



Università Politecnica delle Marche

Facoltà di Ingegneria

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

**MAPPATURA ED ORGANIZZAZIONE DEI
PROCESSI AZIENDALI**

**MAPPING AND ORGANIZATION OF BUSINESS
PROCESSES**

Relatore: Chiar.mo

Prof. **Maurizio Bevilacqua**

Tesi di:

Alessandro Blasioli

Anno accademico 2019-2020

INDICE

1. INTRODUZIONE	1
2. FORME GIURIDICHE DI IMPRESA	3
2.1. SOCIETA' COOPERATIVA	4
2.2. CARATTERISTICHE DELLE VARIE FORME GIURIDICHE	8
2.2.1. Imprese individuali	9
2.2.2. Imprese collettive	9
2.2.3. Società di persone: Società Semplice (S.S)	10
2.2.4. Società di persone: Società in Nome Collettivo (S.N.C.)	10
2.2.5. Società di persone: Società in Accomandita Semplice (S.A.S.)	10
2.2.6. Società di capitale: Società a Responsabilità Limitata (S.R.L.)	10
2.2.7. Società di capitale: Società a Responsabilità Limitata Semplificata (S.R.L.S.)	11
2.2.8. Società di capitale: Società Per Azioni (S.P.A.)	11
2.2.9. Società di capitale: Società in Accomandita Per Azioni (S.A.P.A.)	11
3. PROJECT MANAGER	12
3.1. COMPETENZE E CARATTERISTICHE	13
3.2. NORMA UNI 11648	20
4. PROJECT MANAGEMENT	22
4.1. ALCUNI CENNI STORICI	23
4.2. FASI DI UN PROGETTO	26
4.2.1. Processo di avvio del progetto	26
4.2.2. Processi di pianificazione del progetto	26
4.2.3. Processi di esecuzione del progetto	28
4.2.4. Processi di monitoraggio e controllo del progetto	28
4.2.5. Processi di chiusura del progetto	29
4.3. LE VARIE ORGANIZZAZIONI DI UN PROGETTO	30
4.3.1. Organizzazione piramidale funzionale o per funzioni	30
4.3.2. Organizzazione per progetti	31
4.3.3. Organizzazione a matrice	32
4.3.3.1. Organizzazione a matrice debole o orientata alle funzioni (MOF)	34
4.3.3.2. Organizzazione a matrice forte o orientata ai progetti (MOP)	34
4.3.3.3. Organizzazione a matrice bilanciata (MB)	35

4.4. I VARI STRUMENTI UTILIZZATI	36
4.4.1. WBS	37
4.4.2. RAM	40
4.4.3. Matrice di Eisenhower	42
4.4.4. Planned Value, ActualCost ed Earned Value	44
4.5. PROJECT MANAGEMENT 2.0	46
5. IDEA SOC. COOP.	50
5.1. REDMINE	55
5.2. DOCUMENTO ISO	59
6. BOSET	68
6.1. IL PIANO DI LAVORO	70
6.2. NORMATIVA EUROPEA	71
6.3. NORMATIVA ITALIANA	72
6.4. LG CNS 21-02-2020	75
6.5. I PARTNERS	78
6.6. SOLUZIONE	83
6.6.1. Porta sacca	83
6.6.2. Sensore	87
6.6.3. Docking station	91
7. CONCLUSIONI	95
RINGRAZIAMENTI	96
BIBLIOGRAFIA	98
SITOGRAFIA	99

1 - INTRODUZIONE

L'argomento di questa tesi vuole analizzare il lavoro della figura professionale del Project Manager all'interno di una piccola azienda nel marchigiano.

L'azienda in questione, ovvero IDEA Soc. Coop., si occupa di automazione industriale, robotica, elettronica, domotica e ICT, oltre alla partecipazione a bandi di ricerca e sviluppo nazionali ed internazionali.

Insieme all'analisi del lavoro effettuato da un project manager all'interno dell'azienda menzionata, è stata riportata anche la letteratura in merito a chi è un project manager, cosa fa, di quali strumenti si appropria.

Inoltre, siccome l'azienda è una società cooperativa, sono state studiate le caratteristiche di questa forma giuridica ed è stato fatto un confronto con le altre.

Le motivazioni che hanno portato alla stesura di questo documento sono state principalmente dovute alla necessità di redigere un elaborato finale per il conseguimento del titolo di studio oltre al voler raccontare ed esporre l'esperienza vissuta nell'effettuare il tirocinio formativo, purtroppo, lavorando per la gran parte del periodo in smart-working a causa di una pandemia che ha colpito l'intero mondo, il COVID-19.

L'obiettivo di questa tesi è quello di fornire una descrizione approfondita di questo nuovo ruolo professionale che negli ultimi anni ha avuto sempre più successo in un mondo del lavoro più flessibile, dove c'è bisogno di persone dotate di competenze trasversali in modo da "unire" le attività intra-aziendale ed inter-aziendali. Oltre a ciò, si è voluto descrivere le attività portate a termine e che sono ancora in corso d'opera in azienda.

La tesi è articolata in 7 capitoli:

- Capitolo 1: è il capitolo di introduzione nonché quello in lettura;
- Capitolo 2: qui è possibile trovare un'analisi delle caratteristiche delle varie forme giuridiche d'impresa, facendo particolare rilievo sulla società cooperativa;

- Capitolo 3: racchiude la definizione, il ruolo, le caratteristiche fondamentali della figura professionale del project manager insieme anche alla normativa che ne ufficializza la professione;
- Capitolo 4: vengono definite le attività che il project manager esegue, queste vanno sotto il nome di project management, e quali strumenti sono in suo possesso per portare il lavoro al successo;
- Capitolo 5: è il capitolo rivolto all'azienda, dove sono state messe in atto le attività di project management;
- Capitolo 6: questo, invece, è il capitolo rivolto alla descrizione di un bando di ricerca e sviluppo alla quale l'azienda ha partecipato attivamente come capofila del progetto, viene dunque spiegato l'obiettivo del bando, le varie normative europee ed italiane di riferimento, la soluzione apportata ed i partner partecipanti;
- Capitolo 7: ultimo capitolo dove si ritrovano le conclusioni apportate al lavoro svolto.

Grazie a questo lavoro si sono esplicitate le funzioni e strumentazioni in possesso del project manager e come queste sono state applicate, nel mondo lavorativo, ai vari progetti descritti negli appositi capitoli.

2 - FORME GIURIDICHE DI IMPRESA

Ogni impresa, al momento della costituzione, deve dichiarare a quale tipologia di forma giuridica appartiene. Ogni forma giuridica ha delle caratteristiche che le differenziano le une dalle altre ed in base alla tipologia di attività che l'impresa realizza, può essere più consono utilizzare una forma giuridica rispetto ad un'altra.

Nella figura 1, vengono riportate le tipologie di forme giuridiche che si possono trovare. Nel paragrafo "2.2 – Caratteristiche delle varie forme giuridiche", si può trovare una breve descrizione di ogni tipologia di forma giuridica.

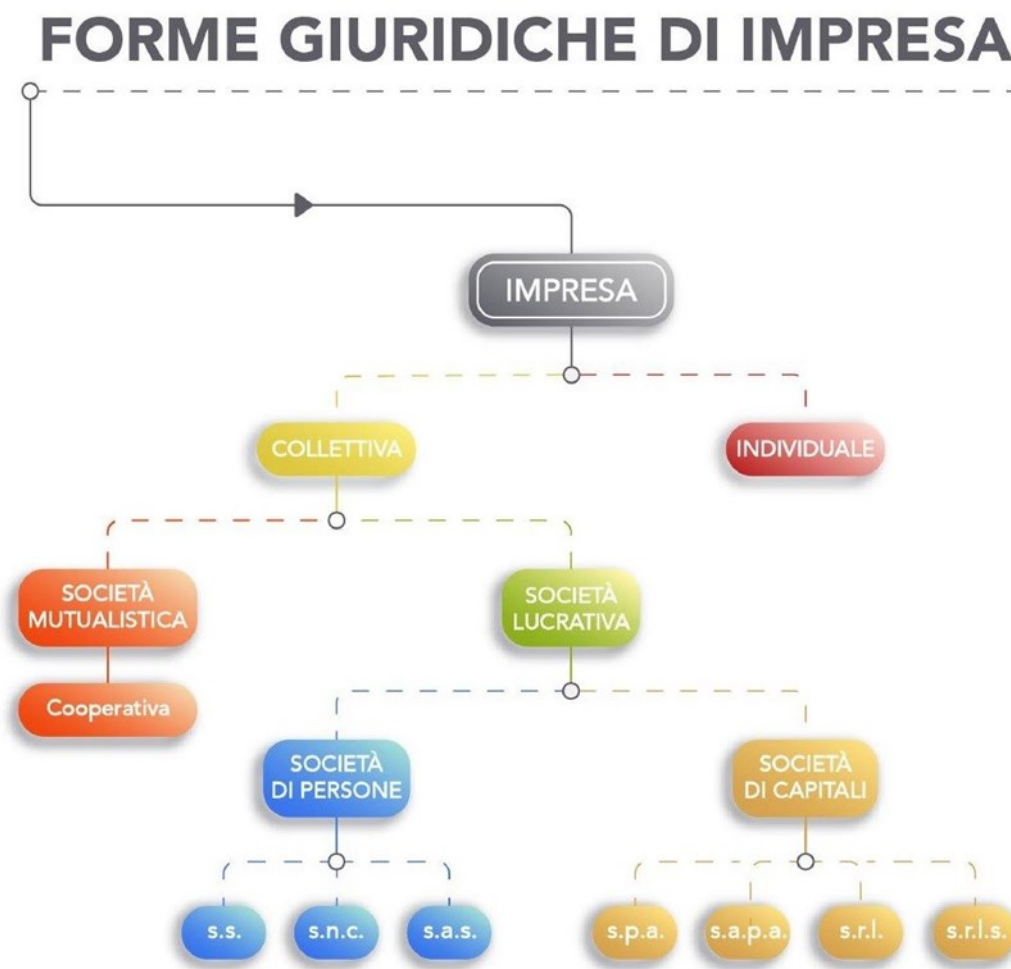


Figura 1: Forme giuridiche di impresa

2.1 - SOCIETA' COOPERATIVA

Secondo l'articolo 2511 del Codice civile, per società cooperativa si intende:

“Le cooperative sono società a capitale variabile con scopo mutualistico ((iscritte presso l'albo delle società cooperative di cui all'articolo 2512, secondo comma, e all'articolo 223- sexiesdecies delle disposizioni per l'attuazione del presente codice))”¹

Le società che hanno la caratteristica di avere uno scopo mutualistico, sono quelle che forniscono ai soci beni servizi od occasioni di lavoro a condizioni più favorevoli rispetto a quelle offerte dal mercato.

La differenza sostanziale che sussiste tra le società mutualistiche e quelle lucrative riguarda il profilo dello scopo perseguito: le prime, intendono offrire ai soci un vantaggio patrimoniale, che a seconda dei casi è rappresentato da un risparmio di spesa o da un incremento retributivo, le seconde tendono a ripartire tra i soci un utile. Bisogna precisare che la distribuzione degli utili, nella società cooperativa, non sia del tutto interdetta ma solamente che tale distribuzione deve avere un carattere secondario rispetto al fine mutualistico della società.

L'articolo n°45 della Costituzione italiana cita:

“La Repubblica riconosce la funzione sociale della cooperazione a carattere di mutualità e senza fini di speculazione privata. La legge ne promuove e favorisce l'incremento con i mezzi più idonei e ne assicura, con gli opportuni controlli, il carattere e le finalità.”²

I principi di: mutualità³, solidarietà, democrazia sono alla base del sistema cooperativo.

¹ Definizione presa da: <https://www.gazzettaufficiale.it/dettaglio/codici/codiceCivile>

² Definizione presa da: https://www.senato.it/1025?sezione=122&articolo_numero_articolo=45

³ Mutualità: nel linguaggio giuridico e sociologico, complesso di istituzioni a base associativa regolate dal principio dell'aiuto scambievole e delle prestazioni reciproche. Definizione presa da: <http://www.treccani.it/enciclopedia/mutualita/>

C'è una sostanziale distinzione delle società cooperative:

- cooperative a mutualità prevalente;
- cooperative non a mutualità prevalente, dette "cooperative diverse".

Secondo l'articolo 2512 del Codice civile, per cooperativa a mutualità prevalente si intende:

“Sono società cooperative a mutualità prevalente, in ragione del tipo di scambio mutualistico, quelle che:

1) svolgono la loro attività prevalentemente in favore dei soci, consumatori o utenti di beni o servizi;

2) si avvalgono prevalentemente, nello svolgimento della loro attività, delle prestazioni lavorative dei soci;

3) si avvalgono prevalentemente, nello svolgimento della loro attività, degli apporti di beni o servizi da parte dei soci.

Le società cooperative a mutualità prevalente si iscrivono in un apposito albo, presso il quale depositano annualmente i propri bilanci”⁴

Le cooperative sono regolate dalle norme specifiche presenti nel Codice civile, dall'articolo 2511 all'articolo 2548, e perché compatibili, dalle disposizioni sulla società per azioni (art. 2519 comma 1).

Di seguito vengono riportate le caratteristiche più distintive di una società cooperativa:

- è possibile costituire una società cooperativa con un numero minimo di soci pari a 3, purché questi siano persone fisiche e la società adotta le norme della società a responsabilità limitata, senza un capitale sociale prefissato;
- nella società cooperative a mutualità prevalente l'utile tassabile è del 40%. La restante quota di utili netti pari al 60%, non concorre a formare il reddito imponibile;

⁴ Definizione presa da: <https://www.gazzettaufficiale.it/dettaglio/codici/codiceCivile>

- le società cooperative a mutualità prevalente non possono trasformarsi in società a scopo di lucro, mentre è consentito l'eventuale passaggio da cooperativa a mutualità prevalente a cooperativa a mutualità non prevalente;
- essendo la variabilità del capitale un aspetto singolare delle società cooperative, il Codice civile non stabilisce un valore minimo da sottoscrivere, ma stabilisce il valore minimo della quota pro capite pari a € 25,00 per singolo socio;
- principio della porta aperta: a seguito dell'ammissione di nuovi soci non è necessario modificare l'atto costitutivo;
- le cooperative sono caratterizzate dal voto capitarario dei soci, ovvero ogni socio ha diritto a un voto in assemblea, indipendentemente dal valore della propria quota di capitale sociale;
- la società cooperativa è caratterizzata dal principio di parità tra i soci (o democrazia economica), che implica, oltre al voto capitarario, la necessità di un giudizio motivato sui motivi di ammissione o sul diniego di ammissione nei confronti di nuovi soci;
- i soci cooperatori possono partecipare al capitale sociale con quote (se si adotta la struttura di s.r.l.) o azioni (se si adotta la struttura di S.p.A.);
- le società cooperative godono di autonomia patrimoniale perfetta, ovvero per le obbligazioni risponde soltanto la società con il suo patrimonio;
- la società cooperativa (esclusa la cooperativa di credito) può raccogliere finanziamenti, detti "prestiti sociali", tra i propri soci entro l'importo massimo per socio determinato dal relativo Decreto del Ministro del Lavoro. Nelle cooperative con meno di 50 soci il massimo globale della raccolta non può essere superiore al triplo del patrimonio (aumentato al quintuplo in caso di idonea garanzia dei soci finanziatori). Il tasso d'interesse massimo non può essere superiore a quello del Buono fruttifero postale aumentato del 2,50%, assoggettato alla normale ritenuta fiscale del 26% annuo.⁵

⁵ Informazioni prese da: https://it.wikipedia.org/wiki/Societ%C3%A0_cooperativa, <https://www.diritto.it/le-societa-cooperative-disciplina-normativa-e-caratteri/>, <https://www.studio-mancini.net/aprire-una-ditta-individuale-una-s-r-l-o-una-societa-cooperativa-quali-scegliere/>

Dopo aver effettuato un elenco delle principali caratteristiche di una società cooperativa, si nota che, di queste, ne esistono varie tipologie:

- **cooperativa di credito:** in particolare queste sono rappresentate dalle Banche di Credito Cooperativo (BCC): lo scopo consiste nel fare una politica del credito equa verso i loro soci e clienti, discostandosi da logiche di mero guadagno;
- **cooperativa di consumatori:** l'obiettivo è di acquistare e rivendere beni di ottima qualità a prezzi vantaggiosi ai propri soci, e più in generale, ai consumatori (un esempio: Coop Italia);
- **cooperativa di dettaglianti:** lo scopo è unirsi sotto un'unica insegna per occuparsi congiuntamente di acquisti e pubblicità. Questo tipo di associazione permette di risparmiare risorse e di affrontare uniti la concorrenza;
- **cooperativa di produzione e lavoro:** lo scopo consiste nel procurare lavoro alle migliori condizioni possibili per i propri soci-lavoratori; il rapporto fra socio e cooperativa è regolato dal Regolamento interno (obbligatorio per questo tipo di cooperative ai sensi della Legge 142/2001);
- **cooperativa sociale:** si tratta di una cooperativa di lavoro per la gestione di servizi socio sanitari ed educativi (dette di tipo A) o finalizzata all'inserimento lavorativo di persone svantaggiate come disabili, ex detenuti, ecc.(dette di tipo B). Le cooperative sociali sono considerate di diritto a mutualità prevalente;
- **cooperativa di abitanti o cooperativa edilizia:** finalizzata alla costruzione di alloggi per i propri soci in un rapporto corretto tra qualità e prezzo;
- **cooperativa agricola o della pesca:** si tratta di una cooperativa per coltivazione, trasformazione, conservazione, distribuzione di prodotti agricoli o zootecnici oppure finalizzate all'esercizio in comune della pesca o di attività ad essa inerenti;
- **cantina sociale:** si tratta di una cooperativa che ha lo scopo di vinificare e commercializzare in modo associato il vino prodotto a partire dalle uve conferite dai soci; analogo scopo, in campo lattiero-caseario e oleicolo, hanno le latterie sociali e i frantoi sociali;
- **cooperativa di secondo grado** ovvero un consorzio di cooperative.

2.2 - CARATTERISTICHE DELLE VARIE FORME GIURIDICHE

Nella lingua italiana esistono i termini “società”, “impresa”, “azienda” che molto spesso vengono utilizzati come sinonimi. Per la legge italiana, però, ognuno di questi termini ha un significato ben preciso:

- **società:** è un accordo mediante il quale due o più persone (soci) versano capitale (denaro o beni in natura) in un’attività di impresa. Dall’articolo 2247 del Codice civile si evince che:

“Con il contratto di società due o più persone conferiscono beni o servizi per l’esercizio in comune di una attività economica allo scopo di dividerne gli utili.”⁶

- **impresa:** è l’attività economica, professionale ed organizzata con o senza scopo di lucro creata da un imprenditore. La nozione di impresa è facilmente deducibile dalla definizione di “imprenditore” secondo l’articolo 2082 del c.c.:

“E’ imprenditore chi esercita professionalmente una attività economica organizzata al fine della produzione o dello scambio di beni o di servizi.”⁷

- **azienda:** è il complesso di macchinari, capannoni, attrezzature, risorse ecc. che consentono l’esercizio dell’attività di impresa. L’articolo 2555 del Codice civile cita:

“L’azienda è il complesso dei beni organizzati dall’imprenditore per l’esercizio dell’impresa.”⁸

⁶ Definizione presa da: <https://www.gazzettaufficiale.it/dettaglio/codici/codiceCivile>

⁷ Definizione presa da: <https://www.gazzettaufficiale.it/dettaglio/codici/codiceCivile>

⁸ Definizione presa da: <https://www.gazzettaufficiale.it/dettaglio/codici/codiceCivile>

Avendo una definizione più chiara di questi termini, è possibile fare una distinzione tra le varie forme giuridiche presenti nel mercato.

