ASF
Associazione Servizi Formativi
P.za S. Ambrogio 25 – 20123 Milano
Tel. 02.878754- Fax. 02.89011819
C.F./P.I. 12178010158
info@asflombardia.it

CONSORZIO SISTEMI FORMATIVI
UCIMU

Legge 236/93 Anno 2002 – Progetto n. 120693
"FORMAZIONE PER LE IMPRESE DEL SETTORE METALMECCANICO"
Azioni di Miglioramento – id. 121275

REPERTORIO DELLE COMPETENZE PROFESSIONALI

Relazione sulle attività svolte e presentazione dei prodotti

INDICE

Il percorso della ricerca: quadro generale, riferimenti teorici e metodologici

Premesse e richiamo alle finalità del progetto Pag» 2
La natura, gli obiettivi e le caratteristiche della ricerca 2
Il risultato atteso 4
Le fasi della ricerca 4
Il modello di ricerca: presupposti concettuali e metodologia 6
Gli strumenti utilizzati 10
Il periodo di svolgimento delle attività 10
Il processo di costruzione del repertorio 12

Allegati

All.1 – Repertorio delle competenze area saldocarpenteria 14
All.2 – Repertorio delle competenze: area manutenzione 35
All.3 – Repertorio delle competenze area informatica 47
All.4 – Repertorio delle competenze del montatore meccanico 73
All.5 – Repertorio delle competenze del conduttore di macchine utensili 85
All.6 – Strumenti 98
All.7 – Glossario minimo 108
All.8 – Riferimenti bibliografici 109

MARZO 2004

PARTE I
IL PERCORSO DELLA RICERCA: QUADRO GENERALE, RIFERIMENTI TEORICI E METODOLOGICI

Premessa e richiamo alle finalità del progetto

L'obiettivo innovativo del progetto settoriale non risiede soltanto nello sviluppo di una rinnovata e più rispondente offerta formativa ma, in primo luogo, nel comprendere meglio e rispondere al gap esistente tra domanda ed offerta formativa attraverso una serie di attività specificatamente indirizzate al sistema della formazione provinciale.

L'azione di miglioramento che i partner dell'ATS hanno inteso proporre e realizzare ha dunque previsto e favorito la partecipazione attiva degli operatori del sistema formativo, delle imprese, degli esperti del settore e dei soggetti istituzionali che interagiscono con il settore metalmeccanico, allo scopo di avviare un processo di miglioramento qualitativo dell'offerta formativa.

Questa azione, insieme ad altre, ha inteso contribuire al processo di sviluppo dell'offerta formativa mirando alla costruzione di un comune quadro di riferimento di quelle che sono le competenze professionali importanti e caratterizzanti il settore metalmeccanico lombardo, quadro che era risultato essere poco identificabile e formalizzato in fase di elaborazione del progetto.

In particolare, con questa attività si è mirato a dare struttura e visibilità ad un sistema di competenze professionali proprie del settore metalmeccanico, sistema che, partendo dalle competenze richieste ed esercite nelle imprese, fosse riconoscibile dal sistema produttivo e di utile riferimento per il sistema formativo.

Le macroaree di competenza verso le quali si è indirizzata l'attività sono quelle definite nel progetto, e precisamente:

- ❒ Produzione,
- ❒ Manutenzione,
- ❒ Progettazione,
- ❒ Gestione,
- ❒ Informatica
- ❒ Linguistica

L'obiettivo in uscita è stato individuato nella costruzione di un repertorio di competenze, strettamente correlato ai moduli formativi già definiti in ciascuna macroarea, all'interno di un catalogo delle opportunità formative elaborato in precedenza dagli stessi partner del progetto.

La natura, gli obiettivi e le caratteristiche della ricerca

Per il perseguimento di questo obiettivo generale si è scelto di lavorare attraverso una metodologia di analisi delle competenze già consolidata nell'esperienza dei partner, e sperimentata in azioni precedenti.

L'intento del gruppo di ricerca è stato quello di adottare un linguaggio e un metodo di lavoro condivisi, che rendessero possibile la reciproca leggibilità e riconoscibilità, da parte del sistema formativo e del mondo del lavoro, dei contenuti e degli esiti di un processo formativo. In particolare uno dei principali obiettivi dell'équipe di ricerca è stato quello di costruire uno strumento che potesse proporsi agli operatori della formazione continua come un valido supporto nella progettazione e nella programmazione dell'offerta di attività di aggiornamento e/o formazione dei lavoratori del settore.
La particolare attenzione dedicata al raccordo tra i due sistemi è ulteriormente testimoniata dalla scelta della metodologia di ricerca che, pur prevedendo una fase significativa di back office, ha privilegiato l'indagine sul campo mediante l'intervista ad un campione di aziende del territorio, in modo da garantire l'aderenza alle specificità delle aree di competenza indagate, senza tuttavia rinunciare ad una rappresentatività più estesa dei risultati finali.
Per la gestione del progetto si è optato per un modello organizzativo articolato su due livelli di intervento:

- *Un gruppo di pilotaggio*, composto da rappresentanti dei due partner del progetto, con funzioni di elaborazione dell'impianto progettuale e metodologico, nonché di interpretazione e validazione dei risultati dell'analisi sul campo e dell'attività di back office;
- *Due gruppi operativi*, di cui uno con un profilo più metodologico per la gestione della prima fase di analisi sul campo (primo step di interviste per la rilevazione delle attività e dei processi), e un altro con un profilo tecnico per la gestione della seconda fase del lavoro (secondo step di interviste per la rilevazione degli elementi di competenza).

Per la realizzazione della ricerca si è partiti dalla seguente mappa di macroaree di competenza, così come indicato anche in premessa.

AREA PRODUZIONE	**AREA MANUTENZIONE**
AREA PROGETTAZIONE	**AREA GESTIONE**
AREA LINGUISTICA (trasversale)	
AREA INFORMATICA (trasversale)	

Successivamente il gruppo di pilotaggio si è orientato verso l'approfondimento di due aree di competenza specifiche (produzione, con particolare riferimento alla saldocarpenteria, e manutenzione) e di un'area trasversale quale l'informatica. Sono stati quindi realizzati tre repertori di competenze, inseriti in allegato al presente report, che si sono aggiunti e integrati ai repertori

prodotti in una precedente azione su due figure professionali: montatore meccanico e conduttore di macchine utensili (Allegati 4 e 5).

Si tratta, quindi, di lavori condotti in tempi distinti e con differenti modalità organizzative, alcuni finalizzati a mappare determinati processi produttivi (nel nostro caso, saldocarpenteria, manutenzione e informatica), altri rivolti a due specifiche figure professionali. Si è comunque ritenuto importante documentare i diversi lavori tutti insieme, in quanto accomunati da una stessa filosofia ispiratrice, da analoghi obiettivi e da un'unica metodologia di analisi e rappresentazione delle competenze.

La scelta del gruppo di pilotaggio si è rivolta alle aree sopra descritte poiché strettamente connesse alle caratteristiche del sistema produttivo locale. Da un primo giro di interviste in azienda, infatti, la saldocarpenteria e la manutenzione sono emerse come le aree di processo in cui si collocava una porzione significativa delle imprese contattate.

Il risultato atteso

Il prodotto finale della ricerca è quindi costituito dai repertori in allegato. Tali repertori, tuttavia, non sono da considerare come prodotti definitivi, bensì come un lavoro che si è avviato all'interno del progetto ma che si pone idealmente in una prospettiva di continuità, sia rispetto al completamento della mappatura delle aree di competenza, sia perché la natura stessa dello strumento repertorio implica un periodico aggiornamento delle informazioni raccolte, data la dinamica complessa e mutevole delle professioni.
Il prodotto finale può assumere almeno due significati e due utilizzi distinti ma complementari, in funzione dell'angolatura da cui lo si osserva:

- Per le imprese può costituire uno strumento utile per l'orientamento della domanda di aggiornamento/formazione dei lavoratori, e quindi anche per il "monitoraggio" delle competenze possedute e di quelle potenzialmente attese;
- Per gli operatori della formazione continua può rappresentare un supporto importante nella progettazione dei moduli e delle attività di aggiornamento/formazione, soprattutto nella misura in cui rende la programmazione didattica effettivamente funzionale all'apprendimento di specifiche competenze, cui corrispondono altrettanto specifiche conoscenze e abilità.

Le fasi di ricerca

Tenuto conto delle caratteristiche della ricerca e dei risultati attesi, si è definito un piano di lavoro articolato in cinque fasi fondamentali, che corrispondevano agli obiettivi prioritari concordati tra i partner. Tali obiettivi riguardavano in particolare:

Progettazione e messa a punto della strumentazione

Si trattava di condividere un modello di ricerca e la metodologia di intervento da utilizzare per la rilevazione delle attività e delle competenze. La scelta compiuta, in accordo con i partner, è stata

quella di non proporre un modello completamente nuovo, ma di riprendere una metodologia di ricerca consolidata e già sperimentata dal committente in progetti analoghi, con la sola necessità di declinarla rispetto ai risultati attesi e di contestualizzarne le risorse, i tempi, gli strumenti di lavoro. In altre parole si è trattato di adattare un modello già esistente alle caratteristiche del progetto e dell'équipe di ricerca.
Sulla base del modello di ricerca si è quindi passati all fase di messa a punto degli strumenti di lavoro e di una prima taratura degli stessi, a partire da un confronto interno all'équipe di ricerca, che aveva l'obiettivo di condividere la logica degli strumenti, evidenziare le potenzialità di sviluppo e segnalare eventuali punti critici in merito a determinati descrittori, al fine di apportare modifiche e miglioramenti prima che cominciasse la fase di applicazione sul campo.

Set up dell'équipe di ricerca e supervisione degli operatori/ricercatori
Una chiara identificazione del percorso della ricerca ha successivamente permesso di predisporre l'impianto organizzativo più efficace per la gestione del piano di lavoro. Complessivamente l'équipe di ricerca ha previsto *due gruppi operativi* costituiti da **sei ricercatori** che hanno svolto il lavoro sul campo (le interviste alle aziende), la raccolta dei dati e una prima stesura dei risultati, e *un gruppo di pilotaggio,* con funzioni di **coordinamento organizzativo** e pianificazione del lavoro, predisposizione della metodologia e degli strumenti della ricerca, raccolta, supervisione e sistematizzazione dei dati, in modo da garantire l'aderenza al modello di ricerca adottato e la validazione finale dei risultati.
Per il gruppo dei ricercatori sono stati previsti alcuni momenti di formazione congiunta, allo scopo di garantire la maggior uniformità possibile nella raccolta ed elaborazione dei dati.

Ricerca sul campo
È la fase operativa del progetto, caratterizzata dall'indagine su un campione di aziende del territorio provinciale, e da una prima stesura dei dati attraverso gli strumenti messi a disposizione dei ricercatori. Complessivamente sono state realizzate sedici interviste, sulle due aree di interesse (saldocarpenteria e manutenzione), distinte come vedremo tra una prima fase più generale di ricostruzione delle attività e una seconda fase più specifica e dettagliata di ricostruzione dei principali elementi di competenza (conoscenze, abilità e comportamenti) per ciascuna attività rilevata.

Analisi, elaborazione e formalizzazione dei risultati della ricerca
Tutta la documentazione raccolta durante le interviste è stata sottoposta ad un'analisi finale da parte del gruppo di pilotaggio, con l'obiettivo di sistematizzare i dati raccolti e uniformare le eventuali differenze di linguaggio, in modo da facilitare la lettura dei materiali e quindi una maggior comprensione e diffusione dei risultati.

Il modello di ricerca: presupposti concettuali e metodologia

La metodologia di ricerca utilizzata trova il suo fondamento concettuale nel campo delle analisi organizzative, che si propongono di superare la classificazione tradizionale basata sul criterio delle qualifiche professionali. Con questa espressione intendiamo:

> «l'attribuzione formale ad un individuo di un riconoscimento attestante il possesso dell'insieme delle attitudini, delle conoscenze, delle competenze e delle esperienze acquisite che permette di esercitare un'attività lavorativa determinata» (Nicoli 2001).

Questa classificazione, sebbene continui a rappresentare un importante riferimento nella contrattualistica del lavoro, appare fortemente indebolita come paradigma concettuale nell'analisi della professionalità, non essendo più in grado di ricondurre entro le proprie rigide categorie le complesse e mutevoli dinamiche dei mercati del lavoro e le continue trasformazioni delle professioni. Entrambi questi fenomeni sono l'esito principale di quella che la letteratura specialistica definisce come transizione dal modello fordista di organizzazione del lavoro ad un modello nuovo che ingloba diverse denominazioni emerse negli anni 90' (produzione snella, flessibilità, modello giapponese, qualità totale…) nella più vasta e generica categoria di postfordismo.

La categoria di qualifica è stata pertanto sottoposta ad una serie di obiezioni, che possono essere sintetizzate nelle seguenti argomentazioni:

- La prima e più forte obiezione riguarda il valore dei saperi e delle competenze acquisite sul lavoro. Il sistema delle qualifiche presuppone che le uniche conoscenze valide e riconosciute siano quelle acquisite all'interno dei percorsi istituzionalizzati di istruzione e formazione, subordinando di fatto l'evoluzione professionale alla logica dei titoli formali e negando qualsiasi valore formativo al lavoro;
- Una seconda obiezione evidenzia l'inadeguatezza e la rigidità del concetto di qualifica, a fronte di una crescente flessibilità organizzativa e produttiva, che porta le aziende a modificarsi continuamente e provoca l'esplosione di una pluralità di nuovi lavori e di nuove professioni che non trovano alcun riconoscimento nel tradizionale sistema delle qualifiche;
- Entrambe le obiezioni, da diverse angolature, giungono all stessa conclusione: il sistema scolastico e formativo, e soprattutto l'architettura dei titoli formali che tutt'ora lo caratterizzano, non possono essere considerati i luoghi esclusivi di formazione delle professionalità. Così come non lo erano in passato, di fronte a modelli stabili e statici di organizzazione del lavoro e della produzione (come i modelli tayloristici), a maggior ragione non lo sono oggi, a fronte di nuovi modelli organizzativi e di una dinamica delle professioni che sfugge a sistemi di classificazioni troppo rigidi.

I nuovi approcci che nascono all'interno della prospettiva dell'analisi organizzativa sono caratterizzati da una molteplicità di riferimenti concettuali e metodologici, di cui non è possibile in

questa sede fornire un resoconto esaustivo (a questo scopo si rimanda ai riferimenti bibliografici per qualsiasi esigenza di approfondimento). È tuttavia interessante notare come gran parte di questi nuovi approcci abbiano in comune due tendenze di fondo:

- da un lato tendono a individuare categorie più ampie all'interno delle quali collocare le figure professionali (comunità professionale, famiglia professionale, area professionale, processo produttivo…), in modo da identificare, anzitutto, le risorse comuni (e in parte trasversali) a più professioni: risorse organizzative, culturali, tecnico-professionali e strumentali;
- dall'altro lato concepiscono la professione non come un "monolite" che si forma una volta per tutte e richiede di tanto in tanto qualche aggiornamento, ma come un insieme di elementi di competenza chiaramente identificabili e componibili attraverso esperienze formative e lavorative non necessariamente riconducibili e percorsi standard in qualche modo istituzionalizzati. Sono proprio questi elementi di competenza che rappresentano l'anello di congiunzione tra i sistemi produttivi e la formazione, nella misura in cui entrambi gli attori riconoscono in questi elementi gli standard minimi di riferimento per l'analisi del fabbisogno professionale e per la progettazione di attività formative o di aggiornamento.

La prospettiva della competenza, e l'insieme degli approcci ad essa riconducibili, rappresenta oggi la principale categoria concettuale di riferimento per l'analisi e la rappresentazione dei processi lavorativi, proprio per la sua capacità di superare le aporie poste dal tradizionale sistema delle qualifiche professionali. In questa prospettiva, infatti, il lavoro torna ad essere riconosciuto a pieno titolo come luogo di apprendimento e di formazione, e la competenza rappresenta proprio la categoria che consentirebbe il ricongiungimento tra il sistema formativo e quello produttivo, individuando un minimo comune denominatore a partire dal quale i sistemi sviluppino le rispettive peculiarità, all'interno però di una cornice concettuale e metodologica condivisa.
In secondo luogo, gli approcci per competenze si caratterizzano per un'estrema flessibilità e adattabilità ai diversi contesti organizzativi e produttivi, seguendo una logica di rappresentazione (per processi, per famiglie o aree professionali…) che fornisce chiavi di lettura più efficaci delle attuali dinamiche professionali.
Tra le molteplici definizioni di competenza esistenti si ritiene utile ricorrere a quella ormai nota di G. Le Boterf, secondo cui la competenza:

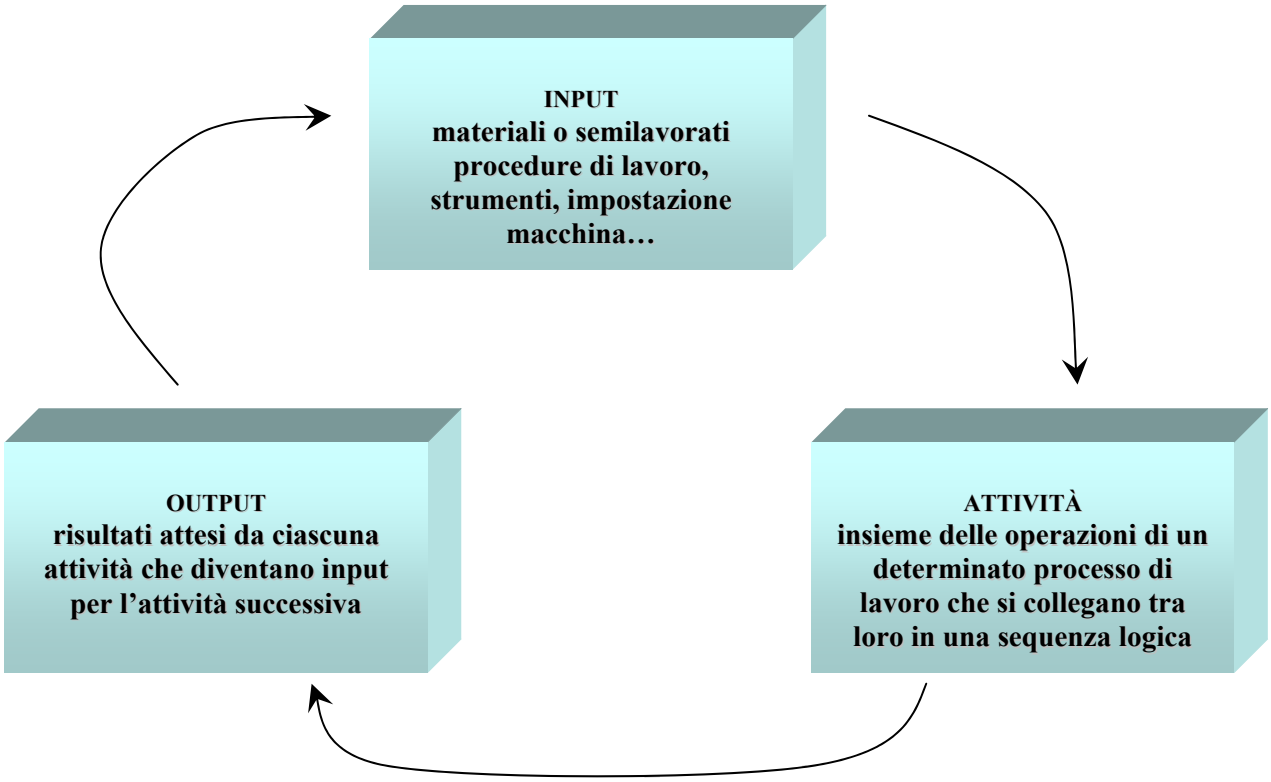
> «non è uno stato od una conoscenza posseduta. Non è riducibile né ad un sapere né a ciò che si è acquisito con la formazione…La competenza non risiede nelle risorse (conoscenze, capacità…) da mobilizzare, ma nella mobilizzazione stessa di queste risorse…Qualunque competenza è finalizzata e contestualizzata: essa non può dunque essere separata dalle proprie condizioni di messa in opera…La competenza è un saper agire (o reagire) riconosciuto. Qualunque competenza, per esistere, necessita di un giudizio altrui» (Le Boterf 1994).

