.	Filadelfia	Prof. La Marca
Bonelli Emanuele	4 MAT	Autofficina BRETTI Francesco	Francavilla	Prof. Ranieri
<b>Dastoli Alessandro</b>	4 MAT	Ditta Idraulica DASTOLI Giuseppe	Filadelfia	Prof. Stucci
<b>Bartucca Fancesco – Caruso Simone Attisani Antonio</b>	4 MAT	AUTOFF. CARCHEDI VINCENZO	Filadelfia	Prof. La Marca
Carchedi Michele	4 MAT	LABORATORIO TRADIZIONALE SEDE IPSIA	Filadelfia	Prof. Stumpo
<b>Rondinelli Francesco – Gugliotta Giovanni</b>	4 MAT	Falegnameria RONDINELLI PASQUALE	Filadelfia	Prof. Ranieri

**In grassetto i nominativi dei ragazzi che proseguono lo Stage a Città di Castello (PG) dal 01 al 07 Aprile 20**

**14. AZIENDE COIVOLTE NEL PROGETTO ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO 2014/2015 ( 23/03/2015 – 01/04/2015 )**

<i><b>STUDENTI</b></i>	<i><b>CLASSE</b></i>	<i><b>AZIENDA</b></i>	<i><b>LOCALITÀ</b></i>	<i><b>MONITORAGGIO</b></i>
Rondinelli Francesco - Gugliotta Giovanni	V MAT	Falegnameria RONDINELLI	Filadelfia	Prof. Lipari
Destito Vito - Anello Vito	V MAT	ART Cucine – 0968 78891	Acconia di Curinga	Prof. Ranieri
Bartucca Maurizio – Galati Antonio	V MAT	Autofficina MICHIEZZI FRANCESCO	Acconia di Curinga	Prof. Ranieri
Dastoli Alessandro	V MAT	Ditta Idraulica DASTOLI GIUSEPPE	Filadelfia	Prof. Lipari
Caruso Simone – Bartucca Francesco Attisani Antonio	V MAT	Autofficina CARCHEDI VINCENZO	Filadelfia	Prof. Stucci
Michienzi Tommaso – Lazzaro Giuseppe	V MAT	METALGLASS S.A.S.	Filadelfia	Prof. Stucci
Bonelli Emanuele – Serratore Davide	V MAT	Autofficina BRETTI FRANCESCO	Francavilla	Prof. Stucci
Pungitore Dario – Montanari Bruno	V MAT	Autofficina GALATI FRANCESCO	Acconia di Curinga	Prof. Ranieri
Carchedi Michele	V MAT	Stazione di Servizio AGIP diFRUCI GIUSEPPE	Filadelfia	Prof. Lipari