2.2.1 - Imprese individuali

Un'impresa individuale è legata alla figura dell'imprenditore, che risponde illimitatamente delle obbligazioni dell'azienda. L'impresa non dispone dunque di autonomia giuridica e il patrimonio corrisponde al patrimonio personale del titolare.

Nella categoria delle imprese individuali ricadono anche le imprese familiari, che differiscono principalmente per il fatto di comporsi dei familiari dell'imprenditore (parentela fino al 3° grado e affinità fino al 2°), i quali hanno diritto di prelazione in caso di cessione.

2.2.2 - Imprese collettive

Le imprese collettive sono imprese formate da più persone, dette soci, le quali apportano i mezzi necessari allo svolgimento dell'attività. Le imprese collettive sono chiamate anche società.

Qui bisogna fare la distinzione tra: società lucrative e società mutualistiche. Le prime hanno lo scopo di realizzare utili per la società che possono essere divisi tra i soci, le seconde invece hanno l'obiettivo di fornire ai soci beni, servizi od occasioni di lavoro a condizioni più vantaggiose di quelle che i soci stessi otterrebbero sul mercato (qui rientrano le società cooperative).

Tra le società lucrative è necessario fare un'ulteriore ramificazione: società di persone e società di capitali. Le società di persone descrivono quelle società in cui le persone prevalgono sul patrimonio, anche da un punto di vista giuridico. Il soggetto giuridico corrisponde perciò ai soci a capo della società, che si fanno carico sia dei diritti che degli obblighi che derivano dall'attività aziendale. Le società di capitali invece girano attorno all'elemento patrimoniale. A costituire il soggetto giuridico non sono i soci a capo della società, bensì la società stessa. Questo non significa però che i soci non si fanno carico di oneri e non traggono vantaggio dai diritti, ma semplicemente che lo fanno in maniera corrispondente alla loro quota di capitale.

2.2.3 - Società di persone: Società Semplice (S.S.)

Come dice il nome, la società semplice è la forma più basilare che ci sia tra le società di persone. L'oggetto di una S.S. è un'attività economica non commerciale, ad esempio una società che svolge un'attività agricola. Per creare una società di questo tipo non è previsto un capitale minimo necessario. Una società semplice prevede la responsabilità personale illimitata e solidale di tutti i soci. Non è previsto il fallimento.

2.2.4 - Società di persone: Società in Nome Collettivo (S.N.C.)

Le s.n.c. sono la forma più basilare per l'esercizio di un'attività commerciale. Anche qui i soci si assumono responsabilità illimitata e solidale per le obbligazioni sociali, ma diversamente da una s.s. non è prevista la possibilità di escludere uno o più soci dalle loro responsabilità personali, salvo internamente agli stessi soci che per esempio possono decidere di sollevare un socio dal pagamento di un debito. Le società in nome collettivo sono soggette a fallimento (fallimento di tutti i soci).

2.2.5 - Società di persone: Società in Accomandita Semplice (S.A.S.)

Le società in accomandita semplici (da non confondere con le S.A.P.A.) sono caratterizzate dalla suddivisione tra due diverse categorie di soci: gli accomandatari e gli accomandanti. Ai primi spetta l'amministrazione e la gestione della società con responsabilità illimitata e solidale riguardo alle obbligazioni sociali. I secondi hanno anch'essi responsabilità delle obbligazioni sociali ma solo proporzionalmente alla quota societaria di cui dispongono. Il codice civile italiano prevede che nella ragione sociale sia riportato almeno uno dei nomi dei soci accomandatari. Se uno dei soci accomandanti accetta che il suo nome sia incluso nella ragione sociale della S.A.S. in questione, dovrà rispondere con responsabilità illimitata e solidale di fronte a terzi, esattamente come gli accomandatari.

2.2.6 - Società di capitale: Società a Responsabilità Limitata (S.R.L.)

Le società a responsabilità limitata si contraddistinguono per l'ampia flessibilità d'azione che garantiscono, tanto che, se prima si trattava di un modello particolarmente adatto alle imprese di modeste dimensioni, con il passare del tempo anche imprese di grandi dimensioni lo

hanno. Le S.R.L. dispongono di un'autonomia patrimoniale perfetta, che fa sì che i soci non siano personalmente responsabili per obbligazioni della società. Ognuno di essi ne risponde nei limiti delle quote possedute.

2.2.7 - Società di capitale: Società a Responsabilità Limitata Semplificata (S.R.L.S.)

Le società a responsabilità limitata semplificata hanno l'obiettivo di favorire nuovi imprenditori. La differenza con le S.R.L. è il tetto massimo di capitale pari a € 9.999,99 e minimo di € 1 che deve essere versato alla costituzione della società, la presenza di un modello standard previsto dalla legge e non modificabile, atto a semplificare l'atto di costituzione della società, l'abbattimento dei costi notarili ed i soci devono avere età compresa tra i 18 ed i 35 anni.

2.2.8 - Società di capitale: Società Per Azioni (S.P.A.)

Le S.P.A. sono quelle società che hanno come obiettivo investimenti di grandi somme di denaro. La costituzione di una S.P.A. prevede un capitale minimo di 50.000 euro (minimo che può essere soggetto a variazioni per determinati tipi di attività), il cui 25% va messo a disposizione degli amministratori nel momento della costituzione. Come per le S.R.L., le società per azioni sono dotate di personalità giuridica e autonomia patrimoniale perfetta. La responsabilità dei soci è limitata e il capitale è diviso in azioni.

Le S.P.A. si suddividono tra quelle a modello chiuso e quelle a modello aperto, distinzione relativa al fare ricorso o meno al mercato dei capitali di rischio. Le società per azioni a modello aperto a loro volta possono scegliere se essere quotate in borsa o meno. Il bilancio deve essere annualmente approvato dall'assemblea dei soci.

2.2.9 - Società di capitale: Società in Accomandita Per Azioni (S.A.P.A.)

Le S.A.P.A. rispecchiano il modello delle società in accomandita semplice, se non per il fatto di essere dotate di personalità giuridica e che il loro capitale sociale è diviso in azioni. Una differenza sostanziale è rappresentata dal fatto che gli accomandatari sono di diritto anche amministratori. Le S.A.P.A. sono tuttavia un modello non molto diffuso.

3 - PROJECT MANAGER

Il project manager, anche definito come responsabile di progetto o con l'acronimo di PM, è il responsabile unico dell'avvio, pianificazione, esecuzione, controllo e chiusura di un progetto.

Esso svolge un ruolo di gestione operativa all'interno dell'organizzazione aziendale e tipicamente fa parte del Project Management Office (PMO).

Prima di definire le caratteristiche che un PM deve possedere e quali strumenti utilizza per portare i progetti al successo, si definisca cosa si intende per progetto.

Un progetto è un'iniziativa temporanea finalizzata a creare un prodotto, un servizio o un risultato che abbia carattere di unicità.

Come viene affermato sul sito Luiss:

“Il progetto non è, così come tradizionalmente inteso, la realizzazione tout-court di un manufatto complesso (una nave, un edificio, un ponte, ecc.). Il progetto è invece il raggiungimento di uno o più obiettivi, da cui ci si aspetta di ricevere dei benefici precisi.”⁹

ed anche:

“A ‘project’ is an organization, which is established for a limited time period to solve a complex (relatively), unique problem.” (K. Mac Donald, D.Rezania, R. Baker, 2020)

Definito cosa si intende per progetto, un project manager per portare al successo tali progetti deve avere dei tratti comportamentali e delle competenze non indifferenti.

⁹ Definizione presa da: <https://businessschool.luiss.it/news/la-professione-del-project-manager-chi-e-cosa-fa-e-perche-le-aziende-ricercano-questa-figura/>

3.1 - COMPETENZE E CARATTERISTICHE

Oggi, il mondo del lavoro è in continua evoluzione e c'è sempre più bisogno di figure professionali altamente competenti e qualificate. Per supportare questa esigenza, negli anni organismi professionali come l'International Project Management Association (IPMA) ed anche il Project Management Institute (PMI) hanno stabilito standard e relativi sistemi di certificazione professionale.

Ma cosa significa essere un project manager competente? E come si valuta la sua competenza?

Per rispondere a queste domande ci si avvale della definizione di competenza del project manager di Crawford, riportata da C.Bredillet, S.Tywoniak, R.Dwivedula (2015) che si basa su due dimensioni, attribute-based e performance-based:

“The attribute-based dimension of competence comprises Input and Personal competencies:

1. Input competencies are defined as “the knowledge and understanding, skills and abilities that a person brings to a job” (Crawford, 2005, pp. 8–9). Knowledge is captured in bodies of knowledge (information pertinent to specific content areas) and skills as abilities to perform certain physical or mental tasks through qualification and experience;

2. Personal competencies are defined as “the core personality characteristics underlying a person's capability to do a job” (Crawford, 2005, pp. 8–9). Personality traits, attitudes and behaviors represent these core personality characteristics;

The performance-based dimension of competence relies on Output competencies:

3. Output competencies are defined as “the ability to perform the activities within an occupational area to the levels of performance expected in employment” (Crawford, 2005, pp. 8–9). Demonstrable performance and use of project management practices in the workplace characterize this ability.”

Secondo Turner, come viene riportato da A. K. Mazur e A. Pisarski (2015), la competenza è definita come una combinazione di elementi che portano al raggiungimento del risultato. Come si può leggere:

“Competency is defined by Turner et al. (2009: 199) as “a combination of knowledge (qualifications), skills (ability to do a task) and core personality characteristics (motives, traits and self-concepts) that lead to superior results”.

Grazie all'acquisizione di tutte queste competenze, il project manager è considerato, all'interno dell'azienda, come una carta jolly da utilizzare in molteplici situazioni, capace di interfacciarsi con tutti gli stakeholders (ovvero tutti i soggetti che hanno un interesse) del progetto:

- diretti superiori;
- fornitori;
- clienti;
- team di progetto;
- diversi uffici aziendali quali: amministrazione, contabilità, produzione, legale.

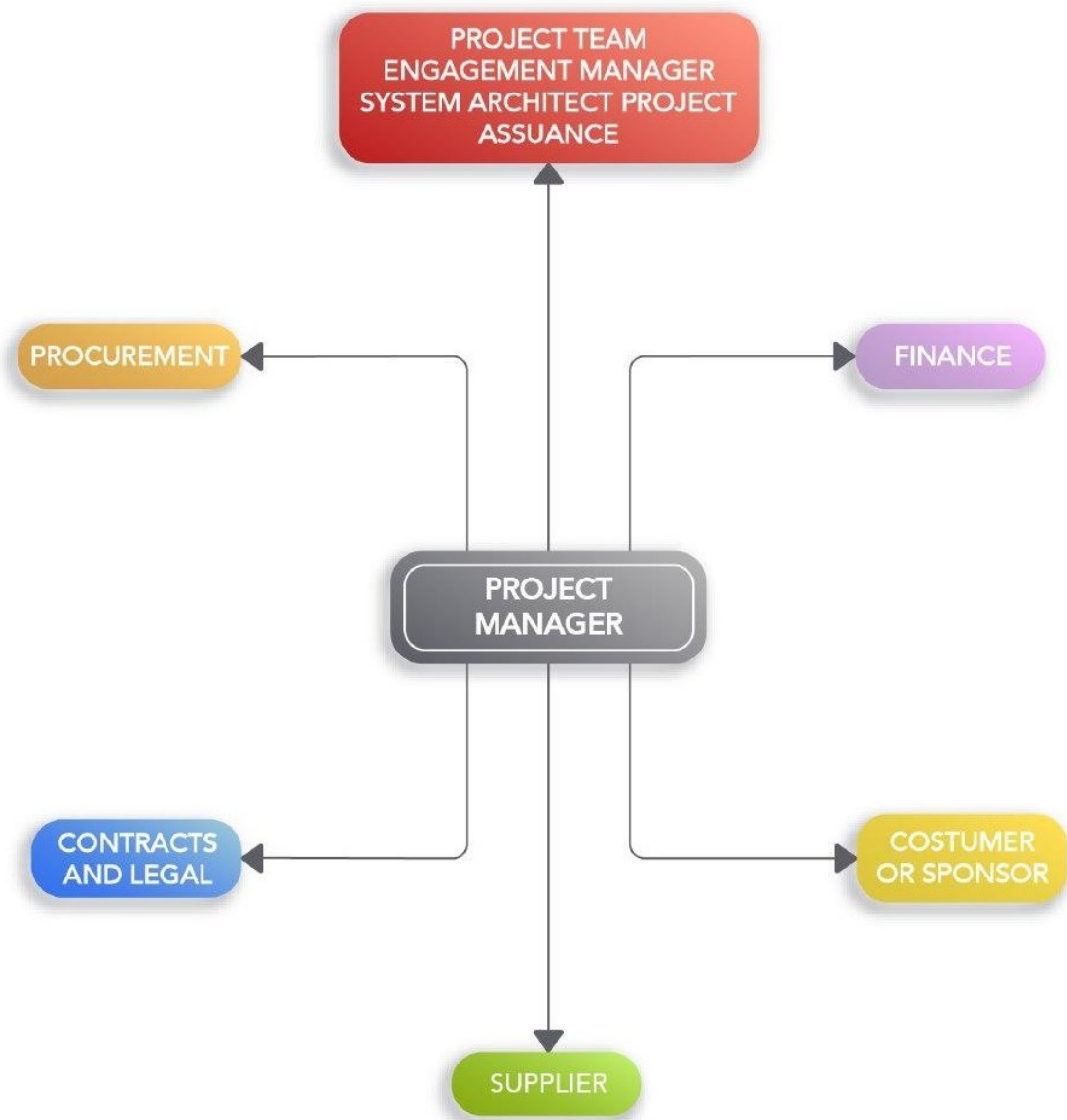


Figura 2: Le interazione del Project Manager

Oltre a relazionarsi con altre figure professionali, il project manager deve essere capace di prendere decisioni, saper organizzare e pianificare le proprie attività e quelle del suo team, facilitare e attuare le comunicazioni, eseguire analisi dei rischi, gestire il personale, gestire i conflitti e soprattutto rispettare gli obiettivi concordati ed i vincoli di tempo, di budget, di risorse e di qualità del progetto.

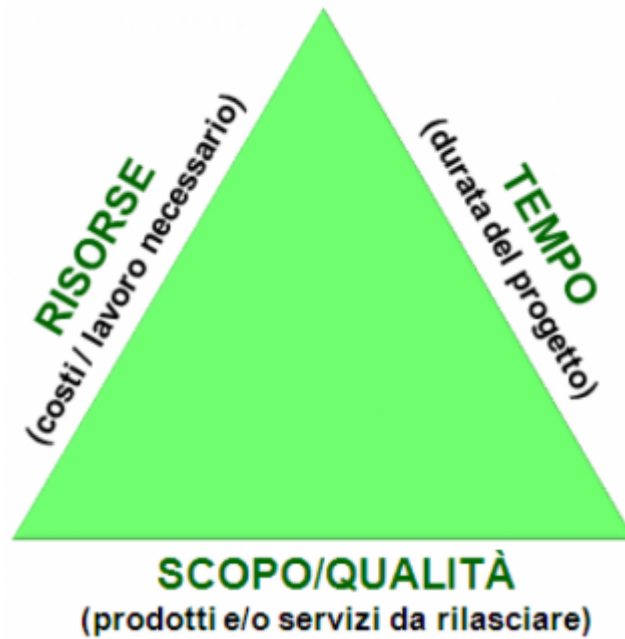


Figura 3: Triangolo di correlazione tra tempo, risorse e qualità del progetto

Per riuscire in questo lavoro, il project manager deve avere un atteggiamento diverso, propositivo verso gli obiettivi da raggiungere e soprattutto ottimistico.

Le principali caratteristiche che un PM deve avere sono:

1. Leadership;
2. Competenze trasversali.

La leadership, da vocabolario, viene definita come:

“Funzione e attività di guida, sia con riferimento a individui o organi collegiali in quanto dirigano un gruppo o un’impresa, sia, in senso politico-sociale, con riferimento a un partito o a uno stato.”¹⁰

¹⁰ Definizione presa da: <http://www.treccani.it/vocabolario/leadership/>

Nel termine leadership sono racchiuse altre caratteristiche quali:

- **Guiding:** senza una visione non può esserci leadership, perché non può esserci conduzione di persone (guiding) in mancanza di un luogo suggestivo a cui condursi, come sogno di un futuro che può diventare il presente di domani;
- **Sponsoring:** nelle relazioni tra leader e collaboratore scorrono atteggiamenti di forte considerazione incentrati sul soggetto prima ancora che sul ruolo: "sei prezioso, importante-speciale unico, sei in grado di contribuire positivamente...";
- **Teaching:** l'accesso semplice e immediato alle informazioni e alle conoscenze per tutti gli individui consente autonomia e assunzione diffusa di responsabilità. Il leader, fortemente orientato alla loro divulgazione, ne facilita la puntuale condivisione (sharing) laddove le esigenze operative si incrociano con specifiche necessità di conoscenza e si imponga, selettivamente, il passaggio da una logica di volume a una di valore;
- **Coaching:** la funzione di istruttore-allenatore di competenze del leader si estrinseca con maggiore compiutezza all'interno dei team work attraverso l'assegnazione di compiti chiari, obiettivi sfidanti, dentro programmi e strategie definite;
- **Mentoring:** il collaboratore può trovare agio nel modellare il proprio comportamento su quello del leader. Un Virgilio che non indica la strada ma aiuta a interrogare sé stessi e l'organizzazione su quella percorsa, che non offre ricette sostituendosi al mentee;
- **Awakening:** trasmettere l'amore per il proprio lavoro con una testimonianza appassionata ed empatica significa avere e mettere entusiasmo;
- **Caretaking:** ricercare la migliore modalità di coinvolgimento, fornendo un ambiente che da supporto, per generare adesione psicologica al cospetto delle novità. Keynes: "...la cosa più difficile non sta nell'accettare una nuova idea, ma nel dimenticarne una vecchia".

Le competenze trasversali, o soft skills, sono quelle competenze non professionali (che invece vengono definite hard skills) che non vengono associate dunque ad una particolare

professione. Le competenze trasversali sono utili e si prestano bene in diversi contesti, per lavorare in armonia e prendere le giuste decisioni.

Tra le competenze trasversali¹¹ si possono trovare:

- Competenze cognitive;
- Competenze organizzative e gestionali;
- Competenze relazionali e comunicative;
- Competenze personali.

Le **competenze cognitive** fanno riferimento alle attitudini intellettuali e alla capacità di gestire e utilizzare un flusso di informazioni. Esempi di competenze cognitive sono:

- Problem solving, ossia l'attitudine ad analizzare e interpretare gli elementi utili all'identificazione a all'applicazione di efficaci soluzioni anche in situazioni problematiche. Si tratta, in poche parole, della capacità di scomporre un problema in piccole parti e trovare la soluzione più calzante per risolverlo;
- Raccolta ed elaborazione di informazioni, ossia la capacità di carpire le informazioni e immagazzinarle in memoria, per poi utilizzarle al momento più opportuno;
- Innovazione, cioè l'attitudine ad affrontare un problema cercando di trovare una soluzione nuova ed originale.

Le **competenze organizzative** e gestionali sono quelle che permettono a chi le possiede di saper organizzare il lavoro ed avere il pieno controllo delle proprie attività (e, talvolta, di quelle degli altri). Esempi di queste competenze sono:

- Spirito di iniziativa, cioè l'attitudine alla proattività e all'intraprendenza;
- Orientamento al risultato, ossia la capacità di lavorare per raggiungere un obiettivo prefissato, misurandosi con standard di eccellenza;
- Controllo operativo, cioè la capacità di controllare lo stato di avanzamento di un progetto in relazione alle scadenze.