Questa definizione riflette le scelte operate in sede di elaborazione dei repertori di competenze poiché ci permette di:

- distinguere chiaramente la competenza finale, intesa come prestazione (o performance) professionale, dalle risorse di cui si compone, che possono essere considerate come un'integrazione *dinamica* di conoscenze, abilità, capacità, valori/comportamenti che consentono di realizzare quella specifica prestazione ai livelli qualitativi richiesti. D'ora innanzi chiameremo queste risorse "elementi di competenza";
- distinguere quindi la competenza, in quanto esito di un insieme di azioni, dal contenuto della formazione, che è fatto di conoscenze, abilità e comportamenti;
- ricondurre la validazione finale di una competenza al giudizio di un soggetto terzo, che nel nostro caso non può che essere il soggetto responsabile del contesto in cui la competenza si applica, vale a dire l'impresa.

Tra i diversi approcci potenzialmente utilizzabili per l'elaborazione dei repertori, l'équipe di ricerca ha preferito seguire quella specifica metodologia dell'analisi organizzativa nota come analisi per processi (o analisi input/aoutput) (o analisi input/aoutput) (o analisi input/aoutput).
La principale peculiarità di questa metodologia consiste nel ricostruire gli elementi di competenza partendo non da specifiche figure professionali, ma appunto dall'analisi di un determinato processo produttivo, seguendo la cosiddetta "catena del valore", in base alla quale, una serie di *input* iniziali, a seguito di specifiche fasi di trattamento, acquistano valore fino a prendere forma definitiva nell'*output* finale, destinato al cliente esterno o ad altri operatori interni all'organizzazione.
In questa prospettiva, gli elementi di competenza rappresentano le risorse necessarie per la produzione di determinati *output* (i risultati) di una professione, che si sviluppano a seguito di una scomposizione del processo di lavoro in una serie di *input*, vale a dire di tutte quelle fasi, procedure, operazioni, materiali che alimentano un determinato processo produttivo. In questa prospettiva ciascun risultato di una determinata fase di lavoro *(output)* diventa un *input* per la fase successiva in una logica di circolarità che finisce per coincidere con il ciclo completo di una determinata lavorazione. Un *output* per essere considerato tale dovrà pertanto garantire alcuni requisiti minimi:

- Deve essere osservabile, quantificabile e misurabile;
- Deve essere il risultato di un'attività formalizzata (una sequenza di operazioni fra loro collegate);
- Deve essere "autoconsistente", cioè deve poter esistere in forma autonoma rispetto ad altre prestazioni, ed essere quindi riconosciuto come uno specifico compito di una determinata fase di lavoro;
- Deve essere collegata ad una specifica competenza, per la cui acquisizione sono necessarie determinate conoscenze, abilità e comportamenti (o qualità personali), che garantiscono una corretta traduzione dell' *input* nel suo risultato atteso.



L'insieme di questi presupposti si sono logicamente tradotti nel modello di ricerca in una serie di specifiche fasi di lavoro:

- Un primo step di interviste per la ricostruzione dei processi e delle principali attività svolte in azienda all'interno delle due aree di competenza individuate (utilizzando la scheda 01 in allegato)
- Una fase di back office finalizzata a identificare un processo idealtipico per ciascuna delle due aree, con una rappresentazione degli input, delle attività e degli autput per ciascuna fase del processo. Non si è trattato di un puro lavoro di astrazione ma della declinazione delle interviste della prima fase in una griglia di lavoro indispensabile per la rilevazione delle competenze;
- Un secondo step di interviste finalizzate a rilevare i principali elementi di competenza attesi per ciascuna attività precedentemente individuata, con una descrizione il più possibilmente dettagliata delle conoscenze, delle abilità e dei comportamenti previsti (utilizzando la scheda 02 in allegato). Questa seconda rilevazione costituisce l'architettura di fondo dei repertori professonali.
- Una fase di chiusura, di nuovo in back office, per la sistematizzazione dei materiali raccolti e la loro validazione finale

Gli strumenti utilizzati

Coerentemente con l'impostazione del modello di ricerca si è deciso di predisporre degli strumenti che aiutassero a rendere omogeneo il lavoro dei ricercatori. Non si tratta di strumenti rigidamente strutturati quanto piuttosto di griglie di lavoro aperte, che consentissero ai ricercatori di adattare l'intervista alle caratteristiche dell'azienda e dell'interlocutore ma che al tempo stesso garantissero un'ampia raccolta di informazioni. Si è quindi deciso di utilizzare i seguenti strumenti:

- *Scheda di descrizione dei processi e delle attività (01),* che prevedeva una prima rappresentazione grafica del processo aziendale analizzato, articolato in fasi e una descrizione della sequenza delle attività previste per ciascuna fase, secondo l'approccio *input/output*
- *Scheda di descrizione delle competenze (02)*, che prevedeva per ciascuna attività della fase analizzata una ricostruzione dettagliata degli strumenti impiegati e dei principali elementi di competenza (conoscenze, abilità e comportamenti)

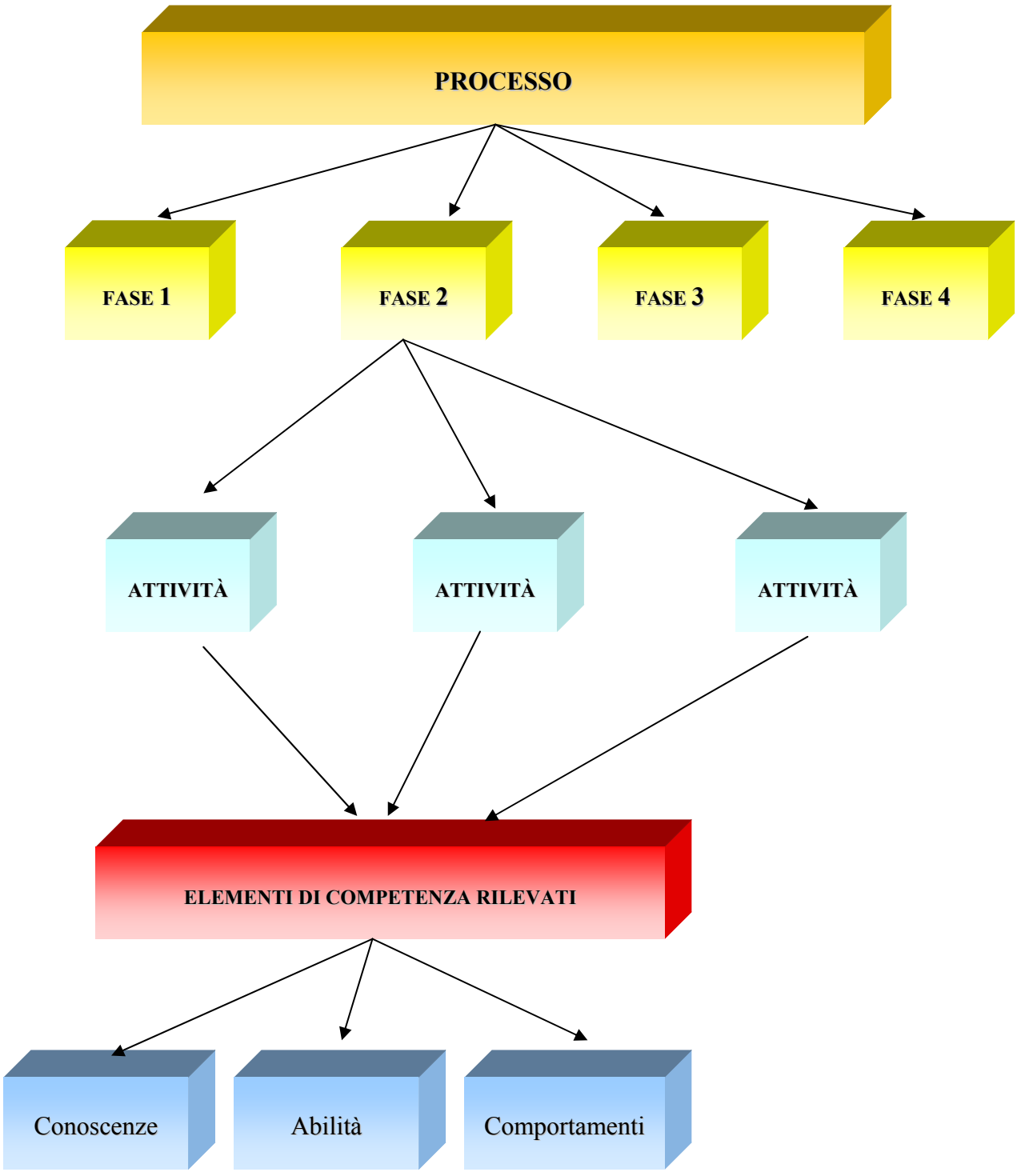
In coda alle schede sono state predisposte alcune note d'uso, allo scopo di facilitare un'interpretazione uniforme da parte dei ricercatori dei diversi descrittori e favorire anche un'omogeneità di comportamenti all'atto delle interviste.

Il periodo di svolgimento dell'attività

	Mar '03	Apr '03	Mag 03	Giu '03	Lug '03	Sett '03	Ott '03	Nov '03	Dic 03	Gen '04	Feb '04	Mar '04
Impostazione piano di ricerca												
Predisposizione strumenti												
Costituzione equipe ricerca												
Ricerca sul campo – 1 fase												
Ripresa dei contatti con le aziende												
Ricerca sul campo – 2 fase												
Interpretazione dei risultati e stesura del report finale												

FASE	ATTIVITÀ	OBIETTIVI	RISORSE COINVONTE
1	Primo step di interviste per la rilevazione dei processi aziendali	• Rappresentazione grafica del processo aziendale • Rilevazione delle fasi/macroattività del processo indagato	• Gruppo esperti con profilo metodologico
2	Lettura in back office dei materiali raccolti ed elaborazione di un modello idealtipico di descrizione delle attività	• Confrontare i materiali raccolti ed elaborare una griglia sintetica di attività che tenga conto di quanto rilevato nella prima fase. Tale griglia costituirà il documento di riferimento per la descrizione dettagliata delle attività in azienda e per la rilevazione delle competenze	• Responsabile scientifico • Gruppo esperto con profilo tecnico • Supervisione scientifica del committente
3	Secondo step di interviste per la rilevazione delle competenze	• Rilevazione delle competenzeper ciascuna fase precedentemente mappata • Rilevazione delle attrezzature e degli strumenti utilizzati • Rilevazione dei comportamenti attesi	• Gruppo esperti con profilo tecnico
4	Elaborazione finale (back office) del repertorio delle competenze	• Declinare ciascuna competenza rilevata nei suoi principali elementi costitutivi (abilità, conoscenze e comportamenti)	• Responsabile scientifico • Gruppo esperti con profilo tecnico • Supervisione scientifica del committente

Il processo di costruzione del repertorio



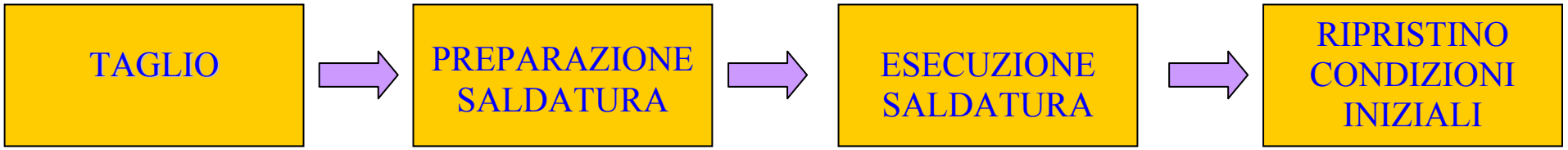
ALLEGATI

Allegato 1 – Repertorio delle competenze area **Saldocarpenteria**
Allegato 2 – Repertorio delle competenze area **Manutenzione**
Allegato 3 – Repertorio delle competenze area **Informatica**
Allegato 4 – Repertorio delle competenze del **Montatore meccanico**
Allegato 5 – Repertorio delle competenze del **Conduttore di macchine utensili**
Allegato 6 – Strumenti utilizzati
Allegato 7 – Glossario minimo
Allegato 8 – Riferimenti bibliografici

Allegato 1

Repertorio delle competenze
Area Saldocarpenteria

IL PROCESSO SALDOCARPENTERIA



SEQUENZA DELLE PRINCIPALI ATTIVITÀ CHE CARATTERIZZANO LE FASI DEL PROCESSO

TAGLIO		
Imput	***attività***	***Output***
Foglio di lavoro Distinta di taglio Materiale da tagliare Macchine: cesoia taglio al plasma seghetti Dispositivi di sicurezza	• Preparazione della lavorazione • Preparazione della macchina • Esecuzione • Controllo pezzi lavorati	Sapere cosa fare e come Macchine predisposte Pezzi tagliati Pezzi controllati

PREPARAZIONE SALDATURA		
Imput	***attività***	***Output***
Documento di lavoro Istruzioni di saldatura Foglio commessa Manuali macchina Istruzioni di controllo Pezzi tagliati Macchine, Molatrici Spazzole, Dispositivi di sicurezza	• Preparazione operazioni • Pulizia pezzi da saldare • Controllo pezzi • Molatura lembi/preparazione parti per la saldatura • Preparazione macchine di saldatura (parametri, gas, materiali d'apporto…) • Assemblaggio parti da saldare, eventuali altri materiali… • Puntatura pezzi/fissaggio pezzi/posizionamento	Pezzi e macchine pronte e controllate per la successiva fase di saldatura

SALDATURA		
Imput	***attività***	***Output***
Documento di lavoro Report di produzione Macchine pronte Pezzi pronti Dispositivi di sicurezza	• Pulizia pezzi • Esecuzione saldatura ossiacetilenica/elettrodo rivestito/mig/tig • Pulizia pezzi saldati • Controllo visivo saldatura	Pezzi saldati, puliti e controllati pronti per le successive fasi, Documenti di produzione compilati

RIPRISTINO CONDIZIONI		
Macchine ed attrezzature utilizzate	▪ Pulizia e riordino posto di lavoro	Macchine ed attrezzature pronte per le successive operazioni

PROCESSO DI SALDATURA: COMPETENZE TRASVERSALI ALLE FASI				
Tutte le fasi di processo		ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI (COMUNI A TUTTE LE FASI DEL PROCESSO)		
		CONOSCENZE	ABILITA'	COMPORTAMENTI
		Conoscere le norme di sicurezza e igiene del lavoro relative alle operazioni di saldocarpenteria Conoscere le principali norme europee del disegno meccanico e di carpenteria Conoscere i documenti di lavoro (WPS: welding procedure specification, istruzioni di lavoro, ecc.) Conoscere le proprietà dei diversi materiali utilizzati nel processo Conoscere la designazione degli acciai e delle principali leghe metalliche Conoscere il prodotto e il processo di produzione, comprese le fasi non personalmente presidiate, con particolare attenzione alle fasi immediatamente precedenti e successive al processo di saldatura	Interpretare disegni d'assieme e di particolari quotati Interpretare disegni di carpenteria Interpretare i documenti di lavoro Compilare correttamente la modulistica di produzione Riconoscere i diversi materiali e le loro proprietà Individuare ed applicare le norme di sicurezza e igiene del lavoro	Disponibilità ad apprendere Attenzione alla gestione dei tempi di lavoro Attenzione alla pulizia e all'ordine della postazione di lavoro Sapersi relazionare correttamente con i colleghi e i superiori Condividere e trasferire le proprie esperienze e competenze Disponibilità alla collaborazione Disponibilità al gioco di squadra Responsabilità sul risultato e sul processo Assunzione del problema e sviluppo di processi di problem solving Attenzione alla sicurezza

FASE 1: TAGLIO				
ATTIVITA' OPERAZIONI	**Strumenti, attrezzature, macchinari utilizzati**	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI		
		CONOSCENZE	ABILITA'	COMPORTAMENTI
Prelievo del materiale Tracciatura dei pezzi Trattamenti superficiali	Disegno e documenti di lavoro Distinta materiali Materiali da saldare Strumenti di misura: metro, calibro, goniometro, calibri e dime Strumenti di tracciatura: truschino, bulino, compasso, … Attrezzature ed impianti di trattamento superficiale Mezzi e dispositivi di protezione	Conoscere i principali processi di taglio Conoscenze di misura e metrologia per operazioni di saldocarpenteria Conoscere le principali caratteristiche dei sistemi di taglio in relazione ai materiali e alla tipologia di semilavorato Conoscere le attrezzature e gli impianti di trattamento superficiale	Riconoscere il materiale come tipologia, dimensione e forma Definire il procedimento di taglio adeguato Eseguire la tracciatura dei pezzi Saper utilizzare correttamente gli strumenti di misura e di tracciatura Eseguire gli eventuali trattamenti superficiali (sabbiatura, …..) Scegliere ed adottare le procedure di lavoro sicuro, i mezzi ed i dispositivi di protezione Saper controllare i pezzi tracciati o trattati superficialmente	Utilizzare i mezzi ed i dispositivi di protezione individuale e collettiva

Taglio con procedimento Ossitaglio	Cannello da taglio Impianto per saldatura e taglio ossiacetilenico Mezzi e dispositivi di protezione Mezzi e dispositivi di protezione	Conoscere i principi termofisici che descrivono il fenomeno del taglio ossiacetilenico Conoscere la struttura dell'impianto Conoscere le regolazioni necessarie all'ossitaglio Conoscere le deformazioni e gli effetti del taglio termico sul materiale Conoscere i rischi specifici del taglio ossiacetilenico	Scegliere i parametri di lavoro: potenza del cannello, pressione ossigeno e pressione acetilene Definire la traiettoria di lavoro per minimizzare o compensare le deformazioni Avviare ed eseguire il taglio con procedimento manuale Avviare ed eseguire il taglio con procedimento automatico Saper controllare visivamente il processo di taglio Scegliere ed adottare le procedure di lavoro sicuro, i mezzi ed i dispositivi di protezione	Utilizzare i mezzi ed i dispositivi di protezione individuale e collettiva

Taglio con procedimento al Plasma	Lancia termica ed impianto per il taglio al plasma Mezzi e dispositivi di protezione	Conoscere i principi termofisici che descrivono il fenomeno del taglio al plasma Conoscere la struttura dell'impianto e le sue regolazioni Conoscere i rischi specifici del taglio al plasma	Scegliere i parametri per avviare il procedimento: tipo di lancia, parametri elettrici, gas di servizio Avviare ed eseguire il processo di taglio con procedimento manuale Avviare ed eseguire il processo di taglio con procedimento automatico Saper controllare visivamente il processo di taglio Scegliere ed adottare le procedure di lavoro sicuro, i mezzi ed i dispositivi di protezione	Utilizzare i dispositivi di protezione individuale e collettiva
Taglio con procedimento di Asportazione truciolo	Utensili: lame da taglio, mole, dischi abrasivi Macchine di vario tipo: troncatrice, seghetto, molatrice Mezzi e dispositivi di protezione	rif alle conoscenze descritte nel Repertorio delle competenze del conduttore di Sistemi – Area Meccanica	rif alle abilità descritte nel Repertorio delle competenze del conduttore di Sistemi – Area Meccanica	rif ai comportamenti descritti nel Repertorio delle competenze del conduttore di Sistemi – Area Meccanica

Taglio con procedimento di Tranciatura	Cesoiatrice Tranciatrice Mezzi e dispositivi di protezione	rif alle conoscenze descritte nel Repertorio delle competenze del conduttore di Sistemi – Area Meccanica	rif alle abilità descritte nel Repertorio delle competenze del conduttore di Sistemi – Area Meccanica	rif ai comportamenti descritti nel Repertorio delle competenze del conduttore di Sistemi – Area Meccanica
Controllo dei pezzi tagliati	Disegno e documenti di lavoro Strumenti di controllo	Conoscenze di misura e metrologia per operazioni di saldocarpenteria	Saper eseguire i controlli sui pezzi tagliati	

TIPO DI PROCEDIMENTO:

FASE 2: PREPARAZIONE DELLA SALDATURA				
ATTIVITA' OPERAZIONI	**Strumenti, attrezzature, macchinari utilizzati**	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI		
		CONOSCENZE	ABILITA'	COMPORTAMENTI
PREPARAZIONE SALDATURA Pulizia pezzi da saldare	Pezzi da preparare Solventi e altri prodotti chimici Spazzole, lime, mole, raschietti Disegno, WPS o altre istruzioni di lavoro Mezzi e dispositivi di	Conoscere le principali caratteristiche dei materiali Conoscere i principali processi di pulizia chimica e meccanica Conoscere i rischi specifici della preparazione: processi chimici, meccanici, elettrici e pneumatici	Scegliere ed adottare le procedure di lavoro sicuro Scegliere ed adottare i mezzi ed i dispositivi di protezione Eseguire la pulizia dei pezzi con processi chimici e meccanici Scegliere ed adottare i mezzi ed i dispositivi di protezione	Utilizzare i dispositivi di protezione individuale e collettiva

	protezione			
Controllo pezzi	Strumenti di misura e di controllo: metro, calibro, goniometro, calibri e dime	Conoscere gli strumenti di misura e controllo per operazioni di saldocarpenteria	Saper eseguire controlli dimensionali Saper eseguire controlli di forma	Utilizzare i dispositivi di protezione individuale e collettiva

Cianfrinatura con procedimento Ossitaglio	Cannello da taglio Impianto per saldatura e taglio ossiacetilenico Mezzi e dispositivi di protezione	Conoscere i principi termofisici che descrivono il fenomeno del taglio ossiacetilenico Conoscere la struttura dell'impianto e le sue regolazioni Conoscere le deformazioni e gli effetti del taglio termico sul materiale Conoscere i rischi specifici del taglio ossiacetilenico	Definire il procedimento adeguato di cianfrinatura Interpretare lo schizzo del giunto saldato riportato in WPS o sull'istruzione di lavoro Scegliere i parametri per avviare il taglio: potenza del cannello, pressione ossigeno e pressione acetilene Avviare ed eseguire il taglio, procedimento automatico o semiautomatico Saper controllare visivamente il processo di cianfrinatura Scegliere ed adottare i mezzi ed i dispositivi di protezione	Utilizzare i dispositivi di protezione individuale e collettiva
Cianfrinatura con procedimento ad Asportazione di Truciolo	Macchine utensili: automatiche, a controllo numerico, dedicate Mezzi e dispositivi di protezione	rif alle conoscenze descritte nel Repertorio delle competenze del conduttore di Sistemi – Area Meccanica	rif alle abilità descritte nel Repertorio delle competenze del conduttore di Sistemi – Area Meccanica	rif ai comportamenti descritti nel Repertorio delle competenze del conduttore di Sistemi – Area Meccanica

Assemblaggio pezzi	Attrezzature per il corretto posizionamento reciproco dei materiali da saldare Disegni e documenti di lavoro	Conoscere il disegno meccanico e di carpenteria	Saper utilizzare correttamente le attrezzature di posizionamento e fissaggio Scegliere ed adottare i mezzi ed i dispositivi di protezione	Utilizzare i dispositivi di protezione individuale e collettiva
Puntatura	Impianto di saldatura Mezzi e dispositivi di protezione	rif alle conoscenze descritte nella fase di saldatura corrispondente al procedimento di puntatura utilizzato (Ossiacetilenica, Elettrodo, TIG o MIG)	rif alle abilità descritte nella fase di saldatura corrispondente al procedimento di puntatura utilizzato (Ossiacetilenica, Elettrodo, TIG o MIG)	rif ai comportamenti descritti nella fase di saldatura corrispondente al procedimento di puntatura utilizzato (Ossiacetilenica, Elettrodo, TIG o MIG)
Controllo del posizionamento dei pezzi puntati	Dime, calibri, strumenti dedicati Disegni e documenti di lavoro	Conoscere le tolleranze geometriche e di posizione	Saper utilizzare correttamente gli strumenti di controllo	Utilizzare i dispositivi di protezione individuale e collettiva

FASE 3: SALDATURA				
ATTIVITA' / OPERAZIONI	**Strumenti, attrezzature, macchinari utilizzati**	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI (COMUNI A TUTTE LE ATTIVITÀ DELLA FASE)		
		CONOSCENZE	ABILITA'	COMPORTAMENTI
Preparazione macchine	Disegni e documenti di lavoro Documentazione tecnica e manuali operativi Mezzi e dispositivi di protezione	Conoscere il disegno meccanico e di carpenteria Conoscere la struttura e i contenuti delle WPS (welding procedure specification) o delle istruzioni di lavoro	Interpretare il disegno meccanico o di carpenteria Interpretare procedure di saldatura (WPS) e altra documentazione tecnica Scegliere ed adottare i mezzi ed i dispositivi di protezione	Utilizzare i dispositivi di protezione individuale e collettiva

Esecuzione della saldatura con procedimento Ossiacetilenico	Pezzi da saldare Impianto di saldatura ossiacetilenica (centralizzato o portatile: bombole, riduttori di pressione, valvole di sicurezza, tubazioni, cannello) Materiale d'apporto Mezzi e dispositivi di protezione	Conoscere il fenomeno fisico che determina l'apporto termico Conoscere l'impianto di saldatura e i suoi componenti Conoscere gli effetti della saldatura sulle proprietà meccaniche e chimico-fisiche del materiale sottoposto al processo stesso di saldatura Conoscere la designazione del materiale d'apporto Conoscere le tipologie di fiamma (neutra, ossidante, carburante) Conoscere i rischi specifici della saldatura ossiacetilenica	Regolare i parametri di saldatura: scelta della potenza del cannello, tipo e diametro del materiale d'apporto, pressione ossigeno, pressione acetilene, apertura rubinetti Saper ottenere una fiamma neutra o con le caratteristiche richieste Effettuare la saldatura secondo le specifiche tecniche Scegliere ed adottare i mezzi ed i dispositivi di protezione	Utilizzare i dispositivi di protezione individuale e collettiva

Esecuzione della saldatura con procedimento ad Elettrodo rivestito	Pezzi da saldare Impianto di saldatura con elettrodo rivestito (saldatrice, cavi, pinza portaelettrodo, pinza di massa, fornello per la conservazione degli elettrodi) Materiale d'apporto Mezzi e dispositivi di protezione	Conoscere il fenomeno fisico che determina l'apporto termico Conoscere l'impianto di saldatura e i suoi componenti Conoscere gli effetti della saldatura sulle proprietà meccaniche e chimico-fisiche del materiale sottoposto al processo stesso di saldatura Conoscere le tipologie di elettrodo e la loro classificazione e conservazione Conoscere i rischi specifici della saldatura con elettrodo rivestito	Regolare i parametri di saldatura: tipo e diametro dell'elettrodo, corrente e polarità di saldatura, temperatura di condizionamento degli elettrodi, sulla base delle indicazioni tratte dalla documentazione tecnica di riferimento. Effettuare la saldatura secondo le specifiche tecniche Scegliere ed adottare i mezzi ed i dispositivi di protezione Eseguire lo spegnimento dell'impianto al termine del lavoro	Utilizzare i dispositivi di protezione individuale e collettiva

Esecuzione della saldatura con procedimento MIG/MAG	Pezzi da saldare Impianto di saldatura a filo continuo (saldatrice, cavi, bombola, riduttore di pressione, flussometro, eventuale dispositivo di raffreddamento, dispositivo traina filo, torcia) Materiale d'apporto Mezzi e dispositivi di protezione	Conoscere il fenomeno fisico che determina l'apporto termico Conoscere le principali tecniche di realizzazione del giunto saldato in rapporto ai parametri: short arc, spray arc, pulsed arc Conoscere l'impianto di saldatura e i suoi componenti Conoscere gli effetti della saldatura sulle proprietà meccaniche e chimico-fisiche del materiale sottoposto al processo stesso di saldatura Conoscere le proprietà delle diverse tipologie di protezione gassosa Conoscere le diverse tipologie del materiale d'apporto e le relative designazioni Conoscere i rischi specifici della saldatura MIG-MAG	Riconoscere e distinguere le proprietà delle diverse tipologie di protezione gassosa Regolare i parametri per avviare il procedimento di saldatura Mig/Mag: tipo e diametro del filo, velocità di avanzamento/corrente, tensione di saldatura, polarità, tipologia di gas protettivo e flusso, eventuale raffreddamento ad acqua dell'impianto. Effettuare la saldatura secondo le specifiche tecniche Scegliere ed adottare i mezzi ed i dispositivi di protezione	Utilizzare i dispositivi di protezione individuale e collettiva

Esecuzione della saldatura con procedimento TIG	Pezzi da saldare Impianto per la saldatura a elettrodo in fusibile: saldatrice, cavi, bombola, riduttore di pressione, flussometro, eventuale dispositivo di raffreddamento, torcia Elettrodo in tungsteno Materiale d'apporto Mezzi e dispositivi di protezione	Conoscere il fenomeno fisico che determina l'apporto termico Conoscere l'impianto di saldatura e i suoi componenti Conoscere gli effetti della saldatura sulle proprietà meccaniche e chimico-fisiche del materiale sottoposto al processo stesso di saldatura Conoscere le diverse tipologie del materiale d'apporto e le relative designazioni Conoscere le proprietà delle diverse tipologie di protezione gassosa Conoscere i rischi specifici della saldatura TIG	Regolare i parametri per avviare il procedimento di saldatura Tig: tipo e diametro del materiale d'apporto, tipo e diametro dell'elettrodo in tungsteno, corrente e tensione di saldatura, tipologia di corrente e polarità, tipologia di gas protettivo e flusso, eventuale raffreddamento ad acqua dell'impianto, rampe di salita e discesa corrente, pregas e post gas, tipologia di accensione dell'arco. Effettuare la saldatura secondo le specifiche tecniche Scegliere ed adottare i mezzi ed i dispositivi di protezione	Utilizzare i dispositivi di protezione individuale e collettiva

Controllo in itinere e finale	Disegno meccanico Specifiche tecniche	Conoscere le tipologie di controllo distruttivo e non distruttivo da effettuare sul giunto saldato Conoscere le tecniche di controllo visivo (morfologia del cordone, presenza di incisioni marginali, soffiature, …) Conoscere gli standard di qualità aziendali di riferimento	Effettuare il controllo in itinere del processo di saldatura mediante controllo visivo (morfologia del cordone, presenza di incisioni marginali, soffiature, …) estensione della zona termicamente alterata Effettuare il controllo visivo la saldatura secondo le specifiche tecniche Scegliere ed adottare i mezzi ed i dispositivi di protezione	Utilizzare i dispositivi di protezione individuale e collettiva
Pulizia dei pezzi saldati	Rif. fase 2: Pulizia pezzi da saldare	Rif. fase 2: conoscenze relative all'attività Pulizia pezzi da saldare	Rif. fase 2: abilità relative all'attività Pulizia pezzi da saldare	Rif. fase 2: comportamenti relativi all'attività Pulizia pezzi da saldare

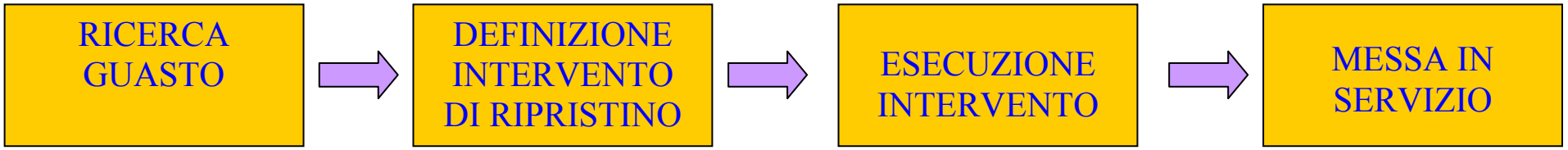
FASE 4: RIPRISTINO CONDIZIONI INIZIALI				
ATTIVITA' / OPERAZIONI	**Strumenti, attrezzature, macchinari utilizzati**	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI		
		CONOSCENZE	ABILITA'	COMPORTAMENTI
Spegnimento e messa in sicurezza dell'impianto di saldatura Pulizia, sistemazione e messa in sicurezza di tutte le attrezzature Pulizia della postazione di lavoro	Impianti di saldatura utilizzati Attrezzature utilizzate Postazione occupata	Funzionamento e struttura dell'impianto utilizzato Funzionamento e caratteristiche delle attrezzature utilizzate Conoscenza delle norme di sicurezza e delle disposizioni aziendali	Riordinare i macchinari e le attrezzature utilizzate Eliminare sfridi e scarti	Porre attenzione all'ordine e alla pulizia

ALTRE AREE				
ATTIVITA' / OPERAZIONI	**Strumenti, attrezzature, macchinari utilizzati**	ELEMENTI SPECIFICI DI COMPETENZA RILEVATI (IN ALCUNI CONTESTI)		
		CONOSCENZE	ABILITA'	COMPORTAMENTI
LINGUA INGLESE	Documenti di lavoro Manualistica	Conoscere i principali vocaboli tecnici in lingua inglese riguardanti il processo di saldatura	Comprendere vari tipi di documentazione di lavoro	
INFORMATICA	Personal computer Software applicativi	Conoscere le nozioni fondamentali di informatica e di utilizzo dei principali software su personal computer		
NORMATIVA	Norme ASME	Conoscere le norme americane		

Allegato 2

Repertorio delle competenze
Area: Manutenzione

IL PROCESSO MANUTENZIONE



SEQUENZA DELLE PRINCIPALI ATTIVITÀ CHE CARATTERIZZANO LE FASI DEL PROCESSO

RICERCA GUASTI		
Imput	***attività***	***Output***
Richiesta di intervento Strumentazione di misura Manuali e schemi Macchina o impianto	Analisi del malfunzionamento Analisi e individuazione delle cause Messa in sicurezza della macchina e/o dell'impianto Compilare rapporto di guasto	Cause individuate Macchina e/o impianto pronta per l'intervento di manutenzione Rapporto di guasto
DEFINIZIONE INTERVENTO DI RIPRISTINO		
Imput	***attività***	***Output***
Cause individuate Macchina e/o impianto pronta per l'intervento di manutenzione Istruzioni di funzionamento della macchina e/o dell'impianto	Reperire la strumentazione, le attrezzature e i materiali necessari per l'intervento Reperire i pezzi/componenti da sostituire Consultare la documentazione/istruzioni di manutenzione della macchina e/o dell'impianto Definire la procedura di intervento Reperire i dispositivi di protezione per l'esecuzione dell'intervento Predisporre la scheda di intervento	Strumenti, attrezzi e materiali disponibili Pezzi e componenti disponibili Procedura di intervento Dispositivi di protezione disponibili Scheda compilata
ESECUZIONE INTERVENTO		
Imput	***Attività****	***Output***

Strumenti, attrezzi e materiali disponibili Pezzi e componenti disponibili Procedura di intervento Dispositivi di protezione disponibili Scheda compilata	Smontaggio delle parti Sostituzione dei pezzi e/o dei componenti Assemblaggio/cablaggio/Montaggio delle parti Controlli delle parti sostituite e montate Compilazione scheda intervento * *Operazioni relative a componentistica elettrica, elettronica, meccanica, pneumatica e idraulica*	Intervento eseguito Scheda intervento compilata
MESSA IN SERVIZIO		
Intervento eseguito Scheda intervento compilata	Collaudo funzionale della macchina e/o dell'impianto Rimozione dei dispositivi di protezione Compilazione del rapporto di intervento	Macchina e/o impianto funzionante Rapporto di intervento