¹¹ Definizioni prese da: <https://roma.unicusano.it/studiare-a-roma/competenze-relazionali/>

Le **competenze relazionali** sono fondamentali sul posto di lavoro e sono, senza dubbio, tra le più apprezzate dalle aziende. Si tratta di tutte quelle attitudini che consentono una buona relazione tra chi le possiede e l'ambiente, dando modo di creare sinergia e armonia tra le persone. Tra le competenze relazionale possiamo trovare:

- Comunicazione verbale e non verbale, ossia la capacità di comunicare con chiarezza ed efficacia il proprio pensiero. Dal tono di voce alla gestualità, saper comunicare è un'arte che richiede tanto studio ed esercizio;
- Attitudine al lavoro in team, cioè la capacità di lavorare in modo costruttivo insieme ad altre persone;
- Empatia e capacità di ascolto, ossia la predisposizione ai rapporti con gli altri e la comprensione degli stati d'animo delle persone. Si tratta dell'attitudine all'ascolto delle opinioni altrui e la capacità di mettersi nei panni di qualcun altro.

Le **competenze personali**, invece, sono quelle che valorizzano la nostra figura e aiutano ad integrarci con altre persone. Tra le competenze personali più importanti possiamo notare:

- Flessibilità, cioè la capacità di adattarsi a lavorare nei contesti più disparati, con persone e gruppi diversi;
- Autocontrollo, ossia l'attitudine a controllare le proprie emozioni e i propri stati d'animo, senza lasciare che prendano il sopravvento;
- Fiducia in sé, cioè la capacità di credere in se stessi e di rialzarsi dopo un insuccesso, senza buttarsi giù;
- Leadership, ossia la capacità di trainare gli altri e di prendere decisioni per il bene della collettività.

Un'altra caratteristica che un project manager di successo deve avere è l'intelligenza emotiva: definita da come:

“[...] emotional intelligence (EI), as the ability to be aware of, to utilise, to understand, and to manage emotions in self and others.”
(A.Rezvani,A.Chang,A.Wiewiora, et. al, 2016)

In altre parole, l'intelligenza emotiva è un insieme chiave di competenze manageriali che ha un'influenza significativa sul modo in cui i project manager interagiscono con gli altri.

Come ben capito dalle caratteristiche che un project manager deve possedere, il suo non è un lavoro in autonomia, bensì un lavoro di team sia interno all'organizzazione aziendale sia esterno. Per giunta anche come definito da X. Mengpere P. Boydavere (2017) per avere successo nel progetto c'è bisogno dell'interazione e delle capacità di ogni singolo attore:

“[...] a project and a project manager cannot succeed without the help of senior management, project team, and external stakeholders”.

3.2 - NORMA UNI 11648

Nel corso degli anni, la figura del project manager ha avuto un'importanza ed una rilevanza sempre maggiore, basta vedere l'aumento di richiesta di questa figura nel mondo del lavoro, tanto che il 29 settembre 2016 è stata pubblicata, da parte dell'Ente Italiano di Normazione, la normativa UNI 11648 che definisce la figura professionale del Project Manager.

“La norma UNI 11648 – ci spiega Pier Luigi Guida, coordinatore del gruppo di lavoro UNI sul ‘Project management’ - stabilisce un insieme di criteri o requisiti di base per la qualifica professionale di questa figura, in

termini di standard di conoscenze, abilità e competenze; a questi potrà riferirsi il mercato o tutti gli operatori economici.”¹²

Sempre nello stesso articolo è citato:

“La norma UNI 11648 acquisisce e incorpora la stessa UNI ISO 21500 quale base delle conoscenze del project manager. Si tratta di uno schema di conoscenze e best practice allineate agli altri standard di fatto del mercato, orientati ai processi, quindi utilizzabili anche negli schemi di qualità, anch’essi ‘process-oriented’, della ben più nota UNI EN ISO 9001 sui sistemi di gestione della qualità”

Quindi con l’entrata in vigore di questa normativa, l’obiettivo è quello di fornire un riconoscimento sempre più ampio alla figura del project manager ed alle competenze/conoscenze di cui deve appropriarsi quando opera in qualità di responsabile o coordinatore di progetto.

¹² Definizione presa da:

https://www.uni.com/index.php?option=com_content&view=article&id=5716%3Apublicata-la-uni-11648-sulla-figura-professionale-del-project-manager&catid=171&Itemid=2612

4 - PROJECT MANAGEMENT

Fatta una panoramica sui tratti comportamentali ed alcune competenze a cui ad un project manager non possono assolutamente mancare, andiamo a vedere quali strumenti vengono in aiuto per svolgere questo lavoro.

L'insieme di attività che vengono svolte tipicamente dalla figura professionale del project manager, sia front office che back office, vengono definite con il termine di project management o gestione di progetto. Queste attività racchiudono l'analisi, la progettazione, la pianificazione e la realizzazione degli obiettivi di un progetto rispettando precisi vincoli, caratteristiche e fasi evolutive.

Secondo la guida denominata Project Management Body of Knowledge, pubblicata dal Project Management Institute (PMI), si evince che:

“il project management è l'applicazione di conoscenze, attitudini, strumenti e tecniche alle attività di un progetto al fine di conseguire gli obiettivi.”¹³

ed ancora:

“la gestione del progetto – o project management – è l'insieme di metodologie e tecniche applicate nella pianificazione e nel controllo dei progetti per raggiungere gli obiettivi strategici attraverso una corretta gestione delle risorse e dei costi.”¹⁴

¹³ Definizione presa da:

[https://it.wikipedia.org/wiki/Project_management#:~:text=Con%20project%20management%20\(in%20italiano,all'analisi%2C%20progettazione%2C%20pianificazione](https://it.wikipedia.org/wiki/Project_management#:~:text=Con%20project%20management%20(in%20italiano,all'analisi%2C%20progettazione%2C%20pianificazione)

¹⁴ Definizione presa da: <https://www.gema.it/blog/marketing-comunicazione-e-management/cos-e-il-project-management/>

4.1 - ALCUNI CENNI STORICI

Le basi di una cultura di project management sono nate ben prima dell'era moderna, già gli antichi egizi con la realizzazione delle piramidi, oppure gli antichi romani con la costruzione del Colosseo e degli acquedotti, utilizzavano le fondamenta di questa disciplina.

Nel corso degli anni il project management è diventato sempre più importante e sempre più "usato" in diversi campi quali: settore delle costruzioni, ingegneria industriale, in campo di difesa militare ed anche nella realizzazione di software.

Nel 1917 l'ingegnere statunitense Henry Gantt, introdusse una tecnica di pianificazione e supporto dei progetti, che utilizziamo ancora oggi, chiamata "diagrammi di Gantt". Questi diagrammi consentono di tenere monitorato lo stato di avanzamento dei lavori, di suddividere il progetto nelle varie fasi ed assegnare loro sia un tempo per essere realizzate sia una data di inizio e fine lavori.

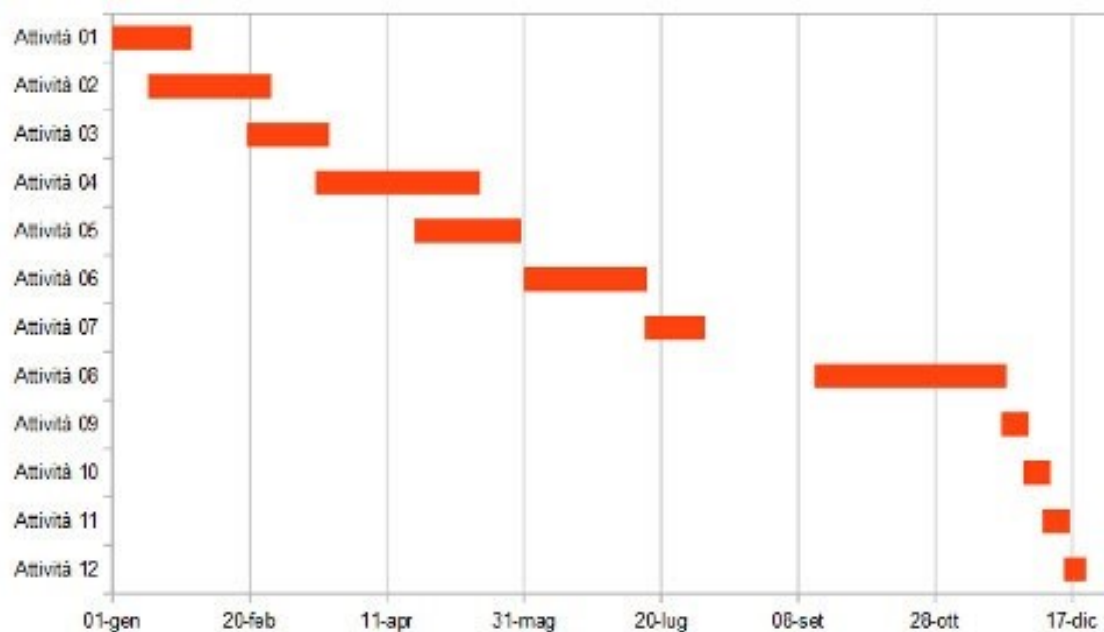


Figura 4: Esempio diagramma di Gantt

Intorno al 1930 (Procter&Gamble) introducono le prime forme di product management: ovvero un unico manager che coordina le tradizionali funzioni di ricerca, produzione, marketing relative ad un singolo prodotto.

Il primo grande progetto organizzato secondo un modello scientificamente somigliante ai grandi progetti attuali è il Progetto Manhattan, iniziato nel 1939 e sviluppato nel corso della seconda guerra mondiale, condotto dagli Stati Uniti d'America con il sostegno di Regno Unito e Canada per la realizzazione delle prime bombe atomiche. Nel 1942 il fisico Robert Oppenheimer ne venne nominato direttore e sfruttando la sua abilità organizzativa riuscì a dare una grande motivazione al suo team (circa 700 persone) e gestire il progetto portandolo al successo.



Figura 5: Progetto Manhattan

Nel 1957 c'è l'introduzione del Critical Path Method, acronimo CPM, sviluppato da Morgan R. Walker di DuPont Corporation e James E. Kelley Jr. di Remington Rand Corporation per gestire i progetti di manutenzione degli impianti industriali, si tratta di un algoritmo per la pianificazione delle attività di progetto.

Nel 1958, in occasione del progetto di sviluppo del missile Polaris da parte della società Booz Allen Hamilton, fu sviluppata la tecnica PERT, acronimo di Program Evaluation and Review Technique. È un metodo statistico di determinazione dei tempi delle attività di progetto, può essere applicato anche ai costi. Molto spesso questi due strumenti (PERT e CPM), completamente distinti fra loro, sono considerati erroneamente uguali.

Nel 1969 venne fondato il Project Management Institute (PMI) con l'obiettivo di diffondere e rafforzare le prassi di project management attraverso l'affermazione di uno standard, sulla base della convinzione che i diversi campi di applicazione del project management.



Figura 6: Logo di Project Management Institute

Nel 1981 il comitato direttivo del PMI autorizzò lo sviluppo della Guida al "Project Management Body of Knowledge" (altrimenti noto come PMBOK), contenente una guida completa e sintetica degli standard e delle linee guida indispensabili per le prassi di project management.

Nel 1965 viene fondata l'associazione più antica di Project Management è IPMA (International Project Management Association) in Svizzera. Nel 1967 cambia nome in INTERNET, per poi assumere nel 1996, durante il 13° congresso internazionale a Parigi, il nome definitivo di IPMA. IPMA basa il proprio metodo non tanto sui processi ma piuttosto sulle competenze che un Project Manager deve padroneggiare per potere esercitare il proprio ruolo in maniera adeguata.

Nel 2013 viene emanata la Norma UNI ISO 21500 - Guida alla Gestione Progetti (Project Management) - che rappresenta il nuovo standard riconosciuto a livello internazionale della disciplina. La Norma fornisce¹⁵:

- i concetti di gestione progetti e il lessico per tutti gli stakeholder del settore;

¹⁵ Definizione presa da:

https://www.uni.com/index.php?option=com_content&view=article&id=6371:uni-iso-21500-2013-guida-alla-gestione-progetti&catid=170:commerciale&Itemid=2612#

- l'inquadramento organizzativo, funzionale e di business dei progetti, stakeholder, vincoli, opportunità e ambiente;
- la struttura dei processi di gestione progetti, che comprende cinque gruppi di processi (avvio, pianificazione, esecuzione, controllo, chiusura) e dieci gruppi di aree tematiche.

4.2 - FASI DI UN PROGETTO

I vari processi di progetto, come già menzionati sono: avvio, pianificazione, esecuzione, controllo, chiusura. Ognuno di loro è caratterizzato da determinate azioni e compiti.

4.2.1 - Processo di avvio del progetto

È il processo che conduce all'autorizzazione dell'avvio del progetto (o fase di progetto complesso). In questo importante passaggio, che rappresenta la vera nascita della commessa, vengono creati i presupposti della riuscita e fortuna del progetto. Se questa fase viene strutturata male o mal negoziata metterà a dura prova il Project Manager ed il suo team di gestione.

4.2.2 - Processi di pianificazione del progetto

Sono i processi attraverso i quali vengono definiti e ridefiniti gli obiettivi del progetto, nonché individuate e scelte le strade migliori per raggiungerli. Una buona analisi e pianificazione iniziali possono spianare il terreno e rendere meno complessa ogni altra attività successiva. Il tempo e le risorse dedicate alla pianificazione devono essere commisurate al Project Scope¹⁶ e all'utilità e rilevanza delle informazioni prodotte in questa fase.

Ma ricordiamoci anche che la pianificazione non termina praticamente mai. In realtà si tratta di un processo iterativo.

I processi di pianificazione possono essere divisi in principali e di supporto.

¹⁶ Project Scope: è la parte della pianificazione del progetto che prevede la determinazione e la documentazione di un elenco di obiettivi, risultati, compiti, costi e scadenze specifici del progetto

I processi principali in linea di massima possono essere svolti praticamente nello stesso ordine in tutti i progetti, mentre la sequenza dei processi di supporto dipende dalla natura del progetto.

I processi principali comprendono:

- Suddivisione dei principali deliverables¹⁷ di progetto in unità più piccole e maneggevoli;
- Individuazione delle attività da compiere per realizzare i diversi deliverables;
- Identificare e documentare la sequenza delle attività e le eventuali dipendenze;
- Stima del lavoro necessario per completare le attività;
- Analizzare le attività e confrontarle con le risorse necessarie per definire un calendario lavori;
- Definire come affrontare il rischio insito nel progetto;
- Definire di che tipo di risorse e in quali quantità sono necessarie per completare il progetto;
- Stimare i costi delle risorse necessarie alla realizzazione del progetto;
- Allocare i costi stimati alle diverse attività;
- Far confluire i risultati dei processi precedenti in un piano di progetto chiaro e coerente.

I processi di supporto comprendono:

- Identificazione degli standard di qualità richiesti;
- Definizione ed assegnazione di ruoli e responsabilità;
- Assegnazione delle risorse alle attività di progetto;
- Definire le informazioni e comunicazioni necessarie ai diversi stakeholders;
- Individuare e documentare i rischi insiti nel progetto;
- Definire cosa dovrà essere esternalizzato.

¹⁷ Deliverables: è il risultato atteso di un progetto

4.2.3 - Processi di esecuzione del progetto

Sono i processi di coordinamento delle varie risorse assegnate al progetto al fine di realizzarne gli obiettivi e comprendono:

- Concretizzare il piano di progetto svolgendo le attività pianificate;
- Valutare regolarmente che quanto realizzato sia coerente con gli standard qualitativi definiti;
- Far progredire le competenze individuali e dei team per incrementare l'efficienza e la qualità dei risultati;
- Rendere disponibili le informazioni necessarie ai diversi stakeholders nei modi e tempi dovuti;
- Ottenere offerte dai fornitori potenziali;
- Scelta dei fornitori;
- Gestire le relazioni con i fornitori.

4.2.4 - Processi di monitoraggio e controllo del progetto

Sono i processi di monitoraggio delle attività in corso che assicurano che gli obiettivi di progetto siano raggiunti. Nella misura in cui vengono individuati cambiamenti significativi vengono apportati aggiustamenti al piano di progetto ripetendo i relativi processi di pianificazione.

Includono:

- Informare gli stakeholders sull'avanzamento lavori e sui risultati ottenuti.
Fornire previsioni;
- Coordinare i cambiamenti che avvengono in corso di esecuzione;
- Verificare i cambiamenti di schedule;
- Controllare la spesa del budget;
- Verificare la coerenza con il project scope definito inizialmente;
- Controllare gli eventuali cambiamenti al projectscope;

- Verificare che la qualità dei risultati sia in linea con quella prevista;
- Monitorare i rischi individuati e quelli nuovi eventualmente individuati.

4.2.5 - Processi di chiusura del progetto

Sono i processi di formalizzazione della chiusura del progetto e comprendo:

- Completamento o risoluzione dei contratti;
- Chiusura amministrativa.

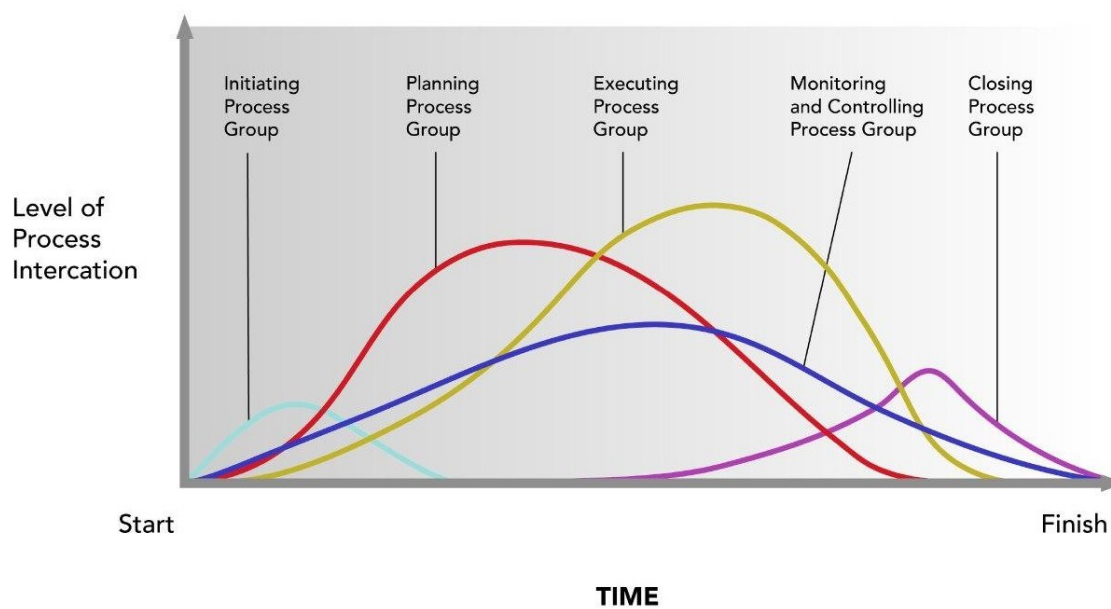


Figura 7: Andamento temporale delle fasi di un progetto

4.3 - LE VARIE ORGANIZZAZIONI DI UN PROGETTO

Nella gestione di un progetto, si possono riscontrare diverse forme di organizzazione, più precisamente queste vengono definite:

- organizzazione piramidale funzionale o per funzioni;
- organizzazione per progetti;
- organizzazione a matrice, che a sua volta si divide in:
 - matrice debole;
 - matrice forte;
 - matrice bilanciata.