PROCESSO DI MANUTENZIONE: COMPETENZE TRASVERSALI ALLE FASI				
Tutte le fasi di processo	**Strumenti, attrezzature, macchinari utilizzati**	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI (COMUNI A TUTTE LE FASI DEL PROCESSO E LE AREE D'INTERVENTO)		
		CONOSCENZE	ABILITA'	COMPORTAMENTI
Tutte le aree d'intervento	Documenti di lavoro e modulistica aziendale Istruzioni d'uso e manutenzione Cataloghi tecnici	Conoscere le norme di sicurezza e igiene del lavoro Conoscere i documenti di lavoro Conoscere le norme e leggi specifiche di settore Conoscere le unità di misura del SI e i coefficienti di conversione Conoscere le procedure e la documentazione di qualità aziendali relative agli interventi di manutenzione	Interpretare documenti di lavoro Compilare correttamente la modulistica di manutenzione (es. verbale d'intervento, diario di bordo macchina, …) Programmare interventi di manutenzione periodica Individuare ed applicare le norme di sicurezza e igiene del lavoro relative agli interventi di manutenzione	Disponibilità ad apprendere Attenzione alla pulizia e all'ordine Sapersi relazionare correttamente con i colleghi, i superiori e con i clienti(negli interventi esterni) Condividere e trasferire le proprie esperienze e competenze Disponibilità alla collaborazione Disponibilità al gioco di squadra Responsabilità sul risultato e sul processo Assunzione del problema e sviluppo dei processi di problem solving Attenzione alla sicurezza

Manutenzione di area elettromeccanica, meccanica, oleopneumatica	Disegni meccanici e di carpenteria Schemi pneumatici ed idraulici Schemi elettrici Cataloghi tecnici componentistica meccanica Cataloghi tecnici e data sheet oleopneumatici	Conoscere le principali norme del disegno meccanico e di carpenteria Conoscere le principali tipologie di materiali e le loro proprietà Conoscere i principi fondamentali della meccanica e dell'elettromeccanica Conoscere i principi fondamentali della pneumatica e dell'oleodinamica Conoscere i principi fondamentali dell'elettrotecnica Conoscere le basi dell'impiantistica industriale e civile Conoscere la disposizione del cablaggio nei quadri Conoscere le tipologie di limitatori di carico Conoscere le linee elettriche Conoscere i principi di funzionamento e le principali tipologie di sensori ed attuatori Conoscere i principi di funzionamento e le principali tipologie di macchine operatrici (compressori, pompe) Conoscere i principi di funzionamento e le principali tipologie di componenti elettromeccanici (teleruttori, termiche, ..) Conoscere i principi di	Interpretare disegni d'assieme e di particolari Interpretare schemi idraulici e pneumatici Interpretare semplici istruzioni di montaggio Leggere e interpretare schemi di impianti elettrici civili Leggere e interpretare schemi di impianti industriali specifici Leggere e interpretare data sheet di componenti Cablare circuiti elettrici	40

Manutenzione di area elettronica ed informatica	Schemi di circuiti Schede elettroniche e di comunicazione Componentistica elettronica PLC Data sheet e cataloghi Personal computer Periferiche per PC	Conoscere i principi fondamentali dell'elettronica Conoscere i componenti elettronici (porte logiche, transistor bjt, transistor effetto campo, amplificatori operazionali, convertitori analogico/digitali e convertitori digitale/analogico) Conoscere la struttura dei PLC Conoscere la simbologia relativa ai vari componenti	Riconoscere i dispositivi di Input/Output dei plc Interpretare una lista di istruzioni Interpretare un diagramma a contatti Interpretare un diagramma funzionale Interpretare un diagramma passo-transizione Compilare una tabella di associazione dei sensori ai morsetti di ingresso e degli attuatori ai morsetti di uscita Inserire, avviare e controllare programmi PLC	

FASE 1: RICERCA GUASTO				
ATTIVITA' / OPERAZIONI	**Strumenti, attrezzature, macchinari utilizzati**	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI		
		CONOSCENZE	ABILITA'	COMPORTAMENTI
Ricevimento segnalazione guasto Analisi preliminare della documentazione disponibile (certificati di collaudo, report di precedenti interventi di manutenzione, schemi, manuali, ..) Analisi del malfunzionamento in loco Ricerca ed analisi delle possibili cause di malfunzionamento o guasto Individuazione delle cause (diagnosi) ed identificazione dei componenti guasti Messa in sicurezza della macchina o dell'impianto Compilazione del report di guasto	Richiesta di intervento Strumentazione di misura Strumentazione diagnostica Manuali e schemi della macchina o impianto Mezzi e dispositivi di protezione	Conoscere le caratteristiche dei principali strumenti di misura meccanici, oleopneumatici, elettrici ed elettronici: (termometri, fonometri, multimetri, oscilloscopi, stetoscopi elettronici, vibrografi, frequenzimetri, tester, plc, software di diagnosi …) Conoscere le caratteristiche dei principali strumenti di misura dedicati al particolare tipo di macchina o impianto Conoscere i rischi specifici dell'attività Conoscere la macchina o l'impianto su cui si deve intervenire Conoscere i principali strumenti della qualità per la diagnostica (diagramma causa-effetto, diagramma di correlazione, …)	Raccogliere informazioni sul malfunzionamento o guasto Rilevare eventuali modifiche apportate alla macchina o impianto Consultare e interpretare le istruzioni d'uso e manutenzione Individuare i parametri da misurare Scegliere e utilizzare correttamente strumenti di misura e diagnostici Eseguire le misure ed i controlli Individuare segnali bloccanti e applicare le tecniche necessarie per eliminarli Effettuare regolazioni e messe a punto delle macchine od impianti per la ricerca dei malfunzionamenti o dei guasti Saper scegliere ed utilizzare gli strumenti della qualità Scegliere ed utilizzare i mezzi ed i dispositivi di protezione	Attenzione alla qualità Adottare procedure di lavoro sicuro Adottare i dispositivi di protezione individuale e collettiva Centratura sul cliente Interagire efficacemente con i superiori e con il cliente

			Compilare il report di guasto	

FASE 2: DEFINIZIONE DELL'INTERVENTO DI RIPRISTINO				
ATTIVITA' / OPERAZIONI	**Strumenti, attrezzature, macchinari utilizzati**	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI		
		CONOSCENZE	ABILITA'	COMPORTAMENTI
Organizzazione dell'intervento Reperire strumentazione, attrezzature e materiali necessari per l'intervento Reperimento dei pezzi/componenti da sostituire Consultazione della documentazione /istruzioni di manutenzione della macchina o dell'impianto Definizione della procedura di intervento Reperimento dei dispositivi di protezione per l'esecuzione dell'intervento Predisposizione della scheda di intervento	Rapporto di guasto Macchina o impianto pronti per l'intervento di manutenzione Istruzioni di funzionamento della macchina o dell'impianto e relativi schemi Strumentazione Attrezzature Componentistica	Conoscere le caratteristiche e la simbologia delle attrezzature, dei componenti e dei materiali necessari all'intervento Conoscere i rischi specifici dell'attività Conoscere gli strumenti di problem solving Conoscere i costi diretti (materiali e componenti) Conoscere i costi indiretti (fermo macchina, costo degli scarti e rilavorazioni)	Definire l'azione correttiva Analizzare le priorità operative Pianificare tempi e modalità dell'intervento manutentivo Consultare cataloghi e scegliere la componentistica necessaria Controllare conformità e funzionalità della componentistica Fornire indicazioni tecniche su possibili migliorie da apportare alla struttura della macchina o dell'impianto Scegliere la procedure di lavoro sicuro per realizzare l'intervento Scegliere i mezzi ed i dispositivi di protezione necessari per l'intervento Utilizzare gli strumenti di problem solving Predisporre la scheda d'intervento	Attenzione alla qualità Attenzione alla sicurezza Attenzione all'ambiente Attenzione ai costi Orientamento al risultato

FASE 3: ESECUZIONE DELL'INTERVENTO				
ATTIVITA' / OPERAZIONI	**Strumenti, attrezzature, macchinari utilizzati**	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI		
		CONOSCENZE	ABILITA'	COMPORTAMENTI
Smontaggio delle parti Sostituzione dei pezzi/componenti Assemblaggio, cablaggio, montaggio delle parti Affrontare nuovi problemi o imprevisti Controllo delle parti sostituite e montate Verifica delle funzionalità della macchina o impianto Compilazione della scheda di intervento	Scheda di intervento Macchina o impianto Componentistica elettrica, elettronica, meccanica, pneumatica e idraulica Pezzi e componenti della macchina o dell'impianto Documentazione tecnica Strumentazione, attrezzature, utensili e materiali Mezzi e dispositivi di protezione	Conoscere l'uso degli strumenti e delle attrezzature di base (tester, chiavi dinamometriche, utensileria varia, ecc…) Conoscere le tecniche di montaggio e smontaggio di parti e componenti meccanici, oleopneumatici, elettromeccanici, elettronici Conoscere le tecniche di collegamento e cablaggio elettrico Conoscere le tipologie e le caratteristiche dei principali lubrificanti Conoscere i rischi specifici dell'intervento	Eseguire smontaggi e montaggi di: cuscinetti, guarnizioni, trasmissioni meccaniche, guide, fine corsa, fotocellule, ecc… Effettuare la scelta dei lubrificanti ed eseguire la lubrificazione dei componenti Eseguire smontaggi e montaggi di circuiti pneumatici e idraulici Eseguire cablaggi e collegamenti elettrici Eseguire il controllo delle parti sostituite Verificare la funzionalità della componentistica o delle parti Utilizzare tecniche di problem solving Adottare le procedure di lavoro sicuro Scegliere ed utilizzare i mezzi ed i dispositivi di protezione	Orientamento al risultato Sapersi adattare alle condizioni dell'ambiente di lavoro Creatività e iniziativa individuale Adottare procedure di lavoro sicuro Adottare i dispositivi di protezione individuale e collettiva

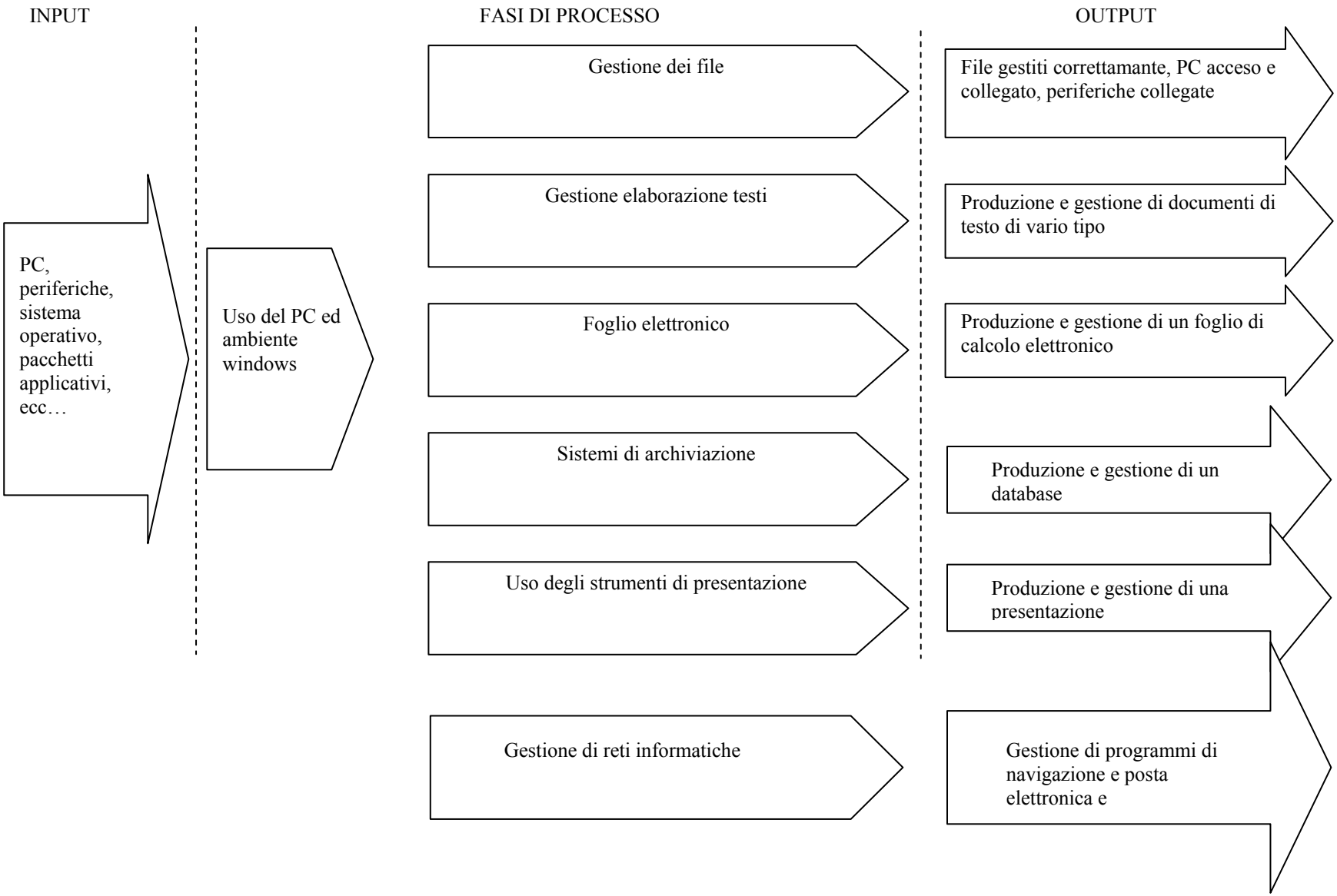
FASE 4: MESSA IN SERVIZIO				
ATTIVITA' / OPERAZIONI	**Strumenti, attrezzature, macchinari utilizzati**	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI (COMUNI A TUTTE LE ATTIVITÀ DELLA FASE)		
		CONOSCENZE	ABILITA'	COMPORTAMENTI
Collaudo funzionale della macchina o dell'impianto Valutazione della soddisfazione del cliente esterno/interno Rimozione dei dispositivi di protezione Pulizia, sistemazione e messa in sicurezza di tutte le attrezzature Pulizia della postazione di lavoro Compilazione della documentazione di chiusura intervento Proposte di miglioramento dell'impianto o della macchina	Report d'intervento Macchina o impianto Istruzioni di uso e manutenzione Procedure di collaudo e messa in servizio Attrezzature e strumentazione Materiali, pezzi e componentistica Cataloghi Documentazione di qualità Documentazione contrattuale Mezzi e dispositivi di protezione	Conoscere la struttura della macchina e dell'impianto Conoscere il funzionamento della macchina e dell'impianto Conoscere il funzionamento e le caratteristiche delle attrezzature utilizzate per la messa in servizio Conoscere le normative relative al collaudo ed alla messa in servizio della macchina o impianto Conoscere le procedure e le norme di collaudo e messa in servizio Conoscere i rischi specifici dell'attività di collaudo e messa in servizio Conoscere la documentazione aziendale o contrattuale relativa agli interventi di manutenzione ed assistenza	Applicare le procedure di collaudo e messa in servizio Assistere o affiancarsi al conduttore della macchina o impianto Scegliere ed utilizzare i mezzi ed i dispositivi di protezione Avviare la macchina o l'impianto Eseguire il programma CNC Eseguire o modificare il programma del PLC Riordinare i macchinari e le attrezzature utilizzate Compilare la documentazione aziendale o contrattuale	Adottare i dispositivi di protezione individuale e collettiva Porre attenzione all'ordine e alla pulizia Relazionarsi correttamente col cliente o con l'operatore

LINGUA INGLESE / ALTRE LINGUE				
ATTIVITA' / OPERAZIONI	**Strumenti, attrezzature, macchinari utilizzati**	ELEMENTI SPECIFICI DI COMPETENZA RILEVATI IN ALCUNI CONTESTI		
		CONOSCENZE	ABILITA'	COMPORTAMENTI
Interventi di manutenzione	Documenti di lavoro Istruzioni d'uso e manutenzione	Conoscere i principali vocaboli tecnici relativi all'area d'intervento	Interpretare vari tipi di documentazione tecnica	Relazionarsi efficacemente
Comunicare con il cliente	Documenti contrattuali Istruzioni d'uso e manutenzione	Conoscere i principali vocaboli tecnici relativi all'area d'intervento Conoscere una lingua adatta a comunicare tecnicamente con il cliente	Interpretare vari tipi di documentazione tecnica e contrattuale Comunicare con il cliente	Relazionarsi efficacemente Attenzione al cliente

INFORMATICA				
ATTIVITA' / OPERAZIONI	**Strumenti, attrezzature, macchinari utilizzati**	ELEMENTI SPECIFICI DI COMPETENZA RILEVATI IN ALCUNI CONTESTI		
		CONOSCENZE	ABILITA'	COMPORTAMENTI
Interventi di manutenzione	Software vari Internet Personal Computer, reti comunicazione, periferiche varie	Conoscere l'informatica di base (elaboratore testi, foglio elettronico, internet e posta elettronica, trattamento immagini digitali, …) Conoscere linguaggi di programmazione evoluti	Utilizzare l'ambiente Windows ed i relativi pacchetti applicativi Utilizzare Internet e la posta elettronica Utilizzare altri software specifici: linguaggi di programmazione, ecc..	