Si vedano più nel dettaglio queste tipologie di organizzazioni.

4.3.1 - Organizzazione piramidale funzionale o per funzioni

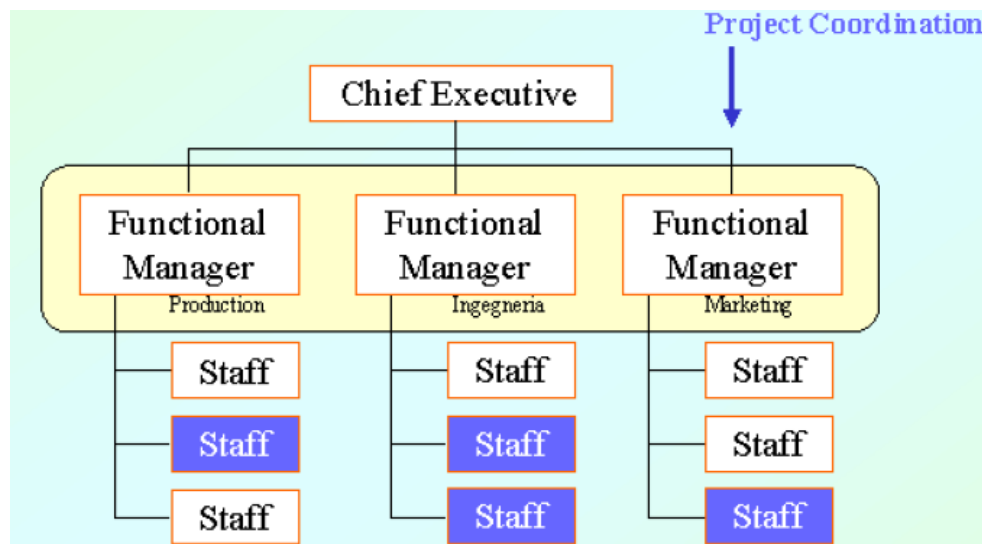


Figura 8: Organizzazione piramidale funzionale o per funzioni

Nel modello organizzativo funzionale esistono esplicite relazioni di subordinazione tra dipendenti e le responsabilità sono di tipo verticale. E' caratterizzato dalla centralizzazione delle

risorse, sull'averne un organigramma incentrato sul coordinamento di tipo gerarchico (piramidale), avere una molteplicità di obiettivi da perseguire e una permanenza temporale.

Punti di forza:

- Sviluppo delle competenze specialistiche;
- Efficienza delle risorse in ambiente stabile;
- Percorsi di carriera definiti.

Punti di debolezza:

- Enfasi sugli aspetti di interesse specialistico piuttosto che sugli obiettivi di progetto;
- Inadeguata integrazione nella gestione di progetti multidisciplinari;
- Difficile soluzione di conflitti di priorità tra progetti.

4.3.2 - Organizzazione per progetti

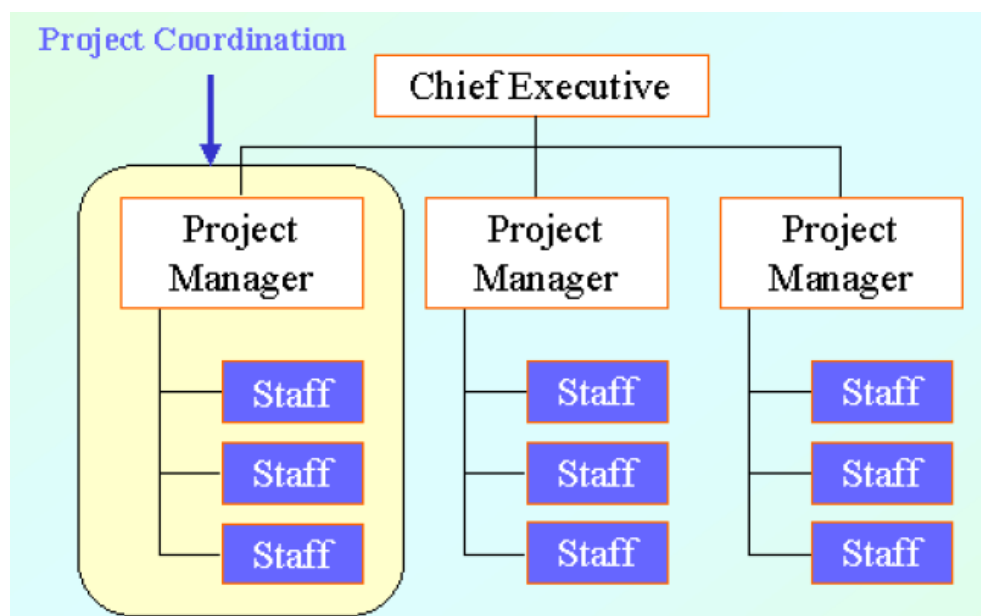


Figura 9: Organizzazione per progetti

Nel modello organizzativo per progetti le organizzazioni sono strutturate per project team e guidate da Project Manager e le responsabilità sono di tipo orizzontale. Una struttura organizzativa di questo tipo permette ai Project Manager di avere un alto grado di indipendenza, avere una facilità di passaggio delle informazioni e di coordinare a tempo pieno le risorse impiegate nel progetto. Inoltre una struttura così organizzata ha la caratteristica di essere multi-funzionale, poter avere enfasi su un coordinamento orizzontale, unicità degli obiettivi e la struttura è temporanea, ciò significa che finito il progetto, il team si scioglie.

Punti di forza:

- organizzazione focalizzata su uno specifico obiettivo;
- rapida risposta a mutamenti sorti nell'ambito del progetto;
- orientamento al successo dell'iniziativa;
- enfasi sull'interazione diretta tra i partecipanti.

Punti di debolezza:

- reazioni negative della struttura permanente;
- utilizzo meno efficiente delle risorse;
- costo generalmente elevato (se il progetto non è di grandi dimensioni);
- percorsi di carriera meno rapidi.

4.3.3 - Organizzazione a matrice

Questa tipologia di modello organizzativo si interpone tra le due tipologie di organizzazioni già viste. In questo modello esiste un coordinatore a tempo pieno o parziale ed il personale che opera sul progetto è in parte assegnato al team di progetto. In questo modello organizzativo le persone che lavorano su progetti hanno sostanzialmente due capi.

L'autorità del manager funzionale scorre verticalmente verso il basso e l'autorità del project manager scorre orizzontalmente, da qui il termine "a matrice".

Punti di forza:

- bilanciamento tra gli obiettivi di progetto e gli obiettivi connessi con le attività correnti dell'azienda;
- coordinamento trasversale delle funzioni;
- chiara visibilità degli obiettivi di progetto all'interno dell'organizzazione;
- efficienza di impiego delle risorse;
- motivazione.

Punti di debolezza:

- tensione tra manager funzionali e Project Manager;
- competizione per l'accesso a risorse scarse;
- scarsa reattività: le inevitabili esigenze di negoziazione appesantiscono il processo decisionale;
- maggiore complessità dei sistemi di pianificazione e controllo;
- stress organizzativo.

A seconda di quale dei due capi ha più potere, si possono distinguere tre tipologie di matrice:

- Organizzazione a matrice debole o orientata alle funzioni (MOF)
- Organizzazione a matrice forte o orientata ai progetti (MOP)
- Organizzazione a matrice bilanciata (MB)

4.3.3.1 - Organizzazione a matrice debole o orientata alle funzioni (MOF)

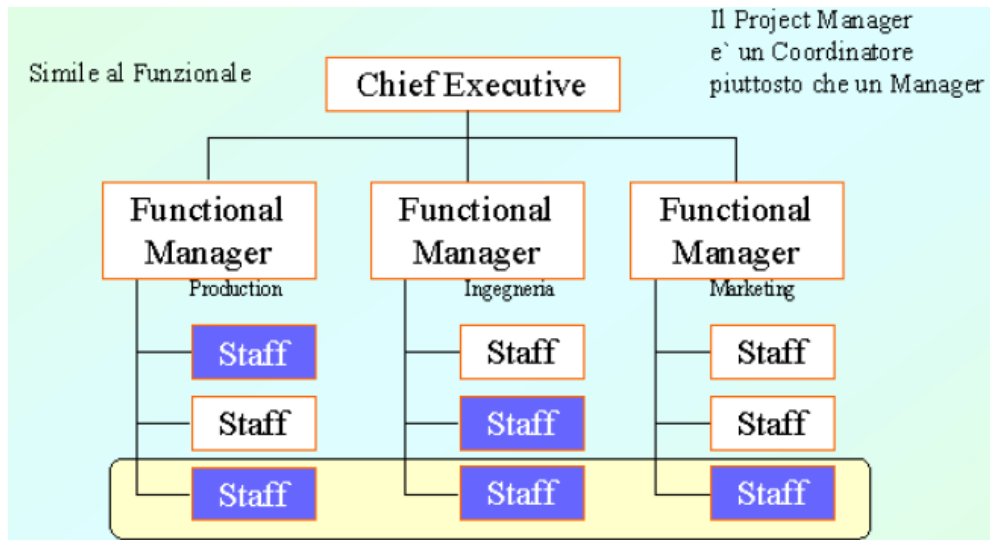


Figura 10: Organizzazione a matrice debole o orientata alle funzioni (MOF)

In questo modello il project manager ha un ruolo decisionale molto limitato e le sue decisioni devono essere normalmente vagliate insieme con i manager funzionali. Spesso anche il project manager riporta direttamente ad un manager funzionale. Il fatto che operi come coordinatore o semplice “passacarte” dipende dagli accordi preliminari con il management. Il budget in questo modello organizzativo è gestito da un manager funzionale.

4.3.3.2 - Organizzazione a matrice forte o orientata ai progetti (MOP)

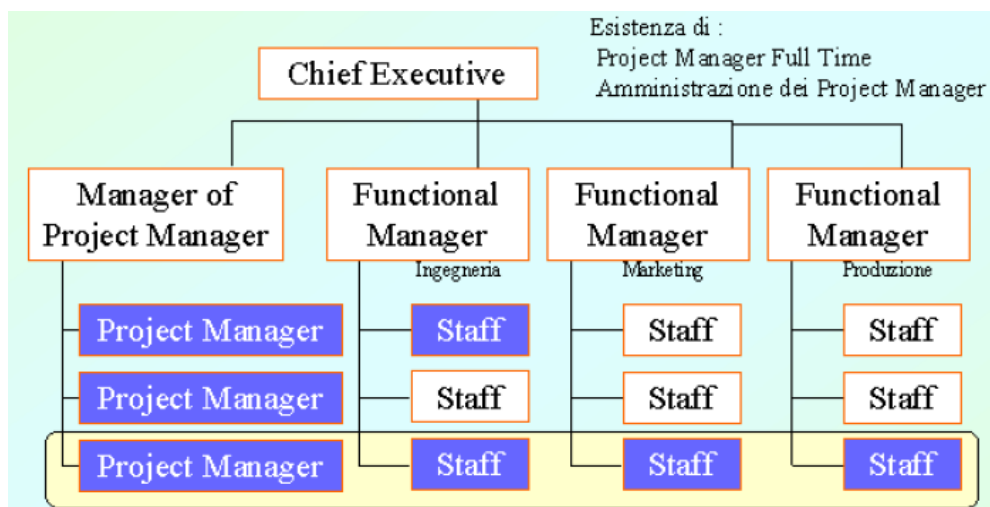


Figura 11: Organizzazione a matrice forte o orientata ai progetti (MOP)

Ha caratteristiche molto simili all'organizzazione per progetti in cui il project manager svolge il suo ruolo a tempo pieno ed ha un notevole potere nella gestione delle risorse assegnate al progetto.

4.3.3.3 - Organizzazione a matrice bilanciata (MB)

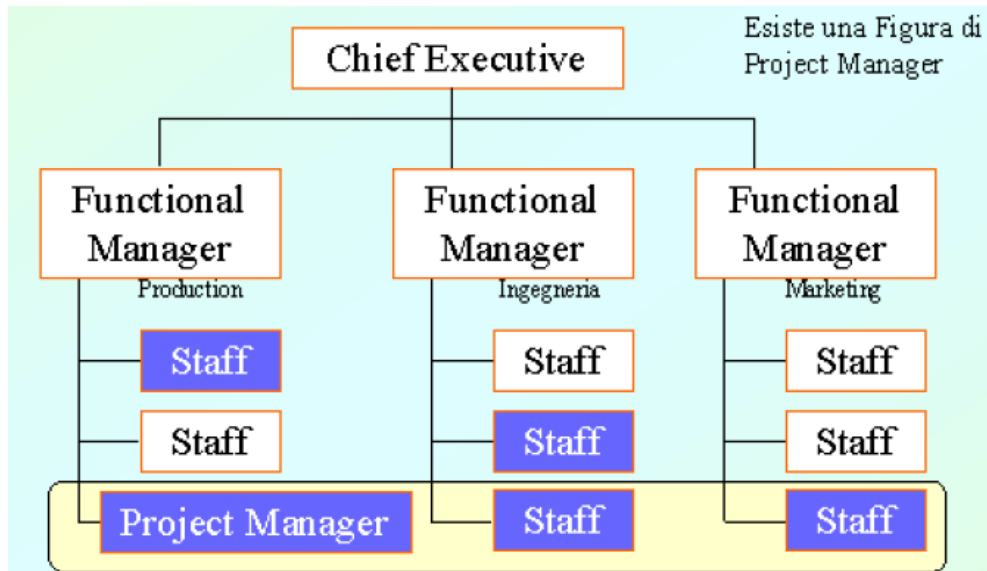


Figura 12: Organizzazione a matrice bilanciata (MB)

Il potere è condiviso tra project manager e responsabili funzionali delle risorse che devono negoziare tra loro le scelte. Il budget del progetto è comunque gestito dal project manager.

Nella figura 13 viene riportato un riassunto sulle caratteristiche delle tre tipologie di matrici.

	MOF	MB	MOP
Flessibilità	media (ruoli + definiti)	alta	media (decisioni non negoziate)
Comunicazione orizzontale	bassa (minore dipendenza PM/FM)	alta (necessità negoziazione)	media (minore dipendenza PM/FM)
Impegno e motivazione	minore	media	elevata
Lotte di potere	poche (il personale ha un capo diretto)	molte	poche (il personale ha un capo diretto)
Tempo di reazione	moderato	elevato	ridotto
Monitoring e controlling	moderata difficoltà (input. costi, respons.)	Alta difficoltà	Ridotta difficoltà
Costi amministrativi	bassi	+ elevati	+ elevati
Stress	moderato	intenso	moderato

Figura 13: Quadro complessivo delle 3 tipologie di matrici¹⁸

4.4 - I VARI STRUMENTI UTILIZZATI

Tra i tantissimi strumenti che il project manager dispone e che fanno parte delle risorse del project management, si può notare:

- WBS;
- RAM;
- Matrice di Eisenhower;
- Planned Value, ActualCost, Earned Value.

¹⁸ Le figure 8, 9, 10, 11, 12, 13 sono state prese dalle dispense del corso "Gestione dei progetti" del corso di laurea magistrale in ingegneria gestionale a cura del Prof. Ciarapica E.

4.4.1 - WBS

Una volta definito lo scopo del lavoro, aver integrato i requisiti tecnici e gestionali con altri derivanti dalla gestione degli stakeholders, assegnato le risorse principali al progetto, siamo pronti alla creazione della Work Breakdown Structure (WBS), che rappresenta la base di partenza per creare la pianificazione del progetto.

La WBS è una tecnica di scomposizione dello scopo del lavoro in pacchetti di attività, che permette una migliore pianificazione e un controllo più efficiente della commessa. Ci permette, cioè, di avere una visione strutturata di ciò che il progetto deve realizzare.

Lo scopo è quello di organizzare il lavoro in elementi più facilmente gestibili e rendere meno complessa la comprensione del progetto, in modo da comunicare a tutti i soggetti coinvolti (stakeholder) le fasi e le attività da svolgere per il raggiungimento di un obiettivo.

La WBS, in genere, può essere applicata a qualsiasi tipologia di progetto e fornisce un valido ausilio al project manager soprattutto nella definizione e nell'organizzazione delle attività di progetti complessi.

Nella WBS ciascun livello rappresenta porzioni sempre più dettagliate del progetto. Non vi è un numero definito di livelli, ma di solito ne sono cinque.

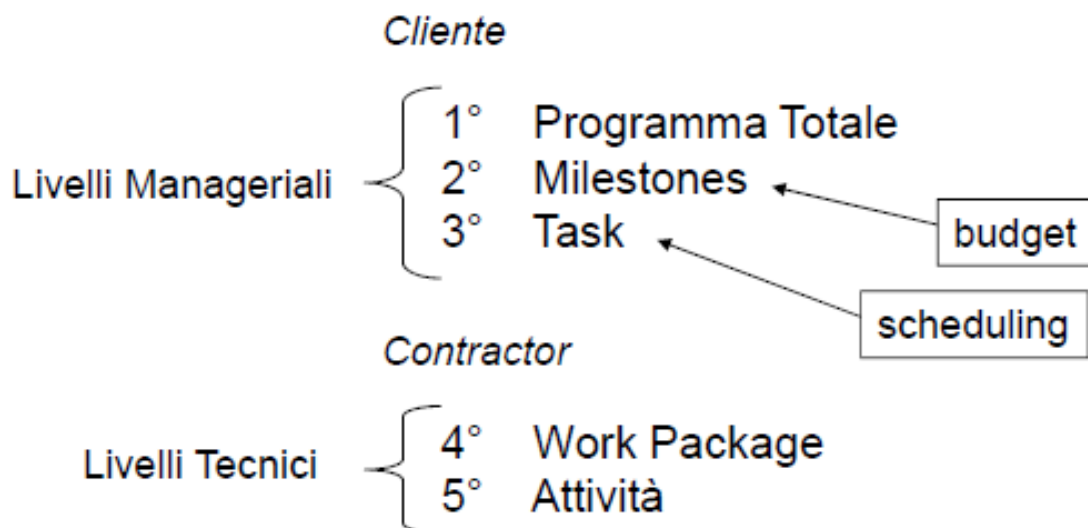


Figura 14: Livelli di una WBS

Il cliente vede solo i primi livelli, ovvero quelli definiti “manageriali” mentre il contractor, che ovviamente esegue i lavori, vede anche i livelli “tecnici”.

La scomposizione dipende dalla complessità del progetto e termina nel momento in cui nell’ultimo livello gerarchico si ha un grado di dettaglio tale da:

- descrivere univocamente il singolo lavoro da svolgere;
- permettere l'attribuzione della responsabilità esecutiva.

La WBS in genere viene rappresentata in forma grafica (struttura ad albero) o descrittiva (struttura ad indice).