Allegato 3

Repertorio delle competenze
Area informatica


INPUT
FASI DI PROCESSO
OUTPUT
PC, periferiche, sistema operativo, pacchetti applicativi, ecc…
Uso del PC ed ambiente windows
Gestione dei file
File gestiti correttamante, PC acceso e collegato, periferiche collegate
Gestione elaborazione testi
Produzione e gestione di documenti di testo di vario tipo
Foglio elettronico
Produzione e gestione di un foglio di calcolo elettronico
Sistemi di archiviazione
Produzione e gestione di un database
Uso degli strumenti di presentazione
Produzione e gestione di una presentazione
Gestione di reti informatiche
Gestione di programmi di navigazione e posta elettronica e

USO DEL PC E AMBIENTE WINDOWS				
ATTIVITÀ/ OPERAZIONI	**Strumenti, attrezzature, macchinari utilizzati**	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI		
		CONOSCENZE	ABILITA'	COMPORTAMENTI
Predisporre il PC al lavoro (avviare, spegnere e riavviare il PC e verificare le caratteristiche di base del Sistema Operativo)	Varie classi di computer (mainframe, minicomputer, network computer, personal computer, laptop computer) Componenti hardware del PC, tipi di memoria e supporti disponibili	Conoscere le principali componenti del PC: l'unità centrale di elaborazione (CPU) e i dispositivi di input (mouse, tastiera, trackball, scanner, touchpad, penna luminosa, joystick ecc) e di output (unità di visualizzazione (schermo, monitor), stampanti di uso normale, plotter, dispositivi a microfilm, sintetizzatori vocali ecc.), i tipi di memoria, i supporti rimovibili come dischetti, zip disk, CD-ROM	Distinguere le varie classi di PC, le principali caratteristiche di base e il sistema operativo Controllare la configurazione del computer Collegarlo alle periferiche Inserire le password di accesso Distinguere le diverse componenti hardware del PC Verificare le connessioni tra le diverse componenti Distinguere i vari tipi di memoria e le loro caratteristiche (ram disponibile ecc) Verificare le impostazioni del desktop: data e ora, livello dell'audio, opzioni dello schermo (sfondo, risoluzione, salvaschermo ecc.)	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro

Utilizzare il PC in condizioni di sicurezza	Tutti gli strumenti di lavoro predisposti in condizione di sicurezza secondo le indicazioni delle norme di riferimento	Conoscere i fattori e gli accorgimenti utili nell'utilizzo del computer (es. schermo, tastiera e sedia, illuminazione ambientale adeguata, ecc.) Conoscere le precauzioni da osservare quando si usa il computer	Configurare la postazione di lavoro corretta Predisporre le condizioni di illuminazione ambientale adeguate Applicare correttamente le precauzioni richieste nell'utilizzo del PC	
Utilizzare, trasferire, ricevere dati in condizioni di sicurezza e di riservatezza	Strumenti per la gestione riservata dei dati Antivirus	Conoscere: l'importanza dei back-up, la necessaria privacy nell'uso di PC, la legge sulla privacy in Italia, l'esistenza dei virus e le principali misure di difesa, i diritti d'autore, la licenza d'uso	Configurare e utilizzare correttamente le misure di difesa (antivirus) e i diversi strumenti per la gestione della privacy e la tutela dei diritti d'autore	

GESTIONE FILE				
Attività	**Strumenti**	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI		
		CONOSCENZE	ABILITA'	COMPORTAMENTI
Lavorare con icone e finestre	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Programmi per l'elaborazione di testi, fogli di calcolo, archivi, presentazioni	Conoscere le principali caratteristiche di funzionamento delle icone Conoscere le principali caratteristiche di funzionamento delle finestre	Riconoscere le icone fondamentali come: hard disk, cartelle/directory e file, cestino dei rifiuti. Creare o rimuovere collegamenti sul desktop. Selezionare e spostare le icone sul desktop. Riconoscere le varie parti di una finestra: barra dei titoli, barra degli strumenti, barra dei menu, barra di stato, barra di scorrimento ecc. Ridurre, ampliare, chiudere e passare da una finestra all'altra	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato
Organizzare e gestire file e cartelle	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Programmi per l'elaborazione di testi, fogli di calcolo, archivi, presentazioni	Conoscere le principali caratteristiche e la struttura di base delle directory/cartelle in un PC: nome, tipo, dimensione, data di creazione/aggiornamento ecc. Conoscere le principali caratteristiche e proprietà di un file: nome, tipo, dimensione, data di creazione/aggiornamento, ecc.	Saper creare e gestire una directory/cartella e una sub-directory/sub-cartella: rinominare, copiare, tagliare, incollare, cancellare, localizzare, salvare (sui diversi tipi di supporto) directory/cartelle Saper creare e gestire uno o più file: rinominare, copiare, tagliare, incollare, cancellare, localizzare, salvare (sui diversi tipi di supporto) file	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi

Usare semplici strumenti di editing e le opzioni di stampa	Sistema operativo e periferiche	Conoscere le caratteristiche dei principali programmi di editing o di elaborazione testi Conoscere i più comuni dispositivi output e in particolare le stampanti di uso normale	Utilizzare un editore di testo per creare, salvare, stampare un file Stampare da una stampante predefinita o scegliendo tra quelle installate e visualizzare sul desktop la coda di stampa	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro

GESTIONE ELABORAZIONE TESTI				
Attività	**Strumenti**	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI		
		CONOSCENZE	ABILITA'	COMPORTAMENTI
Creare e salvare un documento di testo	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di word Programmi per l'elaborazione di testi	Conoscere le principali funzioni per la creazione e il salvataggio dei testi: comandi di apertura e chiusura dei documenti, i diversi formati di registrazione	Aprire un programma di elaborazione testi Creare, salvare (su Hard disk o su Floppy disk) e chiudere un documento Aprire uno o più documenti, apportare modifiche e salvarle. Salvare un documento in vari formati (file TXT, file RTF, tipo di software o numero di versione, per invio a web site)	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi
Modificare le impostazioni di base	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di word Programmi per l'elaborazione di testi	Conoscere le modalità di intervento sulla visualizzazione delle pagine Conoscere la barra degli strumenti	Cambiare il modo di visualizzazione di una pagina. Usare gli strumenti di ingrandimento/zoom della pagina Modificare la barra degli strumenti.	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi Assunzione del problema e sviluppo di processi di problem solving

Eseguire operazioni di base come: selezionare, copiare, tagliare, spostare, cancellare, trovare, sostituire, richiedere supporto	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di word Programmi per l'elaborazione di testi	Conoscere le funzioni di taglia, copia, incolla, trova, help	Selezionare singoli caratteri, parole, frasi, paragrafi o un intero documento. Usare le funzioni: copia, taglia e incolla Copiare e spostare testi tra documenti attivi. Cancellare un testo Usare i comandi "Trova" e "Sostituisci" con riferimento a una parola o frase di un documento. Usare la funzione di Help	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi
Formattare un documento	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di word Programmi per l'elaborazione di testi	Conoscere le principali funzioni di formattazione di un documento di testo: tipi di carattere, dimensioni, stili, punti elenco paragrafo, effetti	Cambiare il font, le dimensioni, colore dei caratteri e tabularli Usare corsivo, grassetto, sottolineatura Allineare, giustificare, cambiare l'interlinea Usare la sillabazione. Copiare la formattazione esistente in una parte del testo. Aggiungere bordi al documento. Usare gli elenchi (puntati, numerati, letterali).	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi Assunzione del problema e sviluppo di processi di problem solving
Rifinire un documento con l'impaginazione, le intestazioni, i piè di pagina, il	PC e suo sistema operativo Componenti	Conoscere le principali funzioni per la rifinitura del testo	Aggiungere al documento intestazioni, piè di pagina (data, autore,ecc.), inserire il numero di	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità

controllo ortografico e grammaticale	hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di word Programmi per l'elaborazione di testi		pagina e sceglierne l'impostazione (orientamento, dimensione,ecc) Usare gli strumenti di controllo ortografico e grammaticale e fare le eventuali correzioni	Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi Creatività e iniziativa individuale
Inserire tabelle, grafici, immagini	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di word Programmi per l'elaborazione di testi	Conoscere le funzioni di inserimento di tabelle, grafici e immagini all'interno di un documento di testo	Creare e modificare tabelle (modificare gli attributi delle celle, inserire ed eliminare righe e colonne,aggiungere i bordi a una tabella, usare la formattazione automatica) Aggiungere, modificare, spostare un'immagine o un file grafico a un documento Applicare al documento uno sfondo colorato	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi Creatività e iniziativa individuale
Eseguire operazioni di stampa e stampa unione	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di word Programmi per l'elaborazione di testi	Conoscere le principali impostazioni di stampa oltre che di stampa unione	Visualizzare l'anteprima e lanciare la stampa scegliendo le impostazioni più pertinenti Creare una lista di distribuzione o altri file di dati da usare nella stampa unione. Unire una lista di distribuzione a una lettera.	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro

FOGLIO ELETTRONICO				
Attività	**Strumenti**	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI		
		CONOSCENZE	ABILITA'	COMPORTAMENTI
Creare e salvare un documento di foglio di calcolo elettronico	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di Excel e altri programmi di calcolo	Conoscere le principali funzioni per la creazione e il salvataggio dei testi: comandi di apertura e chiusura dei documenti, i diversi formati di registrazione	Aprire un programma di foglio elettronico Creare, salvare (su Hard disk o su Floppy disk) e chiudere un documento Aprire diversi documenti, apportare modifiche e salvarle. Salvare un documento in vari formati (file TXT, file RTF, tipo di software o numero di versione, per invio a web site)	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi
Modificare le impostazioni di base	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di Excel e altri programmi di calcolo	Conoscere le modalità di intervento di visualizzazione sullo schermo Conoscere la barra degli strumenti	Cambiare il modo di visualizzazione sullo schermo Usare gli strumenti di ingrandimento/zoom della pagina Modificare la barra degli strumenti.	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi

Gestire le celle	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di Excel e altri programmi di calcolo	Conoscere le celle come contenitori di costanti, espressioni e funzioni	Inserire numeri, testi, caratteri speciali/simboli, formule in una cella Selezionare una cella o un insieme di celle adiacenti o non adiacenti Disporre in ordine numerico o alfabetico crescente o decrescente dati selezionati in una cella.	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi
Eseguire operazioni di base come: selezionare, copiare, spostare, cancellare, inserire, trovare, sostituire, richiedere supporto	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di Excel e altri programmi di calcolo	Conoscere i meccanismi di taglia, copia, incolla, trova, help	Selezionare una riga o una colonna oppure una serie di righe e di colonne adiacenti o non Usare le funzioni: copia e incolla, taglia e incolla Cancellare il contenuto di un insieme selezionato di celle. Inserire, modificare e cancellare righe e colonne. Usare e i comandi "Trova" e "Sostituisci" con riferimento a una parola o frase di un documento. Usare la funzione di Help	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi

Usare funzioni e formule	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di Excel e altri programmi di calcolo	Conoscere le principali funzioni e formule utilizzabili	Usare le funzioni aritmetiche e logiche di base come addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, usare le funzioni di somma e media. Capire e usare i riferimenti relativi e assoluti delle celle con formule e funzioni Riconoscere i messaggi standard di errore associati alle formule Usare lo strumento di riempimento automatico per copiare o incrementare dati	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi Assunzione del problema e sviluppo di processi di problem solving
Formattare le celle	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di Excel e altri programmi di calcolo	Conoscere le funzioni di formattazione: tipi di carattere, dimensioni, stili, punti elenco paragrafo	Formattare le celle per inserire numeri interi e decimali, per le date, differenti valute, valori percentuali, formattare il contenuto delle celle (font, corsivo, grassetto, ecc.) Modificare le dimensioni del testo, il colore dei caratteri, l'orientazione del testo. Allineare (centrato, a sinistra, a destra, in alto, in basso) il contenuto delle celle in un dato insieme. Aggiungere un bordo a un dato insieme di celle.	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi Assunzione del problema e sviluppo di processi di problem solving
Rifinire un documento: la paginatura,i margini, le intestazioni, i piè di pagina, il	PC e suo sistema operativo Componenti		Modificare i margini e scegliere l'impaginatura Aggiungere intestazioni e piè di pagina.	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità

controllo ortografico	hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di Excel e altri programmi di calcolo		Cambiare l'orientazione del documento. Usare uno strumento di controllo ortografico	Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi Creatività e iniziativa individuale
Eseguire operazioni di stampa	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di Excel e altri programmi di calcolo	Conoscere le principali impostazioni di stampa	Usare le opzioni di base di stampa. Vedere il documento in anteprima. Stampare un foglio di lavoro,un' intera cartella o un insieme definito di celle.	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro
Gestire immagini importate e creare diagrammi e grafici	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di Excel e altri programmi di		Importare e modificare oggetti come file di immagini, grafici, testi. Spostare e modificare le dimensioni di oggetti importati Generare e completare differenti tipi di diagrammi e grafici a partire da un foglio elettronico (grafici a torta, a barre ecc.). Cambiare e spostare il tipo di diagramma/grafico	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi Creatività e iniziativa individuale

	calcolo			Assunzione del problema e sviluppo di processi di problem solving

BASI DI DATI E SISTEMI DI ARCHIVIAZIONE				
Attività	**Strumenti**	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI		
		CONOSCENZE	ABILITA'	COMPORTAMENTI
Creare e salvare un documento di database	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di Access	Nozioni base sul software	Aprire un programma di database e un documento già esistente Creare, salvare (su Hard disk o su Floppy disk), modificare un record e chiudere un documento di database	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi
Modificare le impostazioni di base	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di Access	Conoscere le modalità di visualizzazione sullo schermo Conoscere la barra degli strumenti	Modificare il modo di visualizzazione sullo schermo Modificare la barra degli strumenti.	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi
Creare un database (tabelle)	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e	Principali funzioni connesse all'impostazione di un database	Impostare un database Lavorare con le tabelle: crearne una con campi e attributi; modificare i dati, gli attributi dei campi e della	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro

	supporti disponibili Software di Access		tabella stessa; inserire e cancellare i dati	Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi Assunzione del problema e sviluppo di processi di problem solving Creatività e iniziativa individuale Aggiornamento e manutenzione costante degli archivi
Gestire le maschere	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di Access	Principali nozioni relative alla gestione maschere	Creare una semplice maschera Inserire i dati in un database usando semplici maschere. Definire la formattazione del testo. Cambiare il colore di sfondo. Importare una immagine o un file grafico. Modificare la disposizione degli oggetti nella maschera	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato
Estrarre informazioni dalla base esistente di dati	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di Access	Principali nozioni relative alla gestione query	Accedere a un database esistente. Trovare un record sulla base di criteri assegnati. Query: crearne di semplici e con criteri multipli, salvarle, applicare e rimuovere filtri, aggiungere e rimuovere query, eliminare campi Ricercare, selezionare e ordinare dati sulla base di criteri assegnati e mediante comuni operatori logici.	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato

Generare rapporti di ricerca	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di Access	Principali nozioni relative alla gestione query e alla definizione di rapporti cartacei o a video	Presentare i dati (sullo schermo o a stampa) in una particolare sequenza. Modificare un rapporto. Creare e personalizzare intestazioni e piè di pagina. Raggruppare i dati di un rapporto (es. totali, sub-totali ecc.).	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi Assunzione del problema e sviluppo di processi di problem solving Creatività e iniziativa individuale Aggiornamento e manutenzione costante degli archivi

STRUMENTI di PRESENTAZIONE				
Attività	**Strumenti**	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI		
		CONOSCENZE	ABILITA'	COMPORTAMENTI
Creare e salvare un documento di presentazione	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di presentazione/ power point	Nozioni base sul software	Aprire un programma di presentazione Creare, salvare (su Hard disk o su Floppy disk, con altro formato e per invio a un web site) e chiudere una presentazione Aprire uno o più documenti, apportare modifiche e salvarle.	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi Creatività e iniziativa individuale
Modificare le impostazioni di base	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di presentazione/ power point	Conoscere le modalità di visualizzazione sullo schermo Conoscere la barra degli strumenti	Cambiare il modo di visualizzazione sullo schermo Usare gli strumenti di ingrandimento/zoom della pagina Modificare la barra degli strumenti.	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi
Creare un documento di	PC e suo sistema	Conoscere principali funzioni	Scegliere e modificare il layout	Attenzione alla sicurezza

presentazione	operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di presentazione/ power point	connesse alla creazione di un documento di presentazione e gli elementi di una diapositiva	automatico appropriato per ogni singola diapositiva (per es. presentazione di titoli, organigramma, schema con testo, elenco puntato ecc.). Aggiungere testo o immagini Usare le funzioni copia e incolla e taglia e incolla per spostare o duplicare testo e immagini e diapositive Cancellare testo, immagine o diapositive Selezionare un formato di uscita appropriato per la presentazione: lavagna luminosa, volantino, diapositiva da 35 mm, presentazione su schermo. Cambiare l'orientazione delle diapositive: orizzontale o verticale Aggiungere note per chi presenta le diapositive. Numerare le diapositive. Usare uno strumento di controllo ortografico e fare le eventuali modifiche.	Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi Assunzione del problema e sviluppo di processi di problem solving Creatività e iniziativa individuale
Formattare la presentazione	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti	Conoscere le possibilità di formattazione	Scegliere e impostare: caratteri (colori, dimensioni, stile ecc), ombreggiature, apici e pedici, punti elenco. Centrare il testo, allinearlo a destra o sinistra, in alto, in basso.	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato

	disponibili Software di presentazione/ power point		Modificare l'interlinea Modificare le dimensioni (spessore, stile, colore) di un riquadro di testo e spostarlo all'interno della diapositiva.	
Importare immagini ed elaborare grafici e diagrammi	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di presentazione/ power point	Conoscere tutte le possibilità relative all'utilizzo delle immagini e grafici	Disegnare oggetti: usare linee (stili, spessore, colore), forme geometriche (colore), spostare e ruotare le linee e oggetti di una diapositiva Creare e modificare la struttura di un organigramma. Creare differenti tipi di diagrammi (a barre, a torta ecc.) Importare immagini testi, fogli elettronici, tabelle, diagrammi o grafici	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi Assunzione del problema e sviluppo di processi di problem solving Creatività e iniziativa individuale
Eseguire operazioni di stampa	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di presentazione/ power point		Visualizzare in anteprima il documento Cambiare la visualizzazione: diapositive singole, sequenza, note Stampare le diapositive in varie viste e formati d'uscita.	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro

Individuazione delle animazioni	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Software di presentazione/ power point	Conoscere le funzioni di animazione	Aggiungere, modificare le animazioni di repertorio Iniziare una presentazione da una qualsiasi diapositiva. Usare strumenti di navigazione sullo schermo. Nascondere delle diapositive	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Creatività e iniziativa individuale

RETI INFORMATICHE				
Attività	**Strumenti**	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI		
		CONOSCENZE	ABILITA'	COMPORTAMENTI
Aprire e chiudere un programma di navigazione	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Programmi di navigazione	Conoscenze relative ai principali programmi di navigazione	Aprire programma di navigazione, visualizzare una particolare pagina web, chiudere il browser Aprire una pagina mediante segnalibro, assegnarne uno ad una pagina	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi
Modificare le impostazioni di base	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Programmi di navigazione	Conoscenze relative ai principali programmi di navigazione	Modificare la visualizzazione sullo schermo e la barra degli strumenti Visualizzare le immagini di una pagina web. Caricare i testi ma non le immagini di una pagina web.	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi
Navigare nella rete (WEB)	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di	Conoscenze relative ai principali programmi di navigazione	Inserire un indirizzo web, navigare nel web mediante link, usare	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla

	memoria e supporti disponibili Programmi di navigazione			postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi Creatività e iniziativa individuale
Fare ricerche tramite l'utilizzo di motori di ricerca	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Programmi di navigazione	Conoscenze relative ai principali motori di ricerca	Definire i requisiti della ricerca. Fare una ricerca mediante parola chiave. Fare una ricerca usando i comuni operatori logici	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi Assunzione del problema e sviluppo di processi di problem solving Creatività e iniziativa individuale
Eseguire operazioni di stampa	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili		Vedere l'anteprima di stampa Modificare le opzioni di stampa Stampare una pagina web usando le opzioni di base della stampa	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro
Gestire la posta elettronica	PC e suo sistema operativo	Conoscenze relative ai programmi di gestione della posta elettronica	Aprire e chiudere il programma di posta	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità

	Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Programmi di gestione della posta elettronica			Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi
Inviare un messaggio di posta elettronica	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Programmi di gestione della posta elettronica	Conoscenze relative ai programmi di gestione della posta elettronica	Creare un nuovo messaggio (inserire un indirizzo nel campo "destinatario",inserire un titolo nel campo "oggetto", aggiungere il "biglietto da visita" in calce al messaggio, usare un correttore ortografico, allegare un file al messaggio, scegliere la priorità di invio, usare le funzioni copia incolla, taglia incolla) e spedire un messaggio	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi Assunzione del problema e sviluppo di processi di problem Solving Creatività e iniziativa individuale
Leggere un messaggio di posta elettronica e rispondere (usando anche l'indirizzario)	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Programmi di	Conoscenze relative ai programmi di gestione della posta elettronica	Aprire la cartella della posta. Evidenziare un messaggio e aprirlo Usare le seguenti funzioni: rispondi al mittente,rispondi a tutti, inoltra Spedire il messaggio Gestire gli indirizzi: aggiungere, cancellare, creare un nuovo	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi

	gestione della posta elettronica		indirizzo/lista di distribuzione Mandare un messaggio in copia a vari indirizzi. Mandare copie silenti	Assunzione del problema e sviluppo di processi di problem Solving Creatività e iniziativa individuale
Gestire i messaggi	PC e suo sistema operativo Componenti hardware , tipi di memoria e supporti disponibili Programmi di gestione della posta elettronica	Conoscenze relative ai programmi di gestione della posta elettronica	Cercare, ordinare e cancellare i messaggi Creare cartelle e spostare messaggi nelle cartelle	Attenzione alla sicurezza Attenzione alla qualità Attenzione all'ambiente e alla postazione di lavoro Orientamento al risultato Pianificazione e organizzazione del lavoro e dei tempi Assunzione del problema e sviluppo di processi di problem Solving Creatività e iniziativa individuale

Allegato 4

Repertorio delle competenze del Montatore meccanico

ASF
Associazione Servizi Formativi

CONSORZIO SISTEMI
FORMATIVI UCIMU

IL PROCESSO DI LAVORO DEL MONTATORE MECCANICO
PROCESSI "CHIAVE" e “DI SUPPORTO”

Legenda:

PROCESSI "CHIAVE" DEL MONTATORE

PROCESSI “DI SUPPORTO”

MAPPA DELLE FASI DEL PROCESSO DI LAVORO DEL MONTATORE MECCANICO: Denominazione, Output ed Attività

Montatore Meccanico – Settore Meccanico –

Processi	A - Preparazione lavoro	B – Aggiustaggio particolari	C – Assemblaggi e montaggi meccanici	D – Costruzione impianti	E – Controlli e regolazioni
Attività	-Lettura disegni costruttivi e d'assieme -Lettura documentazione aziendale (distinta base, ciclo di montaggio, foglio di collaudo ecc.) - Individuazione della sequenza di montaggio - Controllo visivo e dimensionale di particolari attraverso l'utilizzo di specifici strumenti -Scelta e preparazione dell'attrezzatura di montaggio -Scelta e uso dei dispositivi di sicurezza	- Raschiettatura - Limatura - Foratura - Maschiatura - Alesatura - Spinatura	- Utilizzo di attrezzature e /o macchine (brache, carroponte,…) per movimentazioni e sollevamenti - Montaggio di ingranaggi e cuscinetti sull'albero (anche attraverso l'utilizzo di attrezzature specifiche) - Operazioni di allineamento e bloccaggio delle viti a ricircolo di sfere - Assemblaggio, allineamento e bloccaggio di pulegge, cinghie, catene e camme - Introduzione e montaggio di guarnizioni - Montaggio ed allineamento di motori elettrici e motoriduttori - Montaggio di carri e tavole di macchine utensili e relativo controllo geometrico - Riscaldamento e/o raffreddamento di particolari (cuscinetti, alberi, ingranaggi, ecc…), attraverso l'utilizzo di specifiche attrezzature - Controllo visivo e/o funzionale del gruppo montato	-Analisi e interpretazione degli schemi)pneumatici, oleodinamici e di lubrificazione) -Piegatura tubi -Assemblaggio componentistica di lubrificazione, pneumatica e oleodinamica -Controllo funzionale impianti	-Controlli dimensionali e geometrici dei particolari, dei gruppi e della macchina -Controllo funzionale della macchina -Regolazione e taratura particolari meccanici (cuscinetti, camme, frizioni, cinghie ecc.) -Regolazione impianti - Bilanciatura di particolari e/o gruppi
Output	Particolari controllati e posto di lavoro attrezzato	Particolari meccanici pronti per assemblaggio/montaggio	Componenti meccanici montati	Impianti realizzati	Prodotti conformi alle specifiche

PROCESSO : **A. PREPARAZIONE LAVORO**
OUTPUT DI PROCESSO: **PARTICOLARI CONTROLLATI E POSTO DI LAVORO ATTREZZATO**
COMPETENZA: **ESSERE IN GRADO DI CONTROLLARE I PARTICOLARI MECCANICI ED ATTREZZARE IL POSTO DI LAVORO**

MAPPA DEGLI ELEMENTI DI COMPETENZA

A - Preparazione lavoro	***Output***	Conoscenze	***Abilità***	Comportamenti
- Lettura disegni costruttivi e d'assieme	- Disegno interpretato correttamente	- Norme di rappresentazione del disegno meccanico	- Interpretare correttamente i disegni d'assieme	- Precisione nelle operazioni di controllo - Attenzione alla qualità - Orientamento alla sicurezza - Atteggiamento collaborativo e di interazione nei confronti dei suoi superiori (ufficio tecnico, produzione)
- Lettura documentazione aziendale (distinta base, ciclo di montaggio, foglio di collaudo ecc.)	- Documentazione aziendale interpretata correttamente	- Documentazione tecnica aziendale	- Interpretare correttamente la documentazione aziendale	
- Individuazione della sequenza di montaggio	- Sequenza di montaggio individuata in modo coerente al disegno d'assieme	- Particolari meccanici - Procedura di montaggio	- Interpretare correttamente i disegni d'assieme in modo da definire la sequenza più corretta per quel particolare o gruppo	
- Controllo visivo e dimensionale dei particolari, anche attraverso l'utilizzo di specifici strumenti	- Particolari meccanici rispondenti alle specifiche aziendali	- Norme di rappresentazione del disegno meccanico - Strumenti di misura	- Interpretare i disegni costruttivi - Scegliere lo strumento adatto al controllo - Effettuare il controllo utilizzando appositi strumenti di controllo	
- Scelta e preparazione dell'attrezzatura di montaggio	- Attrezzatura di montaggio individuata e pronta all'utilizzo	- Attrezzi di montaggio (serie di chiavi, chiave per ghiere, chiavi dinamometriche, ecc…)	- Scegliere ed utilizzare correttamente l'attrezzatura di montaggio	
- Scelta e uso dei dispositivi di sicurezza	- Dispositivi di sicurezza individuati e pronti all'utilizzo	- Norme di sicurezza - Dispositivi individuali necessari alla preparazione	- Adottare procedure di lavoro sicuro - Scegliere ed utilizzare dispositivi individuali di sicurezza appropriati per l'attività	

PROCESSO : **B. AGGIUSTAGGIO PARTICOLARI**
OUTPUT DI PROCESSO: **PARTICOLARI MECCANICI PRONTI PER L'ASSEMBLAGGIO/MONTAGGIO**
COMPETENZA: **ESSERE IN GRADO DI PREPARARE I PARTICOLARI MECCANICI PER L'ASSEMBLAGGIO/MONTAGGIO**

MAPPA DEGLI ELEMENTI DI COMPETENZA

B – Aggiustaggio particolari	*Output*	Conoscenze	*Abilità*	Comportamenti
- Raschiettatura	- Particolari (guide, carri, tavole) raschiettati	- Particolari meccanici - Tolleranze di forma e posizione - Angoli di affilatura dei raschietti - Strumenti di controllo (piani di riscontro, orologi comparatori, micrometri, ecc…) - Norme di sicurezza e dei dispositivi individuali da utilizzare in fase di raschiettatura	- Affilare il raschietto con un'apposita molatrice - Utilizzare correttamente il raschietto - Eseguire correttamente il controllo geometrico (planarità, parallelismo e perpendicolarità) delle superfici, utilizzando appositi strumenti - Adottare i dispositivi di sicurezza individuali	- Precisione nelle operazioni di controllo - Attenzione alla qualità - Orientamento alla sicurezza - Atteggiamento collaborativo e di interazione nei confronti dei suoi superiori (produzione)
- Limatura	- Particolari smussati e sbavati	- Utensili (lime)	- Scegliere gli utensili appropriati - Limare correttamente	
- Foratura	- Particolari forati	- Utensili (punte elicoidali) - Parametri di taglio - Angoli di spoglia delle punte elicoidali	- Scegliere gli utensili appropriati - Eseguire la affilatura delle punte - Eseguire correttamente la foratura attraverso l'utilizzo del trapano portatile	
- Maschiatura	- Fori filettati	- Utensili (maschi) e degli attrezzi necessari (giramaschi)	- Scegliere gli utensili appropriati - Utilizzare gli attrezzi necessari per maschiare	
- Alesatura	- Foro alesato	- Alesatori sia cilindri che conici	Scegliere gli utensili appropriati - Utilizzare gli attrezzi necessari per alesare	
- Spinatura	- Particolare spinato	- Tipologie di spine	- Introdurre correttamente la spina nel foro alesato	

PROCESSO : **C. ASSEMBLAGGI E MONTAGGI MECCANICI**
OUTPUT DI PROCESSO: **COMPONENTI MECCANICI MONTATI**
COMPETENZA: **ESSERE IN GRADO DI ASSEMBLARE E/O MONTARE COMPONENTI MECCANICI**

MAPPA DEGLI ELEMENTI DI COMPETENZA

C – Assemblaggi e montaggi meccanici	***Output***	Conoscenze	***Abilità***	Comportamenti
- Utilizzo di attrezzature e /o macchine per movimentazioni e sollevamenti dei particolari da montare	- Particolari sollevati e trasportanti presso il reparto montaggio	- Sistemi di movimentazione - Tecniche di imbragatura e sollevamento dei carichi	- Scegliere ed utilizzare correttamente brache, funi, carroponti	- Precisione nelle operazioni di controllo - Attenzione alla pulizia dei particolari meccanici - Attenzione alla qualità - Orientamento alla sicurezza - Atteggiamento collaborativo e di interazione nei confronti dei suoi superiori (ufficio tecnico, produzione)
- Montaggio di ingranaggi e cuscinetti sull'albero (attraverso l'utilizzo di attrezzature specifiche)	- Ingranaggi e cuscinetti montati sull'albero	- Tipologie di ingranaggi e cuscinetti - Tolleranze di accoppiamento - Attrezzature per il montaggio (bussole introduttrici) - Paramentri di regolazione dei cuscinetti	- Introdurre correttamente l'ingranaggio su albero, utilizzando anche specifiche attrezzature - Regolare il pre-carico dei cuscinetti	
- Operazioni di allineamento e bloccaggio delle viti a ricircolo di sfere	- Alberi di trasmissione e viti a ricircolo allineati e bloccati	- Tipologie di alberi di trasmissione e delle viti a ricircolo di sfere - Tolleranze geometriche - Procedura di allineamento e bloccaccio di alberi e viti	- Utilizzare tecniche di allineamento e bloccaggio di alberi e viti - Utilizzare appositi strumenti di controllo (orologio comparatore)	
- Assemblaggio, allineamento e bloccaggio di pulegge, cinghie, catene e camme	- Pulegge, cinghie, catene e camme assemblate, allineate e bloccate	- Tipologie di particolari meccanici - Tolleranze di accoppiamento ed allineamento	- Assemblare, controllare e bloccare attraverso l'utilizzo di specifiche attrezzature di montaggio (chiavi, introduttori, ecc…)	
- Introduzione e montaggio di guarnizioni	- Guarnizioni montate in apposite sedi	- Tipologie di guarnizioni - Tolleranze di accoppiamento - Attrezzature per il montaggio di guarnizioni (bussole introduttrici)	- Scegliere le attrezzature appropriate - Utilizzare le bussole introduttrici	

- Montaggio ed allineamento di motori elettrici e motoriduttori	- Motori elettrici e motoriduttori montati correttamente	- Tipologie di motori elettrici e motoriduttori - Parametri di allineamento - Attrezzature per il montaggio	- Scegliere ed utilizzare le attrezzature appropriate per il montaggio di motori e motoriduttori
- Montaggio di carri e tavole di macchine utensili e relativo controllo geometrico	- Carri e tavole montate correttamente sul basamento della macchina utensile	- Tipologia di carri e tavole specifiche dell'azienda - Tecniche e procedure di montaggio specifiche - Tolleranze geometriche e di accoppiamento - Strumenti di montaggio e di controllo geometrico	- Scegliere ed utilizzare strumenti di montaggio e di controllo geometrico
- Riscaldamento e/o raffreddamento di particolari meccanici (cuscinetti, alberi, ingranaggi, ecc…), attraverso l'utilizzo di specifiche attrezzature per la calettatura	- Particolari calettati	- Particolari meccanici - Tolleranze dimensionali - Attrezzature e sostanze utilizzabili per il riscaldamento/raffreddamento (forno, apposito contenitore, azoto liquido ecc…)	- Scegliere ed utilizzare le attrezzature necessarie per il riscaldamento/raffreddamento
- Controllo visivo e/o funzionale del gruppo montato	- Gruppo montato secondo le specifiche	- Principio di funzionamento del gruppo - Tecniche di controllo e relative attrezzature - Specifiche aziendali	- Scegliere ed utilizzare le attrezzature per il controllo funzionale

PROCESSO : **D. COSTRUZIONE IMPIANTI**
OUTPUT DI PROCESSO: **IMPIANTI REALIZZATI**
COMPETENZA: **ESSERE IN GRADO DI COSTRUIRE IMPIANTI**

MAPPA DEGLI ELEMENTI DI COMPETENZA

D – Costruzione impianti	***Output intermedi***	Conoscenze	***Abilità***	Comportamenti
-Analisi e interpretazione degli schemi (pneumatici, oleodinamici e di lubrificazione)	- Schemi pneumatici ed oleodinamici e di lubrificazione interpretati correttamente	- Fondamenti di pneumatica ed oleodinamica - Norme di rappresentazione degli schemi pneumatici, oleodinamici e di lubrificazione	- Interpretare correttamente gli schemi pneumatici ed oleodinamici	- Attenzione alla qualità - Attenzione alla pulizia dei particolari meccanici - Orientamento alla sicurezza - Atteggiamento collaborativo e di interazione nei confronti del responsabile di produzione
- Piegatura tubi	- Tubi piegati correttamente e pronti per il montaggio	- Schemi pneumatici, oleodinamici e di lubrificazione - Disegni costruttivi dei tubi - Tecniche di piegatura dei tubi - Principali dispositivi di sicurezza individuale	- Interpretare correttamente gli schemi pneumatici ed oleodinamici - Interpretare correttamente i disegni costruttivi dei tubi - Eseguire la piegatura dei tubi in modo corretto - Adottare correttamente i dispositivi di sicurezza individuali	
- Assemblaggio componentistica di lubrificazione, pneumatica e oleodinamica	- Impianto costruito correttamente	- Fondamenti di pneumatica ed oleodinamica - Principi di funzionamento della componentistica e dell'impianto	- Assemblare correttamente le varie componenti (valvole, tubi, accumulatori, ecc…) secondo gli schemi pneumatici ed oleodinamici	
- Controllo funzionale impianti	- Impianto funzionante	- Fondamenti di pneumatica ed oleodinamica - Principi di funzionamento dell'impianto	- Verificare il corretto funzionamento dell'impianto	

PROCESSO : **E. CONTROLLI E REGOLAZIONI**
OUTPUT DI PROCESSO: **PRODOTTI CONFORMI ALLE SPECIFICHE**
COMPETENZA: **ESSERE IN GRADO DI GARANTIRE PRODOTTI CONFORMI ALLE SPECIFICHE**