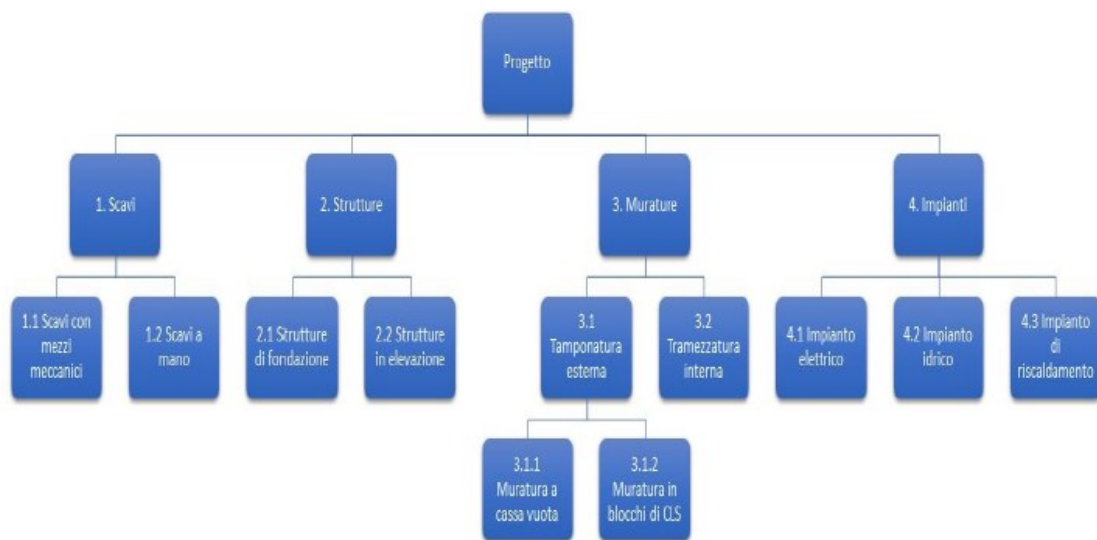


Figura 15: Struttura ad albero di una WBS

- 1 Scavi
 - 1.1 Scavi con mezzi meccanici
 - 1.2 Scavi a mano
- 2 Strutture
 - 2.1 Strutture di fondazione
 - 2.2 Strutture in elevazioni
- 3 Murature
 - 3.1 Tamponatura esterna
 - 3.1.1 Muratura a cassa vuota
 - 3.1.2 Muratura in blocchi di CLS
 - 3.2 Tramezzatura interna
- 4 Impianti
 - 4.1 Impianto elettrico
 - 4.2 Impianto idrico
 - 4.3 impianto di riscaldamento

Figura 16: Struttura ad indice di una WBS

Ogni elemento o macroattività della WBS è chiamato Work Breakdown Element (WBE). Al livello più basso della WBS (all'ultimo livello di scomposizione) si identificano i Work Package meglio definiti "pacchetti di lavoro".

Nel "pacchetto di lavoro" vengono indicate tutte le istruzioni da svolgere per il raggiungimento di una determinata attività e compito.

Affinché la scomposizione possa definirsi ottimale ogni pacchetto di lavoro deve essere:

- descritto in maniera chiara e concisa;
- differenziato dagli altri pacchetti di lavoro;
- prevedere l'attribuzione del compito/attività ad un solo responsabile;
- descrivere univocamente il singolo lavoro da svolgere.

4.4.2 - RAM

Ad integrazione della WBS possiamo affiancare uno strumento a supporto della pianificazione di progetto: la RAM (Responsibility Assignment Matrix) che sostanzialmente definisce il “chi fa che cosa”.

In questo senso contribuisce a:

- evidenziare in modo immediato cosa deve essere fatto, chi lo deve fare e con quale ruolo organizzativo;
- formalizzare il ruolo non solo di coloro che dovranno effettivamente svolgere il lavoro ma anche di coloro che li dovranno supportare;
- favorire una migliore valorizzazione dei costi di ciascuna attività inglobando non solo quelli operativi/esecutivi ma anche quelli di supporto;
- creare consapevolezza dell’impatto del lavoro di ciascuno sul lavoro degli altri componenti del team;
- creare responsabilizzazione tra i componenti del team di progetto;
- favorire il commitment anche da parte dei responsabili delle risorse coinvolte.

A tal fine, può essere utilizzata una particolare definizione dei diversi ruoli per ciascuna attività utilizzando la codifica RACI che costituisce un acronimo dei quattro possibili ruoli associabili ad un’attività:

- **Responsible:** è il ruolo di colui che è chiamato ad eseguire operativamente il task (per ogni task è possibile avere più Responsible);
- **Accountable:** è solitamente il ruolo a cui riporta il/i Responsible nell’organigramma di progetto o che comunque dovrà svolgere un ruolo di supervisione del lavoro del/dei Responsible;
- **Consult:** è il ruolo di chi dovrà supportare il/i Responsible nello svolgimento del task fornendogli informazioni utili al completamento del lavoro o a migliorare la qualità del lavoro stesso;
- **Inform:** è il ruolo di chi dovrà essere informato in merito al lavoro del/dei Responsible e che dovrà prendere decisioni sulla base delle informazioni avute.

La RAM si costruisce, pertanto, associando a ciascuna attività (che scaturisce dall'analisi dei Work Packages della WBS) le persone o i ruoli organizzativi che vi parteciperanno indicando il ruolo specifico. È quindi possibile che una persona abbia un ruolo su un'attività ed un ruolo diverso su un'altra attività.

Responsibility Assignment Matrix								
R – RESPONSIBLE C – CONSULTED	A – ACCOUNTABLE I – INFORMED	John	Emily	Andy	Katie	Tom	Becky	
Task Name:								
Market Research		R	C	C	A	I		
Advertising		R	A	C	I	I		
Storyboarding		A	R		C	I	C	
Funding			C	R	I		I	
Design			R	A	C	I	C	
Production				A	R	I		
Distribution		C		C		R	A	

Figura 17: Esempio di RAM

Nel percorso della pianificazione del progetto/commissa i Project Manager sono tenuti a pianificare gli aspetti economico-finanziari.

Esistono due approcci principali che si possono adottare quando si redige un budget:

- Approccio top-down: decidere quanto costerà il progetto in totale e dividere l'importo tra le varie fasi di lavoro;
- Approccio bottom-up: stimare il costo totale del progetto, calcolando le singole fasi di lavoro, partendo dal livello più basso, e poi sommare il tutto.

4.4.3 - Matrice di Eisenhower

Nella creazione del budget il Project Manager deve tener conto di diversi fattori e soprattutto delle diverse tipologie di costo.

Tra le tante diversificazioni di costi che si possono trovare, al project manager interessano principalmente:

- **costi diretti:** sono univocamente attribuiti al progetto e facilmente individuali (esempi: il costo del personale, dell'attrezzatura, delle trasferte, dei consulenti, ecc.);
- **costi indiretti:** sono relativi a voci di spesa caricati, magari, contemporaneamente su più di un progetto (esempi: le bollette telefoniche, l'affitto degli uffici, l'assicurazione aziendale, il materiale d'ufficio, ecc.).

Nella redazione del budget viene solitamente aggiunta ai progetti una riserva di gestione o riserva di contingency che corrisponde di solito ad una percentuale del costo e del tempo totali del progetto. Questo fondo viene utilizzato quando si verificano eventi legati a dei costi imprevisti durante il progetto.

Durante l'esecuzione dei lavori, il project manager deve controllare periodicamente lo stato di avanzamento dei lavori. La cadenza di controllo dipende dal tipo di progetto, quindi ci può essere un controllo giornaliero, settimanale, mensile, ogni x giorni ecc. Il controllo non riguarda semplicemente i tempi del progetto, quindi se si è in anticipo o ritardo in base alla pianificazione effettuata, ma anche i costi per verificare se si è in linea con il budget preventivato.

A causa delle incertezze e degli imprevisti che quasi sempre si verificheranno durante il corso in opera di un progetto, si verificheranno degli scostamenti, di tempi e di costi, tra quanto pianificato e quanto effettivamente realizzato, il tutto armonizzato dalla Legge di Murphy: "se qualcosa può andar male, lo farà".

La matrice di Eisenhower aiuta a capire a quali attività bisogna dare maggior priorità e quali invece poter eseguire in un secondo momento, sulla base dell'importanza e dell'urgenza.



Figura 18: Matrice di Eisenhower

Per gestire questa matrice delle attività ci sono alcune leggi del tempo che possono venirci in aiuto:

- **Legge di Parkinson:** il lavoro si dilata fino ad occupare la totalità del tempo disponibile. In pratica stiamo perdendo efficienza;
- **Legge dello studente:** si inizia a lavorare a regime solo in prossimità della scadenza con il rischio di non terminare;
- **Legge di Pareto:** il 20% delle attività produce l'80% dei risultati. Il concetto di priorità emerge con chiarezza;
- **Legge di Carlson:** svolgere un'attività in maniera continuativa prende meno tempo che interromperla e riprenderla più volte. Il multitasking è un falso mito, è un metodo di lavoro che ci rende meno efficienti;
- **Legge di Illich:** oltre una certa soglia di lavoro l'efficacia personale decresce. Tutto il team deve tirarsi su le maniche e lavorare all'obiettivo comune.

4.4.4 - Planned Value, ActualCost ed Earned Value

In contemporanea con l'avanzamento del progetto secondo le fasi schedulate, si procede al suo monitoraggio e controllo rispetto alle linee guida formalizzate nel Project Management Plan (PMP).

La verifica si distingue tra due diverse azioni.

Il monitoraggio è la raccolta di informazioni e la loro elaborazione. In base alla “vista” fornita dal monitoraggio si potrà decidere di intraprendere eventuali azioni di “controllo” per riportare sui binari il progetto. Il “quali azioni” dipende dallo stato del progetto in quel momento.

Inoltre bisogna capire se è più importante la data di termine ultimo dei lavori o il budget prefissato, cioè: se si è in ritardo sulla tabella di marcia, recuperare il tempo implica potenziare le risorse e quindi avere un aumento dei costi. C'è il trade-off tra costi e durata del progetto.

Per il controllo numerico della commessa possiamo prendere in considerazione un metodo sintetico, quello dei KPI (key performance indicator).

La metrica più utilizzata dai Project Manager nella misurazione delle prestazioni della commessa è quella dell'Earned Value Management (EVM). Il concetto è quello dell'utilizzo di tre indici per controllare se il progetto è in linea con i tempi e costi:

- Planned Value (PV) o BCWS (Budgetedcost of work scheduled): avanzamento previsto a costo di budget;
- ActualCost (AC) o ACWP (Actualcost of work performed): avanzamento effettivo a costo effettivo;
- Earned Value (EV) o BCWP (Budgetedcost of work performed): avanzamento effettivo a costo di budget.

Questi indici vengono confrontati tra di loro e in base ai risultati si può dare un'interpretazione allo stato di avanzamento del progetto.

Acronimo	Definizione	Equazione	Interpretazione
BCWS (PV)	Budgeted Cost of Work Scheduled	-	
BCWP (EV)	Budgeted Cost of Work Performed (Earned value)	-	
ACWP (AC)	Actual Cost of Work Performed	-	
SV	Schedule Variance	$SV=EV - PV$	>0 = Avanti, <0 = Dietro
BV	Budget Variance	$BV=PV - AC$	>0 = Sotto, <0 = sopra
CV	Cost Variance	$CV=EV - AC$	>0 = Produttivo, <0 = Non produttivo
BAC	Budget At Completion	$BAC= UB + \Sigma PV$	"UB"=Budget non distribuito
SPI	Schedule Perf. Index	$SPI=EV/PV$	>1 = Più veloce, <1 = Più lento
CPI	Cost Perf. Index	$CPI=EV/AC$	>1 = Efficiente, < 1 = Inefficiente
ETC	Estimate to Complete	$ETC=(BAC-EV) /CPI$	
EAC	Estimate At Completion	$EAC=AC+ETC$	
VAC	Variance at Completion	$VAC = BAC - EAC$	>0 = Under, <0 = Over

Figura 19: Formule per il controllo del progetto

L'indice chiave che viene confrontato di più con gli altri è l'Earned Value (EV). Ad esempio:

- **EV > PV:** si è in anticipo, in termini di tempo, rispetto alla pianificazione effettuata;
- **EV > AC:** si è speso di meno di quanto preventivato per l'ammontare di lavoro effettuato.

In generale, questi valori, misurati di volta in volta, consentono poi di determinare delle tendenze, degli andamenti che potrebbe essere opportuno correggere per riportare il progetto in linea con le attese.

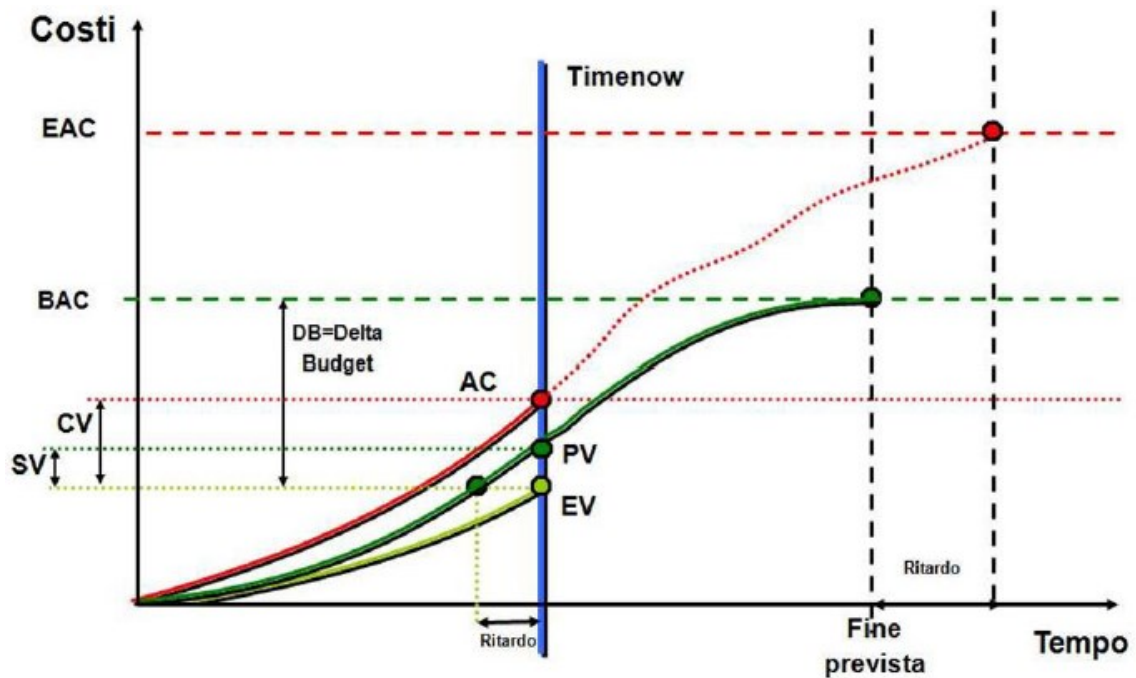


Figura 20: Esempio lettura degli indici PV, AC, EV

4.5 - PROJECT MANAGEMENT 2.0

Oggi, grazie allo sviluppo di nuove tecnologie e metodi di lavoro, anche il project management sta subendo delle trasformazioni passando da un approccio tradizionale al cosiddetto Project Management 2.0: questa è un'evoluzione delle pratiche di gestione del progetto, grazie all'emergere di tecnologie Web 2.0 (blog, wiki, software collaborativi, ecc.), in modo da permettere un aumento notevole della capacità di collaborazione dei team. Grazie alle tecnologie Web 2.0, i piccoli team distribuiti e virtuali possono lavorare insieme in modo molto più efficiente utilizzando gli strumenti di gestione dei progetti basati su Web di nuova generazione, generalmente a basso costo o gratuiti.

Di seguito si elencano le principali differenze tra il project management tradizionale e 2.0:

Project Management tradizionale	Project Management 2.0
Centralizzazione del controllo	Decentramento del controllo
Ambiente autoritario	Ambiente collaborativo
Pianificazione top-down	Pianificazione bottom-up
Accesso locale alle informazioni	Accesso globale / live alle informazioni
Struttura implicita	Strutture emergenti
Accesso limitato / limitato al piano	Accesso organizzato / illimitato al piano
Progetti separati	Approccio olistico
Strumenti eccessivamente complessi	Strumenti facili da usare
Rigidità degli strumenti	Flessibilità degli strumenti
Comunicazioni limitate all'interno del team	Comunicazioni illimitate all'interno del team

Ovviamente, come tutte le nuove tecnologie ci sono anche delle critiche, infatti talvolta questo nuovo termine viene trattato come un neologismo ed una parola del marketing, oppure che questa è solo una variante dell'approccio tradizionale alla gestione dei progetti.

Anche la figura del projectmanager ha un ruolo diverso tra il project management tradizione ed il project management 2.0

Le responsabilità del PM

Gerarchia delle responsabilità e del coinvolgimento nel PM



Figura 21: Responsabilità del project manager nel project management tradizionale

Le responsabilità del PM 2.0

Gerarchia delle responsabilità e del coinvolgimento nel PM 2.0



Figura 22: Responsabilità del project manager nel project management 2.0

A prescindere dall'utilità delle novità portate dal project management 2.0, si può giungere alla conclusione comune che le tecniche di project management hanno apportato innumerevoli vantaggi alla gestione dei progetti, come ad esempio:

- Il project management fornisce un insieme di strumenti per ridurre i costi non necessari ed i rischi di errore;
- Con minori sprechi di tempo un progetto può essere completato più velocemente ed in modo più efficace;
- Una maggiore soddisfazione da parte dei principali stakeholder del progetto compreso il cliente finale;
- Una migliore operatività e motivazione da parte del team di progetto che sente di operare in un clima di certezza organizzativa;
- Una migliore reputazione per l'organizzazione che sviluppa progetti a fronte dei successi ottenuti e del livello di impegno dei team di progetto;
- Maggiori possibilità di cogliere opportunità a fronte di un'aumentata reputazione e maggiori capacità dei team di progetto nel rispondere alle richieste dei clienti;
- Maggiore flessibilità organizzativa per via della maggior capacità previsionale determinata dai processi di monitoraggio e controllo;
- Migliore capacità di prevedere e gestire i possibili rischi con strategie di risposta mirate e non improvvisate;
- Migliore qualità per via della ridotta possibilità di errore che consente di concentrare le energie per favorire l'innovazione ed il miglioramento dei processi di delivery;
- Migliore produttività complessiva per via di una maggiore efficienza a parità di risultati.

5 - IDEA SOC. COOP.



Figura 23: Logo IDEA SOC. COOP.

IDEA è una società di ingegneria che si occupa di automazione industriale, robotica, elettronica, domotica e ICT.

La storia di IDEA comincia ad Ancona nel 2006 quando tre giovani studenti di ingegneria, non ancora laureati, vincono il concorso regionale eCapital volto alla promozione di nuove idee imprenditoriali.

Nel maggio 2007 si costituisce la società sotto forma di cooperativa con sede legale presso il Dipartimento DIIGA (Dipartimento di Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione) dell'Università Politecnica delle Marche.

La stretta simbiosi con l'Università permette una rapida crescita e la nascita di molte importanti collaborazioni con note aziende del territorio che hanno permesso alla società di sviluppare competenze soprattutto nel campo dell'automazione e dell'elettronica; nonostante la giovane età i fondatori riescono a creare un grande interesse per le loro attività e a coinvolgere nella loro squadra sempre più laureati e nuove figure professionali.

Oggi l'azienda è composta da circa 13 persone, tutte altamente qualificate e con diversi soci, quali:

- Ing. Gianluca Di Buò;
- Ing. Gloria Rossi;
- Ing. Umberto Florio;
- Ing. Daniele Marcozzi.

L'azienda si pone come partner tecnologico dei propri clienti fornendo soluzioni personalizzate e chiavi in mano.

I progetti nascono dallo stretto legame con il cliente per i quali sviluppa soluzioni complete che partono dalla definizione delle specifiche e dall'analisi di fattibilità fino alla realizzazione del prototipo e alla successiva industrializzazione.

IDEA sposa appieno la filosofia dell'approccio asincrono al lavoro basato su tre principi fondamentali:

- Strumenti moderni ed ambiente di lavoro flessibile;
- Flessibilità nelle priorità;
- Documentazione globale.