MAPPA DEGLI ELEMENTI DI COMPETENZA

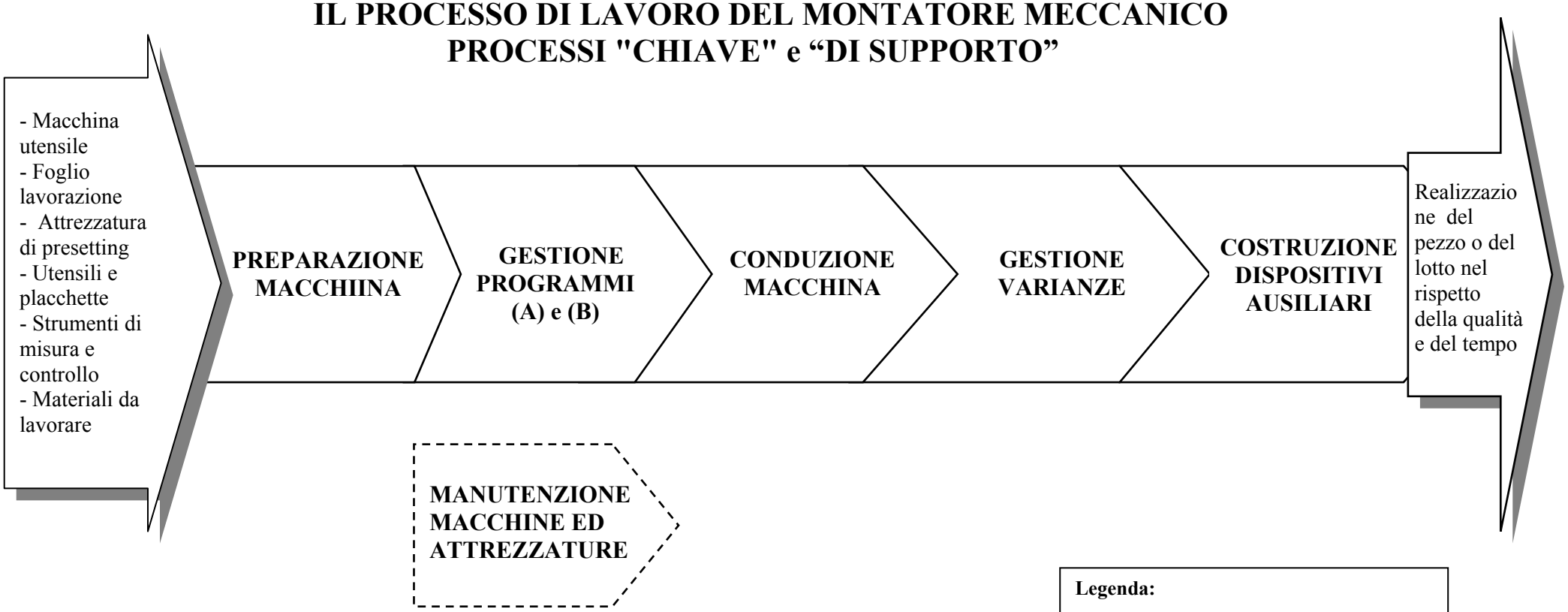
E– Controlli e regolazioni	***Output***	Conoscenze	***Abilità***	Comportamenti
- Controlli dimensionali e geometrici dei particolari, dei gruppi e della macchina	- Particolari, gruppi e macchina rispondenti alle specifiche aziendali	- Tipologie di controllo - Strumenti di controllo - Tolleranze dimensionali e geometriche, secondo specifiche aziendali e/o del cliente - Funzionamento della macchina - Documentazione di collaudo	- Interpretare correttamente le specifiche di controllo - Utilizzare correttamente gli strumenti di controllo - Controllare correttamente i particolari, i gruppi e la macchina secondo le specifiche aziendali - Compilare correttamente la documentazione di collaudo	- Precisione nelle operazioni di collaudo e regolazione - Attenzione alla qualità - Orientamento alla sicurezza - Atteggiamento collaborativo e di interazione nei confronti del responsabile di produzione
- Controllo funzionale della macchina	- Macchina funzionante e rispondente alle specifiche aziendali e del cliente	- Principi di funzionamento della macchina - Attrezzi ed utensili in dotazione della macchina - Documentazione di supporto al controllo funzionale - Principali dispositivi di sicurezza individuali	- Attrezzare ed avviare la macchina - Verificare che il funzionamento della macchina risponda alle specifiche aziendali - Compilare correttamente la documentazione di controllo - Adottare correttamente i dispositivi di sicurezza individuali	
- Regolazione e taratura particolari meccanici (cuscinetti, camme, frizioni, cinghie ecc.)	- Particolari meccanici regolati correttamente	- Documentazione di supporto - Tipologie di particolari meccanici - Parametri di regolazione dei particolari meccanici - Tecniche di regolazione e taratura dei particolari meccanici - Attrezzi per la regolazione e taratura	- Interpretare correttamente la documentazione di supporto - Utilizzare correttamente gli attrezzi per la regolazione e taratura dei particolari meccanici - Adottare correttamente tecniche di regolazione e taratura	

- Regolazione impianti	- Componentistica regolata correttamente ed impianti funzionanti	- Fondamenti di pneumatica ed oleodinamica - Schemi oleodinamici e pneumatici - Principi di funzionamento della componentistica - Tecniche di regolazione - Strumenti di controllo	- Eseguire correttamente le regolazioni sulla base degli schemi aziendali, utilizzando gli appositi strumenti	
- Equilibratura di particolari e/o gruppi	- Particolari e gruppi bilanciati secondo le specifiche aziendali	- Tolleranze stabilite dalle specifiche aziendali - Macchina equilibratrice e delle relative attrezzature di dotazione - Tecniche di equilibratura	- Interpretare correttamente le specifiche aziendali - Adottare correttamente le tecniche di equilibratura ed utilizzare le relative attrezzature	

Allegato 5

Repertorio delle competenze del Conduttore di macchine utensili

IL PROCESSO DI LAVORO DEL MONTATORE MECCANICO
PROCESSI "CHIAVE" e “DI SUPPORTO”



DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO del CONDUTTORE

INPUT	FASI	OUTPUT / INPUT
Macchina utensile Attrezzatura di presetting Utensili e placchette Strumenti di misura e controllo Foglio lavorazione Materiali da lavorare	**PREPARAZIONE MACCHINA** ▪ Analisi della documentazione di lavoro ▪ Scelta, preparazione e montaggio utensili ▪ Scelta, preparazione e montaggio delle attrezzature di posizione e fissaggio del pezzo ▪ Controllo della caratteristiche dei materiali da lavorare ▪ Esecuzione prova di lavorazione e controllo di conformità del pezzo ▪ Regolazione utensili, attrezzature e parametri di lavorazione ▪ Adozione dei dispositivi di sicurezza necessari alla "preparazione macchina"	Macchina preparata per eseguire la lavorazione
Istruzioni d'uso Programmi di lavorazione	**GESTIONE PROGRAMMI (A)** ▪ Gestione dei programmi (archiviazione, richiamo e caricamento) ▪ Adattamento / modifica dei programmi esistenti	Programma caricato e pronto per l'esecuzione
Foglio lavorazione Manuale programmazione	**GESTIONE PROGRAMMI (B)** ▪ Sviluppo di nuovi programmi per la lavorazione a CNC ▪ Controllo e debugging del programma	Programma adattato alla specifica lavorazione
Macchina preparata e programma pronto per eseguire la lavorazione Materiali disponibili	**CONDUZIONE MACCHINA** ▪ Caricamento e scaricamento dei pezzi ▪ Esecuzione lavorazione e compilazione documenti di produzione ▪ Esecuzione dei controlli di qualità e compilazione dei relativi documenti ▪ Manutenzione ordinaria della macchina e/o del sistema ▪ Adozione dei comportamenti e dispositivi di sicurezza necessari alla conduzione macchina	Pezzi lavorati e controllati
Rilevazione anomalie sul prodotto o sul processo	**GESTIONE VARIANZE** ▪ Individuazione delle cause della varianza e dei possibili comportamenti anomali legati all'attività e/o alla lavorazione ▪ Interventi di piccola manutenzione (regolazione, registrazione, lubrificazione, sostituzione attrezzature o singole parti) ▪ Compilazione di documenti aziendali sulle anomalie riscontrate e relativi rimedi adottati ▪ Adozione dei comportamenti e dei dispositivi di sicurezza necessari alla gestione delle varianze	Macchina mantenuta in condizioni di efficienza
Disegni e schizzi Utensili ed attrezzature varie	**COSTRUZIONE DISPOSITIVI AUSILIARI** ▪ Costruzione / adattamento utensili e portautensili ▪ Costruzione / adattamento attrezzature speciali ▪ Costruzione di strumenti di controllo (calibri, dime, ecc.) ▪ Adozione dei comportamenti e dei dispositivi di sicurezza necessari per la costruzione di dispositivi ausiliari	Attrezzature e strumenti speciali fabbricati ad hoc

FASE DEL PROCESSO: Preparazione della macchina - Competenze comuni

ATTIVITA' / OPERAZIONI	Strumenti, attrezzature, macchinari e documentazione utilizzata	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI		
		CONOSCENZE	*ABILITA'*	*COMPORTAMENTI*
Analisi della documentazione di lavoro Scelta, preparazione e montaggio utensili Scelta, preparazione e montaggio delle attrezzature di posizione e fissaggio del pezzo Controllo della caratteristiche dei materiali da lavorare Esecuzione prova di lavorazione e controllo di conformità del pezzo Regolazione utensili, attrezzature e parametri di lavorazione Adozione dei dispositivi di sicurezza necessari alla "preparazione macchina"	Macchina utensile tradizionale od a CNC Attrezzatura o macchina di presetting Magazzino utensili Porta utensili Placchette Strumenti di misura e controllo Documento di lavoro, ciclo di lavoro, foglio commessa Materiali per la lavorazione di prova	Codifiche ISO internazionali Tipologie di materiali metallici Caratteristiche tecnologiche dei materiali metallici Norme di rappresentazione e simbologie del disegno meccanico Caratteristiche tecnologiche dei materiali non convenzionali Tipologie di utensili e loro applicazioni Tipologia di strumenti di misura e di controllo Problematiche del controllo e della misurazione in fabbricazione Funzionamento e campo di applicazione degli strumenti di misura e controllo Norme di prevenzione infortuni e norme antincendio Norme di tutela dell'ambiente Norme di igiene del lavoro	Leggere e interpretare correttamente il disegno meccanico Leggere e compilare i documenti di produzione Usare correttamente gli strumenti di misura e di controllo Usare apparecchi di sollevamento e di movimentazione Movimentare correttamente carichi a mano Eseguire il controllo dimensionale dei pezzi lavorati Controllare qualità e dimensioni dei materiali	Applicare le norme di igiene del lavoro e di tutela ambientale Utilizzare i dispositivi di protezione individuale Garantire il rispetto degli standard di qualità durante la preparazione della macchina Garantire l'ordine e la pulizia della posizione di lavoro Puntualità nei tempi di lavoro Precisione nell'esecuzione delle attività di preparazione macchina Assunzione e soluzione di eventuali problemi incontrati durante la preparazione

FASE DEL PROCESSO: Preparazione della macchina - Competenze specifiche

		Conoscere la macchina specifica e il suo funzionamento Tecnologie e parametri delle specifiche lavorazioni Leggere e interpretare il ciclo di lavoro Leggere e interpretare disegni relativi a specifiche lavorazioni Tecniche di posizionamento e fissaggio dei pezzi Norme di igiene del lavoro relative alla macchina Procedure organizzative di qualità e controllo	Leggere e interpretare il manuale della macchina Definire e impostare il ciclo di lavoro Scegliere gli utensili per la lavorazione Fare il presetting degli utensili Montare e posizionare gli utensili Utilizzare tecniche di controllo visivo per il controllo degli utensili Fissare sulla macchina il pezzo per la lavorazione Scegliere e posizionare gli attrezzi per il fissaggio del pezzo Controllare il corretto funzionamento delle macchine Eseguire la lavorazione di prova	Applicare procedure di lavoro sicuro specifiche di ogni macchina Applicare specifiche norme di tutela dell'ambiente legate alla macchina Attenzione alle varianze durante la prova di lavorazione

FASE DEL PROCESSO: Gestione programmi per il CNC (A) - Competenze comuni

ATTIVITA' / OPERAZIONI	Strumenti, attrezzature, macchinari e documentazione utilizzata	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI		
		CONOSCENZE	*ABILITA'*	*COMPORTAMENTI*
Gestione dei programmi (archiviazione, richiamo e caricamento) Adattamento / modifica dei programmi esistenti	Istruzioni d'uso Programmi di lavorazione	Cicli di lavorazione per macchine CNC Funzionamento del controllo numerico Dispositivi di interfaccia Principali codici di programmazione ISO Tecnologia della lavorazione CNC	Interpretare il ciclo di lavoro Caricare ed eseguire correttamente il programma CNC Identificare nel listato del programma i codici su cui intervenire Fare lo zero macchina Inserire correttori utensili Gestire i file di programma: salvare, cancellare, duplicare files Prova programma passo-passo	Precisione nell'esecuzione delle operazioni di gestione files Responsabilità sul corretto funzionamento del programma

FASE DEL PROCESSO: Gestione programmi per il CNC (A) - Competenze specifiche

		Parametri di lavorazione delle singole macchine CNC Specifici programmi di lavorazione Codici ed istruzioni specifici del controllo numerico	Utilizzare correttamente i parametri specifici del controllo, i codici e le relative istruzioni	

FASE DEL PROCESSO*:* **Gestione programmi per il CNC (B) - Competenze comuni**

ATTIVITA' / OPERAZIONI	Strumenti, attrezzature, macchinari e documentazione utilizzata	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI		
		CONOSCENZE	*ABILITA'*	*COMPORTAMENTI*
Sviluppo di nuovi programmi per la lavorazione a CNC Controllo e debugging del programma	Documento di lavoro, ciclo di lavoro, foglio commessa Manuale di programmazione	Programmazione delle macchine CNC in linguaggio ISO Tecniche di controllo e di ricerca errori	Utilizzare i cicli fissi di lavorazione Leggere il listato del programma Controllare il programma CNC e apportare modifiche Modificare la tabella utensili *Debugging* , controllo e ricerca errori Prova programma passo-passo e con simulazione percorso utensile	Precisione nell'esecuzione delle modifiche ai programmi Responsabilità sul controllo del corretto funzionamento del programma

FASE DEL PROCESSO: **Gestione programmi per il CNC (B) - Competenze specifiche**

		Comandi , istruzioni e cicli del controllo numerico applicato alla specifica macchina	Adattare cicli standard alla lavorazione Modificare i parametri di lavorazione Inserire sottoprogrammi nel listato	Ricercare le informazioni tecniche necessarie alla modifica dei programmi

FASE DEL PROCESSO: **Conduzione macchina - Competenze comuni**

ATTIVITA' / OPERAZIONI	Strumenti, attrezzature, macchinari e documentazione utilizzata	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI		
		CONOSCENZE	*ABILITA'*	*COMPORTAMENTI*
Caricamento e scaricamento dei pezzi Esecuzione lavorazione e compilazione documenti di produzione Esecuzione dei controlli di qualità e compilazione dei relativi documenti Manutenzione ordinaria della macchina e/o del sistema Adozione dei comportamenti e dispositivi di sicurezza necessari alla conduzione macchina	Macchina tradizionale od a CNC Istruzioni d'uso Documento di lavoro, ciclo o foglio commessa Strumenti di misura e controllo Materiale necessario alla lavorazione Attrezzi ed apparecchiature per il caricamento/scaricamento dei pezzi Modulistica per il controllo della produzione Modulistica per il controllo qualità	Caratteristiche tecnologiche dei materiali lavorati Codifiche dei materiali lavorati e degli utensili Norme di rappresentazione e simbologie del disegno meccanico Statistica applicata al controllo di produzione Strumenti di misura e controllo applicati in fabbricazione Procedure organizzative per la qualità ed il controllo di fabbricazione Norme di prevenzione infortuni e norme antincendio Norme di tutela dell'ambiente Norme di igiene del lavoro	Leggere e interpretare correttamente il disegno meccanico Leggere e compilare i documenti di fabbricazione Usare correttamente gli strumenti di misura e di controllo dei pezzi lavorati Usare apparecchi di sollevamento e di movimentazione Movimentare correttamente carichi a mano Contrassegnare i pezzi per la loro rintracciabilità Controllare qualità e dimensioni dei materiali da lavorare Leggere e compilare correttamente la documentazione per il controllo di fabbricazione	Applicare le norme di igiene del lavoro e di tutela ambientale Utilizzare i dispositivi di protezione individuale Puntualità nei tempi di lavoro Precisione nell'esecuzione delle attività di conduzione macchina Precisione nell'esecuzione dei controlli di produzione Precisione nella compilazione della documentazione di produzione e qualità Garantire l'ordine e la pulizia della posizione di lavoro Comunicare gli eventuali problemi incontrati durante la conduzione

FASE DEL PROCESSO: **Conduzione macchina - Competenze specifiche**

		Caratteristiche e funzionamento della specifica macchina Tecnologie e parametri delle specifiche lavorazioni Problematiche di controllo e di misurazione della specifica lavorazione Norme di igiene del lavoro relative alla macchina Procedure organizzative di qualità e controllo per le specifiche lavorazioni Procedure di manutenzione macchina	Leggere e interpretare il manuale d'uso e manutenzione della macchina Interpretare correttamente il ciclo di lavoro e le operazioni Utilizzare tecniche di controllo visivo per il controllo degli utensili Caricare e scaricare i pezzi Eseguire la lavorazione del pezzo o del lotto di pezzi Eseguire gli interventi di manutenzione ordinaria della macchina	Applicare procedure di lavoro sicuro specifiche di ogni macchina Applicare specifiche norme di tutela dell'ambiente legate alla macchina Controllare il regolare funzionamento della macchina

FASE DEL PROCESSO: Gestione delle varianze - Competenze comuni

ATTIVITA' / OPERAZIONI	Strumenti, attrezzature, macchinari e documentazione utilizzata	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI		
		CONOSCENZE	*ABILITA'*	*COMPORTAMENTI*
Individuazione delle cause della varianza e dei possibili comportamenti anomali legati all'attività e/o alla lavorazione Interventi di piccola manutenzione (regolazione, registrazione, lubrificazione, sostituzione attrezzature o singole parti) Compilazione di documenti aziendali sulle anomalie riscontrate e relativi rimedi adottati Adozione dei comportamenti e dei dispositivi di sicurezza necessari alla gestione delle varianze	Macchina tradizionale od a CNC Istruzioni d'uso e manutenzione Strumenti di misura e controllo Attrezzature di sollevamento e movimentazione Schede di manutenzione macchina	Norme di rappresentazione e simbologie del disegno meccanico Impianti standard a bordo macchina Tecniche e strumenti di misura e controllo Procedure organizzative di manutenzione e reporting Norme di prevenzione infortuni e norme antincendio Norme di tutela dell'ambiente Norme di igiene del lavoro Tecniche e strumenti di TPM Tecniche di ricerca guasti	Leggere e interpretare correttamente il disegno meccanico Leggere e interpretare correttamente semplici schemi d'impianto Smontaggio e montaggio di parti e componenti meccanici, oleopneumatici, elettrici ed elettronici Usare correttamente gli strumenti di misura e di controllo Usare apparecchi di sollevamento e di movimentazione Movimentare correttamente carichi a mano Leggere e compilare correttamente la documentazione di manutenzione	Applicare le norme di igiene del lavoro e di tutela ambientale Utilizzare i dispositivi di protezione individuale Utilizzare tecniche di *problem solving* negli interventi di ricerca cause Comunicare gli inconvenienti riscontrati e le soluzioni adottate

FASE DEL PROCESSO: **Gestione delle varianze - Competenze specifiche**

		Caratteristiche e funzionamento generale della macchina Struttura e parti costituenti la macchina e loro funzionamento Impianti specifici a bordo macchina Tipologia dei guasti e malfunzionamenti della macchina e dei suoi componenti Caratteristiche tecnologiche dei materiali lavorati Tipologie e caratteristiche degli utensili Parametri di lavorazione Norme di igiene del lavoro relative alla macchina	Leggere e interpretare il manuale d'uso e manutenzione della macchina Interpretare correttamente il ciclo di lavoro e le operazioni Utilizzare tecniche visive di controllo utensili Individuare le cause di malfunzionamento macchina e/o lavorazione Definire gli interventi per il ripristino del funzionamento della macchina e/o lavorazione Eseguire gli interventi di manutenzione programmata	Applicare procedure di lavoro sicuro specifiche di ogni macchina Applicare specifiche norme di tutela dell'ambiente legate alla macchina Controllare il regolare funzionamento della macchina e/o della lavorazione

FASE DEL PROCESSO: **Costruzione di dispositivi ausiliari - Competenze comuni**

ATTIVITA' / OPERAZIONI	Strumenti, attrezzature, macchinari e documentazione utilizzata	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI		
		CONOSCENZE	*ABILITA'*	*COMPORTAMENTI*
Costruzione / adattamento utensili e portautensili Costruzione / adattamento attrezzature speciali Costruzione di strumenti di controllo (calibri, dime, ecc.) Adozione dei comportamenti e dei dispositivi di sicurezza necessari per la costruzione di dispositivi ausiliari	Disegni meccanici e schizzi Utensili portatili Attrezzature varie Strumenti di misura e controllo Materiali vari Documentazione tecnica di vario tipo	Norme di rappresentazione e simbologie del disegno meccanico Codifiche ISO internazionali, materiali, utensili, componentistica meccanica, idraulica ed elettrica Caratteristiche tecnologiche dei materiali metallici e trattamenti termici Tipologia, caratteristiche tecnologiche ed applicazioni industriali dei principali materiali non convenzionali Tipologie di utensili, caratteristiche e loro applicazioni Tipologia e tecniche di costruzione di dispositivi di posizionamento e fissaggio Strumenti di misura e di controllo e campo di applicazione Norme di prevenzione infortuni e norme antincendio Norme di tutela dell'ambiente e di igiene del lavoro	Leggere e interpretare correttamente il disegno meccanico Eseguire schizzi e disegni meccanici di particolari Interpretare semplici schemi d'impianto oleopneumatico ed elettrico Scegliere ed utilizzare correttamente gli strumenti di misura e di controllo Smontaggio e montaggio di parti e componenti meccanici, oleopneumatici ed elettrici Usare apparecchi di sollevamento e di movimentazione Movimentare correttamente carichi a mano Eseguire lavorazioni alle macchine ed operazioni di aggiustaggio per la costruzione di attrezzature speciali Eseguire trattamenti termici superficiali delle attrezzature e/o parti di attrezzature	Applicare le norme di igiene del lavoro e di tutela ambientale Utilizzare i dispositivi di protezione individuale Garantire il rispetto degli standard di qualità attraverso le attrezzature Precisione nella costruzione delle attrezzature speciali

			Eseguire il controllo dimensionale dei pezzi lavorati	

FASE DEL PROCESSO: Costruzione di dispositivi ausiliari - Competenze specifiche

		Caratteristiche e funzionamento generale della macchina Struttura e parti costituenti la macchina e loro funzionamento Impianti specifici a bordo macchina Norme di igiene del lavoro relative alla macchina	Leggere e interpretare il manuale d'uso e manutenzione della macchina Leggere e interpretare la documentazione tecnica (cataloghi, brochure ecc..) Progettare modifiche, sostituzione di parti ed adattamenti di preesistenti attrezzature e/o strumenti di controllo Progettare semplici attrezzature di posizionamento e fissaggio, calibri, utensili, ecc..	Applicare procedure di lavoro sicuro specifiche di ogni macchina e della attrezzatura Applicare specifiche norme di tutela dell'ambiente legate alla macchina ed alle attrezzature Relazionarsi efficacemente con i responsabili tecnici di produzione circa le soluzioni adottate

Allegato 6 – Strumenti

01. SCHEDA DI DESCRIZIONE DEI PROCESSI E DELLE ATTIVITÀ

Denominazione azienda: _____

Indirizzo: _____

Persone intervistate: _____

Telefono per ulteriori contatti: _____

E-mail: _____

Prodotti: _____

N. addetti: _____

Data: _____

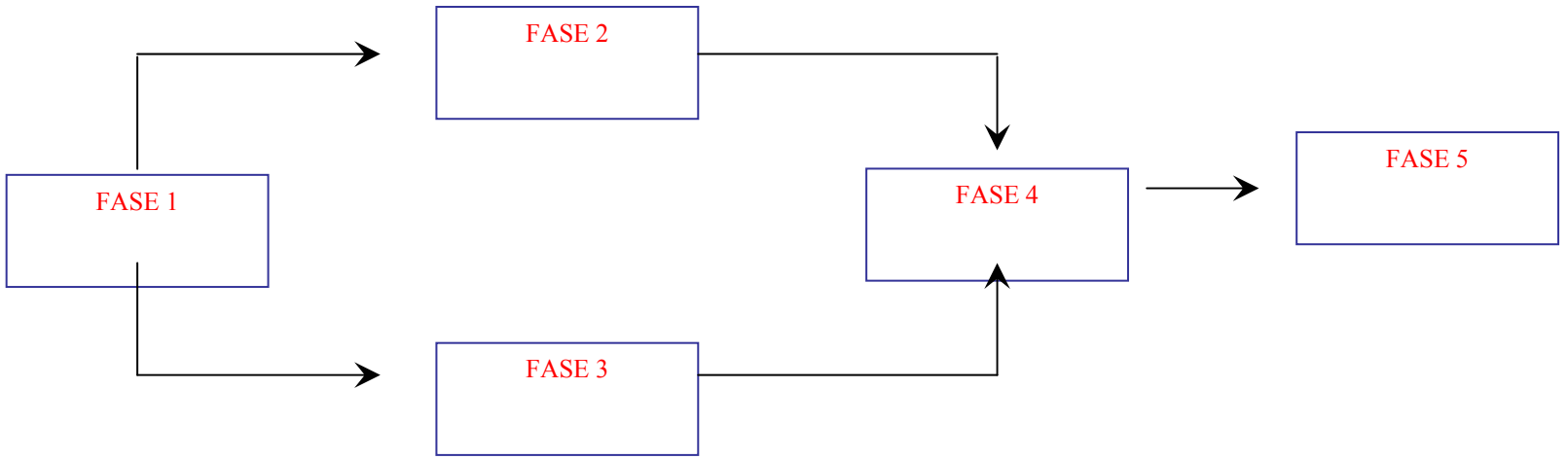
Approfondimento sui seguenti processi:

Progettazione ❒
Produzione ❒
Saldocarpenteria ❒
Manutenzione ❒
Automazione ❒

Processo:

a) *Fornire una prima rappresentazione grafica di tutto il processo analizzato:*

es.



b) Chiedere all'interlocutore di individuare in quale fase/i si collocano le aree di competenza già mappate nel catalogo corsi della CTFP (es cad bidimensionale, tridimensionale, cad/cam…) e proseguire il lavoro di analisi solo su questa/e fasi

c) Descrivere la sequenza delle principali attività che caratterizzano la fase analizzata

DENOMINAZIONE FASE:_____

Imput	***Fasi/attività***	***Output***

DENOMINAZIONE FASE:_____

Imput	*Fasi/attività*	*Output*

02. SCHEDA DI DESCRIZIONE DELLE COMPETENZE

Denominazione della fase: _____

ATTIVITA' OPERAZIONI	**Strumenti, attrezzature, macchinari e documentazione utilizzata**	ELEMENTI DI COMPETENZA RILEVATI (PRIMA COMUNI A TUTTE LE FASI E POI SPECIFICI DI OGNI SINGOLA FASE)		
		CONOSCENZE	**ABILITA'**	**COMPORTAMENTI**

Note per la compilazione delle schede

Lo strumento rappresenta una rielaborazione del modello di analisi delle competenze predisposto da Probest nell'ambito del progetto 236/93 – Azioni di sistema – "Modello di gestione delle competenze e di certificazione dei crediti formativi e professionali. Per garantire una maggior uniformità tra i diversi operatori, sia nell'utilizzo dello strumento sia nell'interpretazione dei descrittori e nella loro traduzione, si definiscono di seguito alcune note d'uso:

- È opportuno anzitutto contattare per telefono la persona con cui andrà fatta l'intervista per chiarire le modalità, i contenuti e i tempi dell'incontro;
- Per evitare complicazioni ulteriori è consigliabile anticipare via mail l'invio dello strumento che verrrà utilizzato per l'intervista (scheda di descrizione dei processi e delle attività, scheda di descrizione delle competenze), specificando che l'invio ha il solo obiettivo di chiarire bene che tipo di informazioni ci interessano e con quali modalità e procedimento intendiamo rilevarle. Non si chiede di autocompilare la scheda;
- La scheda 01 prevede inizialmente la compilazione dei dati anagrafici dell'azienda. Consideriamo di particolare importanza la rilevazione di due dati: il numero di addetti e soprattutto il prodotto distintivo dell'azienda e chi sono i principali clienti e destinatari (quest'ultimo dato non è indispensabile verbalizzarlo ma è comunque opportuno chiederlo). Può capitare che una stessa azienda, anche di medie dimensioni, operi su più prodotti e/o servizi (per es. azienda di 30 dipendenti con due attività principali: acquisto e vendita di equipaggiamento ferroviario e fabbricazione e vendita di attrezzature per la movimentazione dei carichi su rotaie). In questo caso se l'area che a noi interessa approfondire (per es. progettazione) è presente in entrambe le attività si chiederà all'interlocutore di indicare su quale delle due attività principali dell'azienda è meglio concentrare l'attenzione. Se invece l'area di nostro interesse è presente solo in una delle due attività si andrà avanti su quella.;
- Il primo passo da compiere è quello di definire, insieme all'interlocutore, una prima rappresentazione grafica di tutta l'area analizzata. Ciò consente di documentare, anche solo in forma schematica, l'intero processo, e di avere una maggior comprensione di quale fase ci interessa approfondire. Si tratterà di chiedere all'interlocutore di individuare in quale fase/i si collocano le aree di competenza già mappate nel catalogo corsi della CTFP (es cad bidimensionale, tridimensionale, cad/cam…) e proseguire il lavoro di analisi delle attività solo su questa/e fasi;
- Per ognuna delle attività descritte all'interno di ciascuna fase è importante ricostruire gli imput iniziali e gli output finali. L'**imput** può essere rappresentato da un prodotto (*imput di prodotto*: es.materiali semilavorati che alimentano il processo produttivo) o da un processo (*imput di processo:* schede tecniche, parametri e strumenti che l'operatore utilizza per consentire la regolazione di un processo (pianificazione, controllo

verifica). Alcuni esempi di imput di processo: ciclo di lavorazione o piano di lavoro, tempi di produzione, standard di qualità…). L'**output** rappresenta invece il risultato di ciascuna attività, anche in questo caso può trattarsi di un prodotto o di un processo/servizio, che diventano gli imput per l'attività successiva;

- La scheda 02 prevede, per ciascuna delle attività rilevate, la descrizione dei principali elementi di competenza (conoscenze, abilità e comportamenti) e degli strumenti e attrezzature utilizzate;
- Le conoscenze indicano l'insieme dei saperi disciplinari e/o multidisciplinari, di base o specialistiche. Costituiscono il fondamento teorico e concettuale della famiglia professionale (sapere). Vanno descritte, anche se in termini sintetici, per ciascuna delle attività analizzate;
- Le abilità indicano la capacità di utilizzare correttamente ed efficacemente le metodologie e gli strumenti richiesti dal proprio lavoro: tecniche di lavoro, utilizzo di particolari strumenti e tecnologie, software (saper fare). Vanno descritte, anche se in termini sintetici, per ciascuna delle attività analizzate.
- I comportamenti indicano un insieme di caratteristiche personali che si traducono in una serie di atteggiamenti ritenuti necessari per il corretto svolgimento delle attività e per il funzionamento complessivo dell'organizzazione (saper essere). Vanno descritti, anche se in termini sintetici, per ciascuna delle attività analizzate. Per facilitare la traduzione di questo descrittore si possono classificare i comportamenti in tre diverse categorie: i comportamenti orientati all'organizzazione e ai processi comunicativi e informativi (*organizzativi);* i comportamenti orientati al processo di lavoro e al bene o servizio prodotto (*produttivi);* i comportamenti orientati alla gestione dei rapporti interpersonali. Alcuni esempi di comportamenti:

• *Organizzativi*	• *Produttivi*	• *Relazionali*
• Compilare documentazione tecnica e gestionale • Aggiornare archivi • Garantire puntualità e assiduità sul lavoro • Gestire le informazioni organizzative • Valorizzare i collaboratori • Pianificare e gestire le comunicazioni	• Precisione nell'esecuzione della lavorazione • Attenzione alla qualità • Creatività e iniziativa individuale • Responsabilità sul risultato e sul processo • Assunzione del problema e sviluppo di processi di problem solving • Attenzione alla sicurezza	• Centratura sul cliente • Collaborazione con i colleghi • Affidabilità • Interazione con i superiori • Attenzione alla sicurezza • Lavoro di squadra

interne • Pianificare e gestire il proprio tempo • Valutare i risultati • Attribuire e gestire deleghe • Organizzare i sistemi qualità • Organizzare i sistemi di sicurezza	• Disponibilità ad apprendere	• Gestione della leadership e comportamenti di ruolo • Attenzione alla qualità

- Nella sesta colonna occorre indicare se l'attività descritta, e la relativa competenza richiesta, è comune (C) a tutte le imprese che presidiano quella specifica area o processo (progettazione, produzione, manutenzione, automazione, saldocarpenteria), ovvero è specifica (S) dell'azienda intervistata poiché legata all'utilizzo di particolari tecnologie o software che si ritrovano in misura esclusiva o prevalente in quel determinato contesto;
- Infine, nella settima colonna, occorre indicare il livello di importanza degli elementi di competenza descritti rispetto alla programmazione e progettazione di attività formative. Convenzionalmente si disntinguono tre diversi livelli:

➪ Competenza che non richiede una particolare formazione aziendale in quanto posseduta al momento dell'ingresso o comunque facilmente acquisibile dopo un breve periodo di affiancamento;

➪ Competenza non sempre fornita da percorsi scolastici e formativi e quindi da accertare ed eventualmente integrare o completare con specifiche azioni di aggiornamento e formazione azionedale;

➪ Competenza specifica dell'azienda, non presente nei percorsi scolastici e formativi, quindi da acquisire *tout court* con specifiche azioni di formazione aziendale.

Allegato 7 – Glossario minimo

Attività
Operazioni che scandiscono un processo, e che sono collegabili in sequenza logica e/o temporale

Catena del valore
Rappresenta la "logica di lavoro" di un determinato soggetto produttivo, cioè le fasi successive di trattamento di un *input* iniziale, che acquista progressivamente valore fino a prendere forma definitiva nell'*output* finale, destinato al cliente esterno o al cittadino utente. La catena, l'*output* e lo specifico destinatario contribuiscono a definire la *mission* di quel soggetto produttivo.

Competenza
Non è uno stato od una conoscenza posseduta. Non è riducibile né ad un sapere né a ciò che si è acquisito con la formazione…La competenza non risiede nelle risorse (conoscenze, capacità…) da mobilizzare, ma nella mobilizzazione stessa di queste risorse…Qualunque competenza è finalizzata e contestualizzata: essa non può dunque essere separata dalle proprie condizioni di messa in opera…La competenza è un saper agire (o reagire) riconosciuto. Qualunque competenza, per esistere, necessita di un giudizio altrui (Le Boterf)

Comportamento
Insieme delle decisioni e delle operazioni osservabili messe in atto dalle singole risorse umane che influiscono sul funzionamento dell'organizzazione. È possibile per chiarezza espositiva scomporre i comportamenti in tre tipologie: *organizzativi* (fanno riferimento ad un orientamento all'organizzazione e ai processi di comunicazione interna), *produttivi* (fanno riferimento ad un orientamento al prodotto e al processo di lavoro) e *relazionali* (fanno riferimento ad un orientamento alle persone ed ai rapporti interpersonali)

Conoscenza
Sapere multidisciplinare (di base o specialistico) che costituisce la strumentazione concettuale e il criterio scientifico e metodologico che ispira e guida l'operare professionale

Input di processo
Strumenti di regolazione di un processo che vengono forniti agli operatori per consentire loro le operazioni di governo del processo: pianificazione, controllo, verifica ecc (es. piano di lavoro, tempi di produzioni, standard di qualità…).

Input di prodotto
Materiali o semilavorati che alimentano un processo produttivo preso in considerazioni in una specifica unità organizzativa.

Output intermedio
Risultato definito (semilavorato, report…) che rappresenta il "prodotto" di una fase di un processo e può costituire l'*input* per la fase successiva.

Output delle singole attività
Risultato definito, misurabile e verificabile, garantito dalla singola attività.

Processo
Sequenza di operazioni (e relativi controlli) che garantiscono la progressiva trasformazione (trattamento, elaborazione) degli *input* iniziali fino a produrre un *output* (prodotto, servizio, risultato) osservabile e misurabile.

Allegato 8 – Riferimenti bibliografici

Aa.Vv., *il posto della competenza. Persone, organizzazioni, sistemi formativi,* Angeli, Milano 2001.

Accornero A., *era il secolo del lavoro,* Il Mulino, Bologna 1997.

Boldizzoni D., Manzolini L., *Creare valore con le risorse umane. La forma dei nuovi paradigmi nella direzione del personale,* Guerini & Associati, Milano 2000.

Bonazzi G., *Storia del pensiero organizzativo,* Angeli, Milano 2000.

Bresciani P.G., *La competenza o le competenze,* in «Professionalità», n°66/2001.

Butera F., La Rosa M., *Formazione, sviluppo organizzativo e gestione delle risorse umane,* Angeli, Milano 1998.

Cepollaro G., *Competenza e formazione,* Guerini & Associati, Milano 2001.

Cevoli M., *Mutamenti del lavoro e mutamenti dei lavori,* in A.M. Ajello, S. Meghnagi (a cura di), *La competenza tra flessibilità e specializzazione,* Angeli, milano 1998.

Cortellazzi S., Pais I., Nicoli D., Vergani A., *il posto della competenza,* Angeli, Milano 2001. Gagliardi P., *Le imprese come culture,* ISEDI, Milano 1991.

Kaneklin C., Olivetti Manoukian F., *Conoscere l'organizzazione,* La Nuova Italia Scientifica, Roma 1990.

Lanzavecchia G., *Il lavoro di domani. Dal taylorismo al neoartigianato,* Ediesse, Roma 1996.

Le Boterf G., *De la compétence. Essai sur un attracteur étrange,* Les éditions d'Organisation, Paris 1994.

Maggi B, *La formazione: concezioni a confronto,* Etas Libri, Milano 1991.

Morgan G., *Images. Le metafore dell'organizzazione,* Angeli, Milano 1999.

Nicoli D., *Organizzare la formazione,* Università Cattolica di Brescia 2001.

Rifkin J., *La fine del lavoro,* Baldini e Castoldi, Milano 1995.

Rifkin J., *L'era dell'accesso. La rivoluzione della new wconomy,* Mondadori, Milano 2000.