La comunicazione asincrona, supportata da avanzati strumenti informatici, permette un efficace ed efficiente scambio di informazioni tra figure ed entità indipendenti dislocate in qualsiasi parte del mondo.

Non è indispensabile la presenza in ufficio. Il gestore del progetto assegna e monitora il lavoro semplicemente creando gli obiettivi e le attività da svolgere nel sistema informativo centrale a cui tutti i diretti interessati hanno accesso, compresi i clienti che possono così monitorare lo stato di avanzamento.

Le principali attività che l'azienda svolge sono:

- **Sviluppo hardware**

Dallo studio di fattibilità alla definizione delle specifiche del progetto, fino alla realizzazione degli schematici del circuito e del design della scheda. La fase di studio preliminare comprende verifiche di fattibilità e ricerca dei componenti idonei alla realizzazione del progetto, tenendo conto della loro incidenza sui costi di produzione. Gli schemi elettronici ed il layout del PCB sono creati seguendo le regole di progettazione per evitare problematiche di emissione e compatibilità elettromagnetica. La fase di prototipazione prevede il testing e il collaudo della scheda, la verifica delle emissioni elettromagnetiche e, ove richiesto, la certificazione CE.

- **Sviluppo firmware**

Progettazione firmware per componenti elettronici fornendo soluzioni per qualsiasi tipo di piattaforma (μP , μC , DSP, FPGA, CPLD...) avvalendosi dei più moderni sistemi di sviluppo. La progettazione firmware comprende sia le piccole piattaforme a microcontrollore che le architetture più complesse multiprocessore, anche per applicazioni embedded Real Time. Disposizione inoltre di emulatori di ultima generazione per lo sviluppo e il debug delle applicazioni in maniera rapida ed efficiente. Particolare rilevanza viene data alla fase di testing in modo tale da garantire un'elevata affidabilità del prodotto.

- **Sviluppo software**

Progettazione, sviluppo e manutenzione di sistemi software su specifica del cliente dalla fase preliminare di analisi dei requisiti alla definizione delle specifiche funzionali fino alla realizzazione.

- **Automazione industriale**

Sviluppo di software con Labview ® National Instruments, per creare applicazioni in tempi contenuti e con eccellenti risultati sia in termini di interfaccia grafica che di funzionalità. Labview consente di essere applicato in diversi ambiti industriali e di ricerca. Dall'acquisizione ed elaborazione dati e segnali tramite hardware nativo

National Instruments, all'integrazione in macchine automatiche di testing e gestione di svariate risorse hardware (sistemi robotizzati, schede motore o strumenti di visione). Specializzati in revamping di macchine industriali e quadri elettrici permettendo l'ottimizzazione e il recupero di macchine esistenti tramite:

- ❖ Riprogettazione dei circuiti elettrici e dell'impiantistica bordo macchina;
- ❖ Rifacimento dei quadri elettrici di comando;
- ❖ Sostituzione comandi motori con inverter;
- ❖ Inserimento di logiche di comando e controllo a PLC – CN.

Sviluppo di soluzioni ad hoc per la supervisione e il monitoraggio dei processi produttivi nei casi di necessità di sistemi di supervisione di impianti industriali. I sistemi di supervisione prevedono componenti hardware e software che consentono un controllo costante dei parametri e dell'operatività del sistema gestito.

- **Stampa 3D**

Possibilità di richiedere un preventivo per la stampa 3D inviando il file in formato .stl. L'azienda offre anche consigli sul tipo di materiale più adatto per il prodotto in questione e procede alla stampa dello stesso.

- **Ricerca & Sviluppo**

I progetti di ricerca e sviluppo sono all'ordine del giorno, è stata raggiunta un'esperienza pluriennale nel settore che ci permette di assistere il cliente nello sviluppo di soluzioni innovative. Vengono seguite tutte le fasi: dalla definizione delle specifiche tecniche, all'individuazione dei finanziamenti fino alla realizzazione dell'idea stessa.

Tra i vari bandi di ricerca e sviluppo a cui l'azienda ha partecipato, e soprattutto, è risultata vincitrice ci sono:

- SEA - SMART ECOLOGIC AREA - Sistema intelligente per la raccolta differenziata. POR MARCHE FESR 2007-2013 Intervento 1.3.1.07.01;

- SW di navigazione per base mobile in collaborazione con l'azienda AEA per il progetto denominato: "ROBOT DIAGNOSTICI: nuovi sistemi basati su robot autonomi per diagnosi e collaudo in linea di produzione e in laboratori di prova". POR MARCHE, intervento 1.1.1.04.02;
- FIT - Studio, progettazione e prototipazione di un sistema per il mapping e la classificazione di casi a rischio di bacini fluviali e lacustri attraverso l'uso di sistemi robotici autonomi e piattaforme sensoriali evolute. FONDO SPECIALE ROTATIVO PER L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA – MISE;
- ACTIVE SHELL - guscio attivo per la riqualificazione energetica di strutture commerciali e industriali in edifici a impatto zero. POR MARCHE FESR 2007-2013 Intervento 1.1.1.4.1 "Promozione della ricerca industriale e dello sviluppo sperimentale nelle PMI" (art. 11 Legge 598/94);
- Sviluppo e industrializzazione di un innovativo sistema per la produzione di energia elettrica ed acqua dissalata a bordo di imbarcazioni da diporto, con particolare applicabilità alla propulsione elettrica o ibrida Attuazione DGR n.1495/2010 -Art. 2 del DM del 07.05.2010 - Promozione interventi a favore dei sistemi produttivi locali, distretti industriali e produttivi per favorire i processi di aggregazione d'impresa;
- TRASPARENTE - Tecnologie di Rete Assistive a Sostegno di Progetti di Autonomia Residenziale Nella Terza Età - Bando INRCA per la selezione di proposte progettuali finalizzate allo sviluppo di piattaforme di integrazione dedicate all'activeageing e all'ambient assisted living DGR 1464 del 7/11/2011 "Casa intelligente per una longevità attiva ed indipendente dell'anziano";
- SHELL - Ecosistemi domestici condivisi ed interoperabili per ambienti di vita sostenibili, confortevoli e sicuri CLUSTER TECNOLOGICI NAZIONALI – MIUR;
- EFESTO - Extra-FluxstoichiometriaSburnercookTOp. POR MARCHE FESR 2014-2020 – Asse 1 – Bando "Promozione della ricerca e dello sviluppo negli ambiti della specializzazione intelligente";
- BOSET - Blood Operations Safe and Efficient Tools, sviluppo di una più efficiente e sicura supplychain del sangue. POR MARCHE FESR 2014-2020 – ASSE 1 – OS3 – Azione 3.1 - "Promuovere soluzioni innovative per affrontare

le sfide delle comunità locali nell'ambito della salute e benessere attraverso progetti collaborativi di ricerca e sperimentazione tra imprese e strutture pubbliche/private che erogano servizi ai cittadini”.

5.1 - REDMINE

Redmine è il software gestionale utilizzato dall'azienda per la pianificazione dei progetti., permette agli utilizzatori di gestire i vari progetti, con le relative attività, a cui l'azienda lavora. Inoltre funge anche da repository di progetto, ovvero permette di tener traccia e visualizzare anche dei progetti conclusi.

L'interfaccia è molto semplice ed intuitiva.

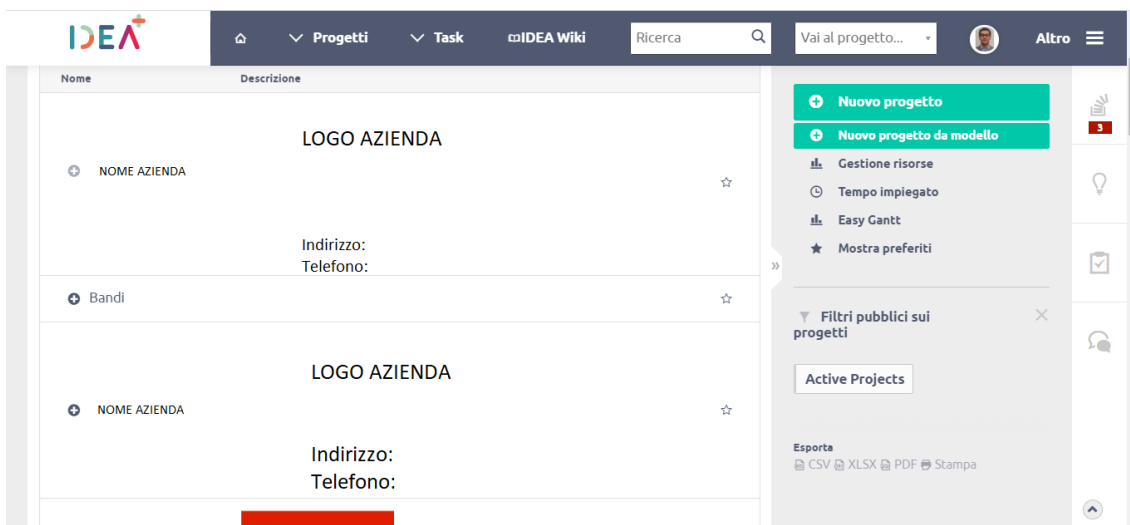


Figura 24: Schermata degli interi progetti su Redmine

In ogni progetto è possibile creare eventuali sotto-progetti e le rispettive task per monitorare l'avanzamento dei lavori. Nella creazione delle task è possibile assegnare:

- nome task;
- descrizione;

- incaricato della task;
- date di inizio e fine;
- eventuale milestone di appartenenza;
- eventuale task “padre”;
- ore previste di lavoro;
- checklist;
- tipo di tracker: feature, riunione, coworking.

Il tutto permette sia di gestire le attività ma anche il personale. L’inserimento delle ore previste di lavoro per completare la task consente di controllare il carico di lavoro giornaliero, settimanale e mensile che si assegna al personale.

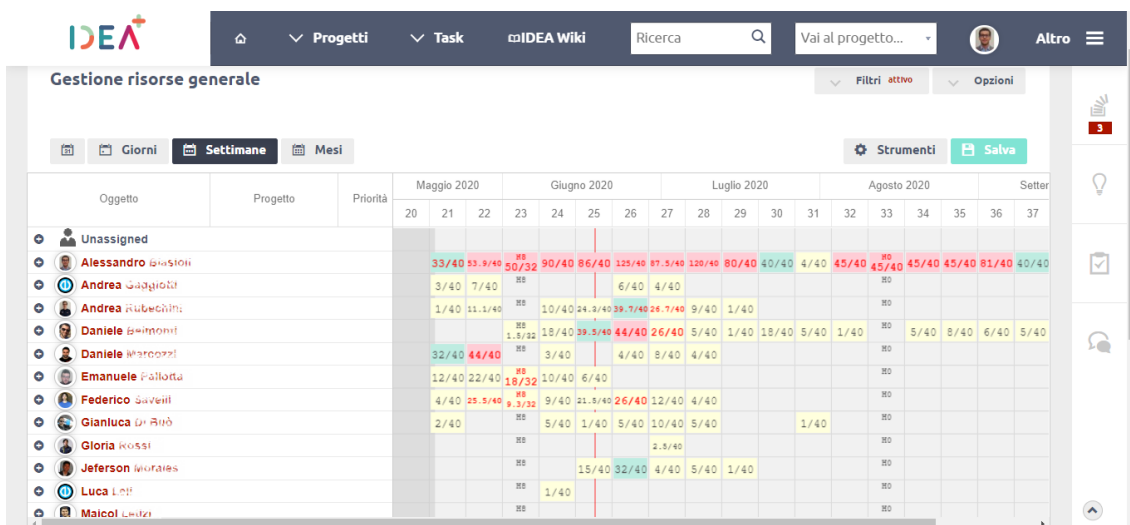


Figura 25: Schermata ResourceScheduling su Redmine

Grazie alla possibilità di utilizzo di EasyGantt, questo permette la visualizzazione delle task sul calendario con le rispettive durate e relazioni di precedenza tra le stesse.

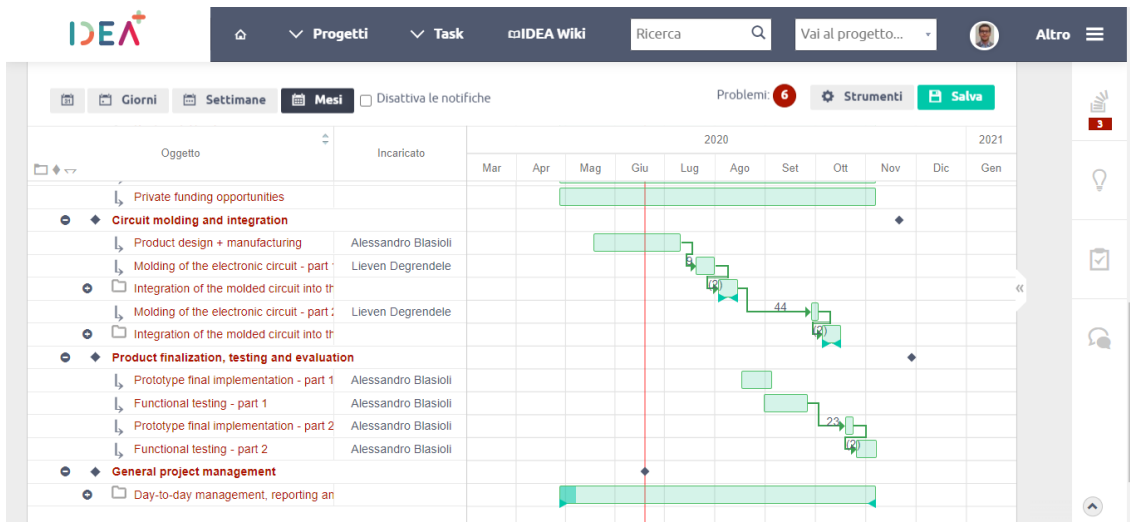


Figura 26: EasyGantt su Redmine

In ogni progetto, poi, è possibile inserire il personale addetto con le rispettive funzioni che ricoprono:

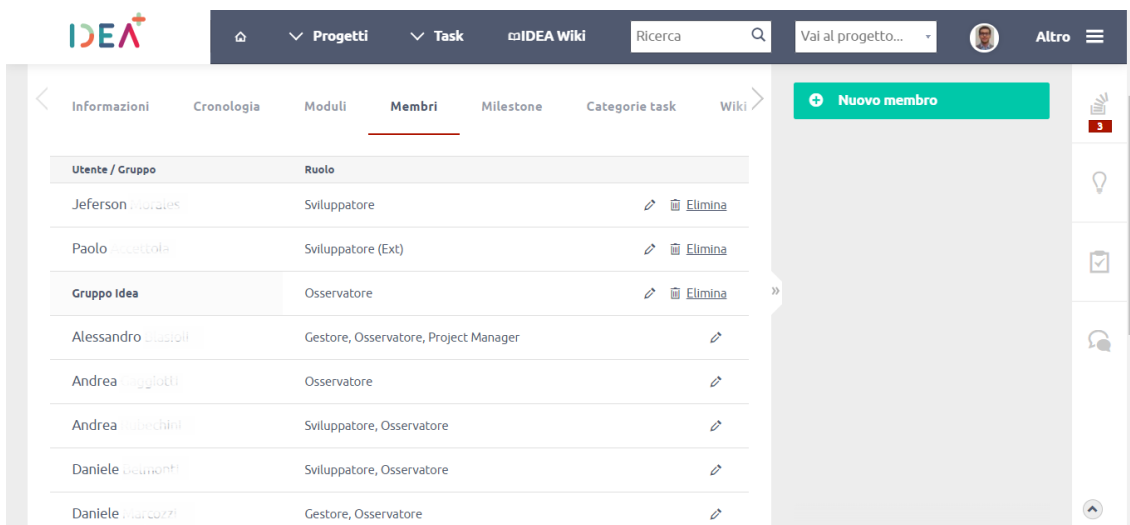


Figura 27: Visualizzazione membri appartenenti ad un progetto

Altra funzionalità molto utile è la possibilità di scaricare le ore lavorate: ogni risorsa, durante la giornata lavorativa può aggiornare le task di competenza inserendo:

- n° ore di lavoro;

- % di avanzamento del lavoro;
- stato del progetto: aperto, in elaborazione, chiuso;
- tipologia di lavoro: sviluppo, test, riunione, ...;
- commento;
- inserimento allegati.

Questa operazione permette poi di fare un check sulle ore previste di lavoro assegnate alle varie task e le ore effettivamente spese.

Esiste anche un modulo chiamato “money” dove si può tenere la rendicontazione del progetto: eventuali acquisti di materiale e/o componentistica possono essere registrati e in più, assegnando il costo orario del personale, quando vengono scaricate le ore di lavoro, il sistema calcola automaticamente il costo che l’azienda sta sostenendo per quel progetto.

	Previsto	Effettivo
Ricavi:	0 €	0 €
Spese:	0 €	0 €
Spese per il personale:	0 €	7998 ore / 5,815 €
Purchases:	0 €	0 €
Costi di trasferta:		0 €
Spese di trasferta - Rimborsi:		0 €
Utile:	0 €	-5,815 €
Margine di profitto		0.0 %
Net margin		0.0 %

Figura 28: Modulo money di un progetto

5.2 - DOCUMENTO ISO

L'azienda IDEA opera sul mercato da diversi anni durante i quali ha sempre cercato di evolvere e standardizzare, ove possibile, i vari processi aziendali, dalla ricerca del cliente alla consegna del lavoro.

Durante questi anni sono stati realizzati dei documenti che permettessero di avere un modello standard di lavoro, ad esempio è stato realizzato un modello per la redazione di minute a seguito delle riunioni del progetto BOSET (questo modello è in fase di implementazione anche per altri progetti), in modo da avere traccia di tutte le riunioni che si tengono, degli argomenti e delle "to do list" da fare.

È in fase di redazione un documento denominato "Analisi processi IDEA - Documento di descrizione procedurale nella gestione delle attività".

Lo scopo del documento è di descrivere il processo che, partendo dall'arrivo della commessa, conduce allo sviluppo della stessa fino al supporto post operativo dei lavori conseguiti. La natura del documento è quella di dare evidenza delle procedure e dei moduli che IDEA adotta e segue nella logica della certificazione di qualità ISO 9001:2015.

Inizialmente vengono elencate le quattro business unit nel quale l'azienda opera, ovvero:

1. Elettronica;
2. Automazione/Automotive;
3. R&S – Ricerca e sviluppo;
4. Industria 4.0.

A queste business unit se ne aggiunge una quinta, dedicata alle attività di formazione del personale tramite corsi online e non:

5. Formazione.

L'acquisizione di una commessa avviene attraverso due canali principali: la collaborazione strutturata con clienti storici dell'azienda o attraverso attività di prospect su nuovi clienti intercettati tramite la collaborazione dei fornitori aziendali (National Instruments, Keyence, ecc. ecc.)

La specifica tipologia di commessa, che ricade all'interno di una delle 4 precedenti BU, viene identificata attraverso un codice univoco che consente di risalire ad alcune informazioni di dettaglio. La struttura del codice risulta essere la seguente:

xxABCyyzzz – Descrizione

In dettaglio:

CODICE	DESCRIZIONE
xx	BU di riferimento: <ul style="list-style-type: none"> • 00 – Formazione • 01 – Elettronica • 02 – Automazione • 03 – Ricerca e sviluppo • 04 – Industria 4.0
ABC	Identificativo del nome dell'azienda dal quale vengono prese le consonanti
yy	Anno di acquisizione della commessa. Es 17 per anno 2017
zzz	Numero progressivo dell'offerta formulata. Es 001, 002.
Descrizione	Breve descrizione della natura del progetto/commessa

Una nota di dettaglio per la formazione. Sebbene essa non rappresenti uno specifico settore di sviluppo commerciale, nel corso del tempo si è reso necessario tracciare le ore di formazione che i componenti dell'azienda portano avanti. Nello specifico le formazioni possono essere sia interne (programmate direttamente da IDEA) che esterne. In quest'ultimo caso sono corsi di formazione presso i clienti che ospitano a vario titolo.

Lo sviluppo della commessa segue un iter pressoché identico tra le varie BU ad eccezione di aspetti legati alla particolare tipologia di attività che si va a svolgere.

In relazione allo sviluppo dei progetti/commesse di IDEA, relativamente alle BU individuate nel precedente paragrafo, esse si articolano in 4 fasi fondamentali:

- Fase 10: Analisi delle specifiche;
- Fase 20: Sviluppo commessa;
- Fase 30: Setup della soluzione;
- Fase 40: Chiusura commessa.

A seguire una rappresentazione in modalità flow-chart di quanto elencato:



Figura 29: Flow-chart generico

Per ognuna delle 4 fasi precedentemente elencate, è possibile dare uno schema di dettaglio con i relativi moduli e file da compilare e salvare nella struttura NAS aziendale. Per quest'ultima la struttura in cartelle per ogni commessa prevede le seguenti folder:

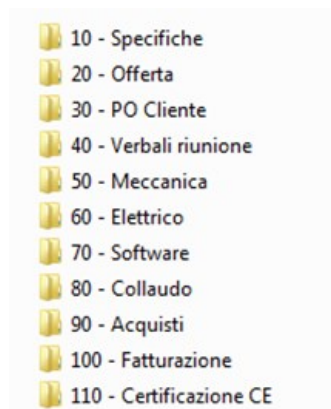


Figura 30: Struttura folder della commessa

All'interno di esse è poi possibile trovare una serie di documenti che dovranno essere compilati e che descriveremo nel corso del paragrafo.

In relazione alla Fase 10 – “Analisi delle specifiche” essa si articola secondo le seguenti sotto fasi:

- Fase 10.1: Riunione discussione specifiche;
- Fase 10.2: Formulazione tecnico-economica;
- Fase 10.3: Attesa accettazione;
- Fase 10.4: Avvio commessa.

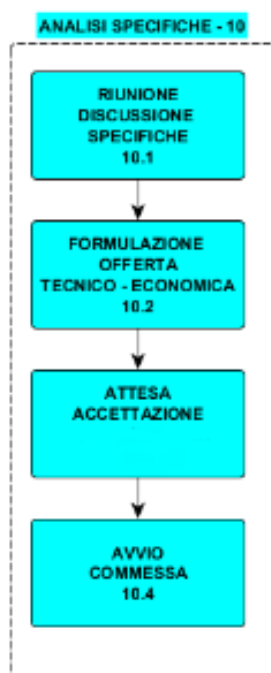


Figura 31: Fase 10 - Analisi delle specifiche

La riunione di discussione specifica avviene con la presenza del cliente, se possibile, ed uno o più tecnici dell'azienda al fine di poter dettagliare le esigenze e dunque le specifiche del progetto che dovrà essere sviluppato. Il risultato di questa fase è il documento “xxABCyyzzz - Specifiche progetto” che si trova all'interno della cartella 10 – Specifiche (Vedere figura 2). All'interno della stessa cartella è presente anche una sotto cartella contenente l'eventuale accordo di riservatezza che il cliente chiede di sottoscrivere.

Avuta conferma del documento di specifica da parte del cliente, viene gestita la fase di offertazione che vede la compilazione di uno tra i seguenti due documenti computi metrici (Vedi allegato B):

- Offerta_MOD_A_ver1.xlsx;
- Offerta_MOD_B_ver1.xlsx.

I documenti sopra elencati si trovano nella cartella 20 – Offerta del NAS relativa al codice commessa si differenziano per tipo di offerta. Nello specifico, il modello A contiene al suo interno tutti i possibili ambiti di sviluppo progetto (Meccanico, Elettrico, Software, Logistica e Management), al contrario il modello B è una versione ridotta che contiene solo un foglio generale con tutte le possibili voci. Questo secondo modello viene preferito al primo per l’offertazione di progetti più semplici e meno strutturati.

Terminata la fase 10 – Sviluppo specifiche, si può passare alla fase 20 – Sviluppo commessa. Quest’ultimo si articola nelle seguenti sotto-fasi:

- Fase 20.1: Apertura del progetto in Redmine;
 - Fase 20.2: Pianificazione delle attività software;
 - Fase 20.3: Pianificazione delle attività elettrico;
 - Fase 20.4: Pianificazione delle attività meccanico;
- Fase 20.5: Sviluppo coordinato del progetto;
 - Fase 20.6: Attività di revisione con il cliente;
- Fase 20.7: Fine sviluppo del progetto.

Va precisato che, a seconda del tipo di progetto, non tutte le fasi di sviluppo (software, elettrico e meccanico) potranno essere presenti. Saranno presenti le fasi che concorrono alla realizzazione del determinato tipo di progetto. Come fatto per la fase precedente, si riporta a seguire un diagramma di flusso dell’interazione tra le singole fasi:

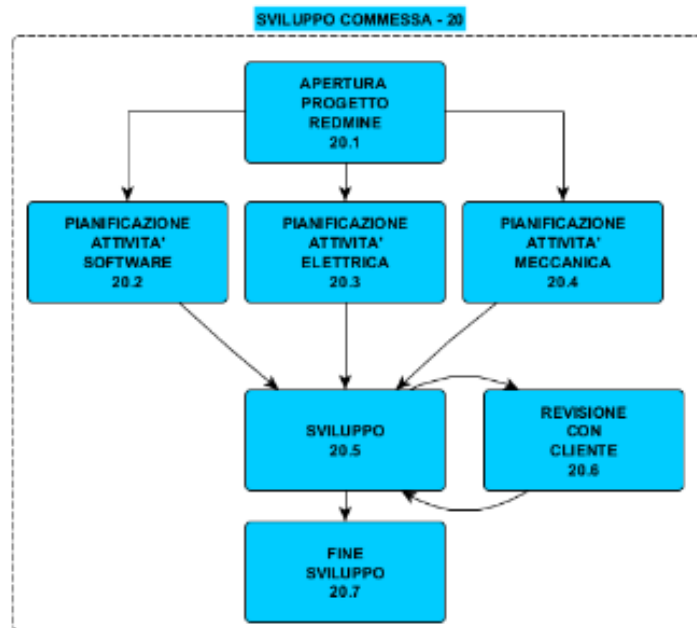


Figura 32: Fase 20 - Sviluppo commessa

In relazione alla Fase 30 – “Setup della soluzione” essa si articola secondo le seguenti sotto fasi:

- Fase 30.1: Attesa del secondo acconto;
- Fase 30.2: Organizzazione logistica e trasferta;
- Fase 30.3: Setup impianto;
- Fase 30.4: Test e collaudo;
- Fase 30.5: Firma del documento di accettazione.

Come per le sezioni precedenti, a seguire, si riporta una figura che descrive le interazioni fra le varie sotto-fasi:

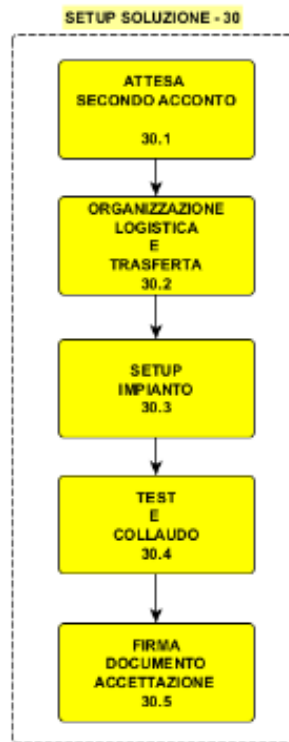


Figura 33: Fase 30 - Setup della soluzione

Terminata la fase di sviluppo e assemblaggio in sede del sistema, in accordo con il cliente, si procede alla fase di setup dell'intero sistema (sia esso software, elettrico, meccanico o una combinazione delle tre parti). Tale fase ha inizio con la ricezione da parte del cliente del secondo acconto che è fissato in una misura del ...%. Chiaramente tali importi saranno poi di volta in volta gestiti in base agli specifici accordi commerciali in essere con il cliente.

Ricevuto il secondo acconto, viene organizzata la fase logistica e di trasferta sia per il team di setup che per il materiale che dovrà essere inviato allo stabilimento del cliente. Tale fase è preceduta dalla richiesta di tutte le normative e direttive sulla sicurezza che sono presenti presso la sede di destinazione.

Espletate le necessarie pratiche sulla sicurezza si organizza l'attività di setup e avvio fisico del sistema. In questa fase è possibile usufruire anche del supporto di professionisti e/o aziende esterne alla compagine aziendale.

Terminato il setup dell'impianto, in accordo con il committente si effettua il collaudo funzionale e prestazionale del sistema così come da richieste presenti nel documento di specifica.

A seguito del buon esito del collaudo, si procede alla richiesta della firma del certificato di collaudo che attesta, da parte del cliente, la corrispondenza della fornitura a quanto richiesto inizialmente.

La fase 40 – Chiusura commessa, è la fase conclusiva del processo di lavoro e si articola nelle seguenti sotto fasi:

- Fase 40.1: Gestione non conformità;
- Fase 40.2: Gestione integrazioni cliente;
- Fase 40.3: Attesa del saldo;
- Fase 40.4: Chiusura commessa.

Nella figura 34 vengono riportate le fasi appena descritte e la loro interazione.

Tale fase del processo di sviluppo del lavoro, non richiede particolari menzioni se non per la gestione delle non conformità.

Tale tipologia di non conformità, può variare da caso a caso in funzione della Unità che si sta considerando. Ad esempio, una non conformità in ambito automazione può essere la non rispondenza del sistema alle prestazioni richieste e definite in fase di sviluppo specifiche.

Ad ogni modo, le non conformità vengono gestite con l'analisi della problematica e la definizione delle strategie volte alla risoluzione delle stesse.

Va però valutato attentamente se la non conformità è legata ad un errore di progettazione da parte del team di sviluppo o è dovuto ad un cambiamento delle condizioni operative dovuto alla committenza. In questo secondo caso, il progetto dovrà seguire una revisione anche dei costi e una successiva offerta per l'integrazione.

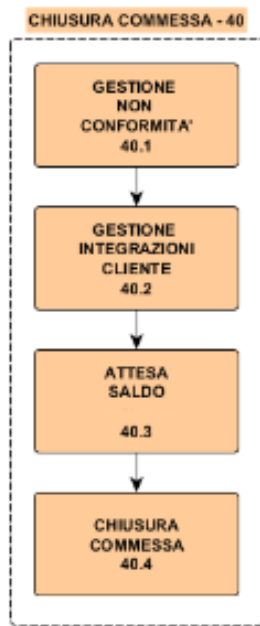


Figura 34: Fase 40 - Fase di chiusura commessa

6 - BOSET



Figura 35: Logo BOSET

Il progetto BOSET, acronimo di Blood Operations Safe and EfficientTools, ha come obiettivo la realizzazione e lo sviluppo di servizi e prodotti che mirano al raggiungimento di una supplychain del sangue e degli emocomponenti più efficiente e sicura, ottimizzata sotto il profilo organizzativo e produttivo.

Mediante lo sviluppo di nuovi meta-linguaggi, nuove tecnologie e nuovi modelli applicativi interoperabili e interconnessi si mira a fornire una risposta alle nuove esigenze normative per garantire la sicurezza e l'efficienza della filiera del sangue e/o degli emocomponenti.

La Medicina Trasfusionale si muove in un contesto caratterizzato dalla necessità, da un lato, di garantire efficacia ed efficienza nell'erogazione del servizio e nell'utilizzo delle risorse di fonte pubblica; dall'altro, di conformare le attività alle norme nazionali (di recepimento di direttive europee). Omogeneità, tracciabilità, uniformità e standardizzazione rappresentano i keypoints a cui le attività di Medicina Trasfusionale devono tendere, al fine di conseguire i livelli di qualità e di sicurezza previsti dalle norme vigenti.

Le normative Europee (Direttive 2004/33/CE, 2005/61/CE, 2005/62/CE, 2002/98/CE) hanno dettato:

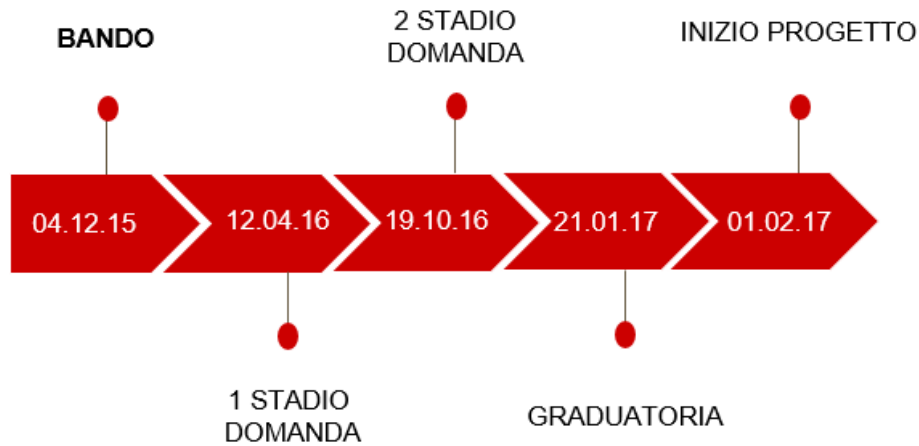
- standard di qualità e sicurezza relativi a tutti i processi che hanno per oggetto la risorsa sangue e i suoi componenti;
- standard operativi sui processi di raccolta, analisi, conservazione e trasporto del sangue e dei suoi componenti;
- requisiti tecnici e caratteri di tracciabilità delle informazioni e notifica di effetti indesiderati ed incidenti gravi.

Tali disposti sono stati recepiti, in Italia, con i decreti legislativi n. 207/2007, n. 208/2007 e n. 261/2007 e con gli Accordi Stato-Regione 2010,2012.

Approfondimenti e studi di settore, con orizzonte nazionale oltre che regionale, – sviluppati nell’ultimo triennio dagli enti di ricerca che prendono parte al progetto evidenziano la necessità di accrescere il livello di interoperabilità dei sistemi esistenti e di tracciabilità delle informazioni, al fine di garantire la conformità alle normative.

6.1 - IL PIANO DI LAVORO

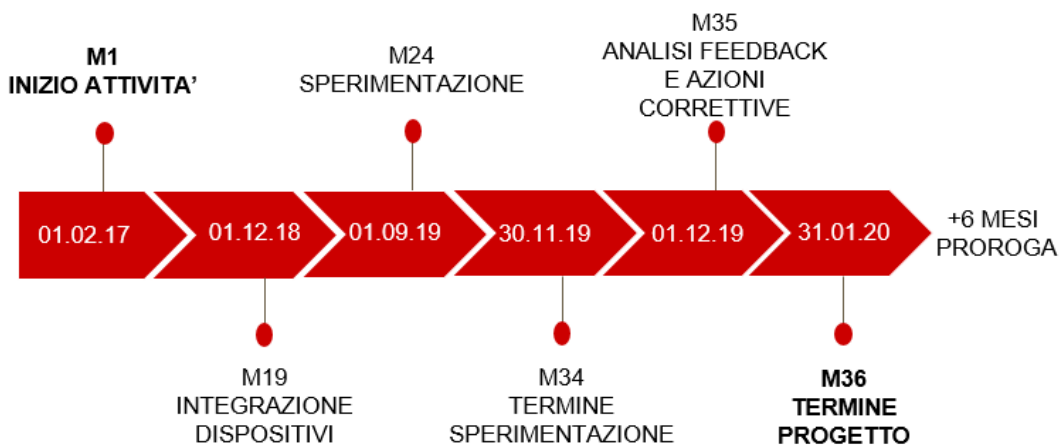
Il bando è stato emanato il 4 dicembre 2015 e a seguito di due stadi di domande è stata redatta una graduatoria con le aziende vincitrici. Il 1 febbraio 2017 c'è stato l'avvio del progetto.



BOSET - Blood Operations Safe and Efficient Tools

Figura 36: Fasi di assegnazione progetto

A seguito dell'inizio dei lavori, ci sono diversi milestone intermedi da dover raggiungere in date ben specifiche:



BOSET - Blood Operations Safe and Efficient Tools

Figura 37: Fasi di lavoro

A cause di alcune problematiche accidentali che non erano previste, quali ad esempio pandemia COVID-19, il termine di fine progetto, per ora, è stato prorogato al giorno 5 novembre 2020.

6.2 - NORMATIVA EUROPEA

A livello Europeo, il quadro giuridico che definisce le norme di qualità e di sicurezza per il sangue e i suoi componenti è definito nella direttiva 2002/98/CE, nota anche come direttiva sul sangue. La direttiva sul sangue riguarda tutte le fasi del processo di trasfusione: donazione, raccolta, controllo, trattamento e stoccaggio fino alla distribuzione.

Per contribuire all'attuazione di questo atto legislativo principale, la Commissione europea ha proposto e adottato, in stretta collaborazione con le autorità dei paesi dell'UE, i seguenti atti di esecuzione:

- direttiva 2004/33/CE della Commissione relativa ai requisiti tecnici del sangue e degli emocomponenti e delle donazioni;
- direttiva 2005/61/CE della Commissione sulle prescrizioni in tema di rintracciabilità e la notifica di effetti indesiderati ed incidenti gravi;
- direttiva 2005/62/CE della Commissione, che stabilisce le norme e le specifiche comunitarie relative a un sistema di qualità per la banca del sangue.

Le direttive 2009/135/CE, 2011/38/UE, 2014/110/UE, 2016/1214 della Commissione riguardano alcuni requisiti tecnici specifici supplementari.

La Commissione collabora da vicino con enti specializzati, quali il Consiglio d'Europa (CdE) e il Centro europeo per la prevenzione e il controllo delle malattie (ECDC), nell'elaborazione di orientamenti pratici volti ad aiutare i servizi emotrasfusionali ad attuare questo quadro legislativo vincolante.

Il Consiglio d'Europa (CdE) provvede a rivedere e aggiornare periodicamente le prescrizioni tecniche contenute nella sua Guida alla preparazione, uso e garanzia di qualità degli emocomponenti e negli orientamenti di buone prassi per i centri emotrasfusionali.

È importante notare che i paesi dell'UE possono sempre scegliere di applicare norme più rigorose in materia di qualità e sicurezza del sangue e degli emoderivati rispetto a quelle elencate sopra.

6.3 - NORMATIVA ITALIANA

A livello italiano, la legge 21 ottobre 2005, n. 219, "Nuova disciplina delle attività trasfusionali e della produzione nazionale degli emoderivati", ha ridisegnato il sistema nazionale per lo svolgimento delle attività trasfusionali, compresa la raccolta delle cellule staminali emopoietiche e la produzione nazionale di farmaci emoderivati.

Il settore trasfusionale è stato inoltre regolato da provvedimenti emanati dall'Unione europea finalizzati a stabilire livelli di qualità e sicurezza dei prodotti e delle prestazioni trasfusionali uniformi su tutto il territorio europeo. Tali norme hanno dato un forte impulso all'adeguamento della rete trasfusionale nazionale ai requisiti europei nonostante le difficoltà derivate dalla presenza di disomogeneità regionali. In particolare è stata recepita la direttiva 2002/98/CE con il decreto legislativo 261 del 20 dicembre 2007 "Revisione del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 191, recante attuazione della direttiva 2002/98/CE che stabilisce norme di qualità e di sicurezza per la raccolta, il controllo, la lavorazione, la conservazione e la distribuzione del sangue umano e dei suoi componenti".

I due decreti legislativi 207/2007 e 208/2007 hanno recepito rispettivamente le direttive tecniche: 2005/61/CE, riguardante prescrizioni in tema di rintracciabilità e di notifica di effetti indesiderati ed incidenti gravi e la direttiva 2005/62/CE relativa al sistema di qualità dei servizi trasfusionali.

L'accordo Stato Regioni del 16 dicembre 2010 sui "requisiti minimi organizzativi, strutturali e tecnologici delle attività sanitarie dei servizi trasfusionali e delle unità di raccolta e sul modello per le visite di verifica", ha condiviso la necessità di rendere conformi le attività trasfusionali alle norme nazionali di recepimento delle direttive europee in materia di sangue,

emocomponenti e farmaci emoderivati da plasma nazionale. L'attuazione dell'accordo ha previsto un percorso per la riqualificazione del sistema trasfusionale, attraverso il regime di autorizzazione e accreditamento regionale dei servizi trasfusionali e delle unità di raccolta, che comprende anche le attività di verifica di tutte le strutture trasfusionali operanti sul territorio nazionale, con periodicità biennale.

Il decreto 2 novembre 2015 "Disposizioni relative ai requisiti di qualità e sicurezza del sangue e degli emocomponenti" nasce dall'esigenza di adeguare le disposizioni normative sulla qualità e la sicurezza del sangue e dei suoi prodotti sia al progresso in ambito scientifico e tecnologico sia alle intervenute normative europee e pertanto sostituisce i precedenti decreti 3 marzo 2005 "Protocolli per l'accertamento della idoneità del donatore di sangue e di emocomponenti" e "Caratteristiche e modalità per la donazione del sangue e di emocomponenti".

Di seguito si riportano gli estratti più significativi di tali riferimenti, dal punto di vista del progetto, e nello specifico riguardanti la sensorizzazione delle sacche di sangue e del contenitore adibito a trasporto ("trasportino") al fine di agevolare il procedimento di raccolta e trasporto delle sacche di sangue.

Estratto da DIRETTIVA 2002/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO (allegato 3) - Requisiti in materia di etichettatura

L'etichetta del componente deve contenere le seguenti informazioni:

- denominazione ufficiale del componente;
- volume o peso o numero di cellule presenti nel componente (a seconda dei casi);
- identificazione unica, numerica o alfanumerica, della donazione;
- nome del centro ematologico produttore;
- gruppo ABO (non richiesto per il plasma destinato unicamente al frazionamento);
- gruppo Rh (D), con l'indicazione «Rh (D) positivo» o «Rh (D) negativo» (non richiesto per il plasma destinato unicamente al frazionamento);
- data o scadenza (a seconda dei casi);
- temperatura di conservazione;

- denominazione, composizione e volume dell'eventuale anticoagulante e/o dell'eventuale soluzione additiva.

Estratto da Accordo Stato Regioni del 16 dicembre 2010, “Requisiti minimi organizzativi, strutturali e tecnologici delle attività sanitarie dei servizi trasfusionali e delle unità di raccolta e sul modello per le visite di verifica” (allegato) - Requisiti tecnologici.

Per il trasporto del sangue e degli emocomponenti devono essere disponibili dispositivi atti a garantire l'integrità e la preservazione delle proprietà biologiche dei prodotti, preventivamente convalidati e periodicamente riconvalidati per la capacità di garantire le temperature di esercizio definite.

Estratto da Decreto legislativo n. 300/2015, "Disposizioni relative ai requisiti di qualità e sicurezza del sangue e degli emocomponenti" (allegato 12.10) - Assegnazione e consegna di unità di sangue ed emocomponenti

- Il sistema associa univocamente le unità selezionate per la consegna alla richiesta trasfusionale per quel determinato paziente, consentendo di vincolare la consegna delle unità alla preliminare verifica, tramite lettura barcode, della corrispondenza univoca fra il codice della richiesta trasfusionale ed i codici delle unità da consegnare;
- Il sistema permette la stampa dei moduli di assegnazione e di etichette con dati riportati in chiaro e in barcode o registrati in TAG Rfid o con altri sistemi equivalenti, nonché dei moduli che verranno impiegati dalla Struttura di diagnosi e cura interessata per comunicare al ST il destino dell'unità (avvenuta trasfusione, restituzione, eliminazione).

Estratto da Decreto legislativo n. 300/2015, "Disposizioni relative ai requisiti di qualità e sicurezza del sangue e degli emocomponenti" (allegato 12.16) - Identificazione unità tramite etichette o sistemi alternativi:

- Il sistema prevede che l'identificazione univoca delle unità di sangue ed emocomponenti prodotte sia conforme alla norma UNI 10529 e successive modificazioni;

- Il sistema prevede che tutte le informazioni codificate dalla suddetta norma possano essere stampate in chiaro e in barcode su etichette e, ove richiesto, anche inserite in supporti elettronici di memorizzazione;
- Il sistema prevede l'uso della lettura ottica delle codifiche in barcode oppure l'acquisizione dei dati inseriti in supporti elettronici di memorizzazione.

6.4 - LG CNS 21-02-2020

Il Centro Nazionale Sangue in data 21 febbraio 2020 ha emesso il documento “Linee Guida per il trasporto delle unità di sangue ed emocomponenti e dei relativi campioni biologici” - rev. 0, dove sono visti:

- l'articolo 12, comma 4, lettera d), della Legge 21 ottobre 2005, n. 219, recante “Nuova disciplina delle attività trasfusionali e della produzione nazionale di emoderivati”, che prevede che il Centro nazionale sangue possa emanare linee guida relative alla qualità ed alla sicurezza del sangue e dei suoi prodotti, anche in attuazione delle direttive comunitarie;
- il Decreto ministeriale 2 novembre 2015, recante “Disposizioni relative ai requisiti di qualità e sicurezza del sangue e degli emocomponenti”;
- il Decreto del Ministero della Salute 1 agosto 2019:, recante: “Modifiche al decreto 2 novembre 2015, recante: «Disposizioni relative ai requisiti di qualità e sicurezza del sangue e degli emocomponenti»”;
- il Decreto legislativo 20 dicembre 2007, n. 261, recante “Revisione del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 191, recante attuazione della direttiva 2002/98/CE che stabilisce norme di qualità e di sicurezza per la raccolta, il controllo, la lavorazione, la conservazione e la distribuzione del sangue umano e dei suoi componenti”;
- il Decreto legislativo 9 novembre 2007, n. 207, recante “Attuazione della direttiva 2005/61/CE che applica la direttiva 2002/98/CE per quanto riguarda la prescrizione in tema di rintracciabilità del sangue e degli emocomponenti destinati a trasfusioni e la notifica di effetti indesiderati ed incidenti gravi”;

- il Decreto legislativo 9 novembre 2007 n. 208, recante: “Attuazione della direttiva 2005/62/CE che applica la direttiva 2002/98/CE per quanto riguarda le norme e le specifiche comunitarie relative ad un sistema di qualità per i servizi trasfusionali”;
- l’Accordo Stato-Regioni, ai sensi dell’art. 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131 sul “Piano strategico nazionale per il supporto trasfusionale nelle maxi-emergenze” del 7 luglio 2016;
- il Decreto legislativo 19 marzo 2018 n. 19, recante “Attuazione della direttiva (UE) 2016/1214 della Commissione del 25 luglio 2016, recante modifica della direttiva 2005/62/CE per quanto riguarda le norme e le specifiche del sistema di qualità per i servizi trasfusionali”.

Nella premessa del documento viene citato che sono riprese ed integrate le attuali normative vigenti, come riportato di seguito:

“Le indicazioni fornite nel presente documento riprendono e integrano le normative attualmente vigenti sul tema e discendono, per quanto applicabile, dalla analisi delle raccomandazioni internazionali esistenti e delle procedure adottate dagli Stati membri dell’Unione Europea comparabili all’Italia, nonché dalla analisi delle informazioni acquisite attraverso una specifica survey di confronto sul tema, realizzata nel 2017 dal Centro nazionale sangue in collaborazione con la European Blood Alliance.”¹⁹

Lo scopo di queste linee guida è di definire i comportamenti da adottare, le azioni da intraprendere, sul territorio nazionale, per il trasporto del sangue intero, degli emocomponenti e dei relativi campioni biologici. Per il trasporto si intende:

- dalle sedi di raccolta ai centri di lavorazione e qualificazione biologica;
- dai centri di lavorazione ai servizi trasfusionali e viceversa;
- trasporto intra-ospedaliero;

¹⁹ Definizione presa da: Linee guide Centro Nazionale Sangue del 21-02-2020

- dai servizi trasfusionali alle strutture sanitarie pubbliche e private, accreditate e non;
- dai servizi trasfusionali al domicilio dei pazienti.

N.B. La presente non si applica:

- al trasporto delle cellule staminali emopoietiche da sangue periferico, midollare e cordonale e dei linfociti;
- al trasferimento del plasma alle aziende titolari delle convenzioni regionali per la produzione di medicinali plasmaderivati;
- agli emocomponenti ceduti ai fini della ricerca o per la produzione di dispositivi medico-diagnostici in vitro.

Il trasferimento dei prodotti deve prevedere una corretta prassi da seguire per salvaguardare i componenti, specie si fa riferimento alla temperatura che deve essere sempre controllata durante l'intero trasporto e deve rimanere in un determinato range.

Nel documento si evince:

“I trasporti esternalizzati²⁰ devono sempre essere effettuati con sistemi atti a garantire la misurazione e la registrazione della T di esercizio dei dispositivi di trasporto impiegati per tutta la durata del trasferimento. Qualora non siano adottati sistemi di registrazione in continuo della T, questa deve essere tenuta sotto controllo attraverso rilevazioni acquisite ad intervalli definiti, stabiliti sulla base di una preliminare analisi e valutazione dei rischi.”²¹

²⁰Trasportini esternalizzati: trasporto affidato dalla azienda di afferenza del servizio trasfusionale o dall'unità di raccolta del sangue e degli emocomponenti ad una organizzazione esterna, sulla base di specifici contratti.

²¹Definizione presa da: Linee guide Centro Nazionale Sangue del 21-02-2020

Per il confezionamento delle unità di sangue, emocomponenti e dei campioni biologici sono previste tre tipologie di contenitori: primario, secondario e terziario:

- contenitore primario: consiste in una sacca per sangue/emocomponenti o in una provetta/cuvetta per i campioni di materiale biologico;
- contenitore secondario: involucro inserito tra la sacca di sangue/emocomponenti o la provetta/cuvetta ed il contenitore terziario;
- contenitore terziario: (o contenitore esterno, o dispositivo di trasporto) protegge i prodotti dalle possibili sollecitazioni esterne e contiene eventuali sversamenti interni.

6.5 -I PARTNER

Tra le numerose partnership avviate, ci sono diverse imprese più o meno grandi e lavoranti in diversi settori. Di seguito vengono riportate le descrizioni dei partner:

- **IDEA SOC. COOP.**



E' una società di ingegneria che opera nei settori della domotica, elettronica, automazione e information technology. Si fonda sull'unione di persone altamente qualificate e specializzate, mosse dalla costante voglia di innovazione e scoperta.

- **AVIS REGIONALE MARCHE**



Grazie ai soci, Avis è un grande patrimonio collettivo di solidarietà al quale tutti possono attingere nei momenti di necessità.

Dopo la nascita delle Regioni politiche avvenuta nel 1970 l'Avis si trovò nella necessità di dover adeguare la propria organizzazione creando degli organismi territorialmente corrispondenti.

L'11 maggio 1972, i rappresentanti delle quattro Avis provinciali della Regione Marche durante l'Assemblea Costituente appositamente convocata ad Ancona, elessero i membri del primo consiglio direttivo dell'Avis regionale.

Questo ha permesso che la realtà della donazione possa raggiungere in modo più attivo le realtà locali, garantendo sempre la sicurezza dei donatori e dei riceventi.

- **OSPEDALI RIUNITI**



“Ospedali Riuniti Ancona Umberto I-G.M. Lancisi-G. Salesi” nasce con la L.R. 13 del 20/06/2003 “Riorganizzazione del Servizio Sanitario Regionale” dalla fusione per incorporazione nell'Azienda Ospedaliera

“Umberto I” delle Aziende Ospedaliere “G.M. Lancisi” e “G. Salesi” (Art. 2 comma 6), rispettivamente polo cardiologico e pediatrico.

La nuova Azienda Ospedaliera si integra con l'Università Politecnica delle Marche di Ancona, assumendo il nome di Azienda Ospedaliero-Universitaria.

L'Azienda Ospedaliero-Universitaria si articola in tre Presidi Ospedalieri:

- UMBERTO I
- G.M. LANCISI – Presidio ad alta specializzazione (art.17 L.R. 13/2003)
- G. SALESII – Presidio ad alta specializzazione (art.17 L.R. 13/2003)

I principi organizzativi dell'Azienda sono individuati in: multidisciplinarietà; raggiungimento di obiettivi assistenziali, didattici, formativi e di ricerca; evoluzione della competenze tecniche e scientifiche.

L'Azienda adotta come modello di gestione operativa delle attività assistenziali il Dipartimento ad Attività Integrata (DAI), al fine di perseguire l'ottimale realizzazione del percorso diagnostico-terapeutico e riabilitativo ed esercitare in forma unitaria e coordinata le attività assistenziali.

- **SOL**



SOL Spa è leader in Italia nel settore della produzione e commercializzazione dei gas tecnici, industriali, puri e speciali e medicinali.

I gas tecnici, che sono, tra gli altri, l'ossigeno, l'azoto, l'argon, l'acetilene, l'anidride carbonica, l'idrogeno, l'elio e le loro miscele, sono utilizzati nella maggior parte dei settori industriali, nella ricerca scientifica e nella medicina.

SOL nasce nel 1927 per iniziativa dei monzesi Giovanni Annoni e Aldo Fumagalli, con l'avviamento di due stabilimenti di produzione di ossigeno e acetilene, uno a Livorno e l'altro ad Ancona ed è oggi una società quotata alla Borsa di Milano.

SOL Spa fa parte del Gruppo SOL che opera nei settori dei Gas tecnici e medicinali, dell'Assistenza domiciliare, delle Biotecnologie e della Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

In particolare, SOL sviluppa numerosi servizi di supporto per l'utilizzo dei gas medicinali, avendo come interlocutore il sistema sanitario, che in questo secolo mostra un crescente bisogno di partner in grado di fornire in maniera tempestiva ed efficace soluzioni per un continuo miglioramento della qualità e delle modalità di erogazione della prestazione sanitaria.

Infatti, in un parallelo di carattere economico, il "cliente" del sistema sanitario -il paziente- ha necessità di un "prodotto" - la salute - estremamente complicato.

L'intero processo di erogazione del servizio è quindi critico e il sistema sanitario deve affidarsi a partner che ne garantiscano i necessari livelli qualitativi grazie alla loro competenza specifica, sempre con l'attenzione rivolta all'ottimizzazione dei costi.

Tutto questo è realtà con il Gruppo SOL, che grazie all'esperienza pluridecennale nel campo della Sanità ed il continuo contatto con tutte le figure professionali del settore mette a disposizione delle strutture sanitarie ed assistenziali pubbliche e private la propria professionalità.

- **VITRIFRIGO**



Vitri Frigo è un'azienda appartenente al gruppo VAG (Vitri Alceste Group), importantissima realtà internazionale operante nel settore Refrigerazione Industriale; ha fondato la propria politica aziendale sulla continua ricerca e sviluppo per quanto riguarda il design, la funzionalità e le prestazioni dei propri prodotti.

Le gamme di frigoriferi Vitri Frigo hanno caratteristiche distintive rispetto ai prodotti della concorrenza, in grado inoltre di offrire soluzioni per ogni esigenza tali da inserirsi naturalmente in ogni ambiente.

Sintesi di un perfetto equilibrio tra tecnologia più avanzata e moderno gusto estetico, i frigoriferi Vitri Frigo, oltre ad essere prodotti, montati e collaudati in Italia, rigorosamente nello stabilimento di Montecchio (PU), sono equipaggiati con compressori che da sempre sono sinonimo di garanzia ed efficienza.

La presenza del marchio Vitri Frigo è garantita a livello internazionale da una capillare rete di distribuzione. In particolare, i mercati dell'America del nord, Canada e Centro America sono gestiti da Vitri Frigo America LLC, nata nel 2005.

Non ultimo, un servizio post-vendita segue il cliente con attenzione e professionalità, assicurando al cliente la stessa qualità espressa nella progettazione e realizzazione dei propri prodotti.

- **MESIS**



Da oltre 28 anni sviluppa soluzioni informatiche in campo medico con particolare esperienza nel campo trasfusionale e laboratoristico. Prodotti di punta sono TMM, per la gestione dei centri trasfusionali, e

AssoAvis per la gestione dell'anagrafica.

- **UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE**



L'istituto universitario è stato fondato nel 1969 con il nome di "libera università di Ancona", ospitando la facoltà di ingegneria.

Negli anni successivi iniziano gli insegnamenti di Medicina e Chirurgia, e Economia, che già era presente 10 anni prima come sezione distaccata dell'Università di Urbino.

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche (DIISM) è la struttura cui sono demandate le attività di ricerca, didattica e legate alla terza missione nell'area dell'Ingegneria Industriale all'interno dell'Università Politecnica delle Marche (UNIVPM).

Il DIISM, nell'area 09, aggrega le competenze di ricerca relative alla progettazione, produzione e gestione di sistemi meccanici ed energetici e i servizi ad essi correlati.

Il Dipartimento di Management svolge attività di ricerca scientifica ed applicata e attività didattica universitaria nelle aree disciplinari di Diritto Amministrativo, Diritto del lavoro, Diritto Privato, Diritto Tributario, Economia Aziendale, Economia degli intermediari finanziari, Marketing e gestione di impresa, Metodi matematici dell'economia e delle scienze att. e fin., Organizzazione aziendale, Finanza aziendale.

Oggetto comune di analisi delle discipline in ambito economico-aziendale, manageriale e di studio dei settori produttivi è rappresentato dall'azienda (pubblica, privata o non profit), dai mercati e dalle organizzazioni di industria.

Lo scopo di ricerca e le connesse applicazioni didattiche sono incentrati sull'analisi della struttura, del comportamento e delle strategie delle aziende nell'ambito dei contesti competitivi entro i quali esse si trovano ad operare.

6.6 - SOLUZIONE

L'azienda IDEA, nonché capofila del progetto, ha proposto una soluzione innovativa per la rilevazione della temperatura, umidità e luminosità delle sacche di sangue e della loro tracciabilità.

Il lavoro si è incentrato principalmente nella realizzazione di un sensore che permettesse di fare le operazioni sopra citate.

Si è dunque ideato un sistema sensore + porta sacca da collocare su ogni sacca di sangue.

La particolarità del sistema è quella di garantire la non manomissione delle sacche di sangue, ciò significa che una volta introdotta la sacca nel porta sacca ed inserito il sensore si inizia la rilevazione della temperatura, umidità e luminosità.

Il sistema di chiusura è stato ideato appositamente per evitare che le sacche di sangue venissero utilizzate in modo scorretto, e quindi mantenere costantemente sotto controllo i parametri di interesse, facendo in modo che per utilizzare la sacca di sangue bisogna prima togliere il sensore e poi sganciare il porta sacca. In questo modo, il sensore si blocca e non rileva più i dati fin quando non viene resettato su una apposita docking station.

6.6.1 - Porta sacca

Il porta sacca è un semplice involucro in materiale rigido, più precisamente polipropilene PP, e trasparente. La caratteristica di essere trasparente è dovuta al fatto che sulla sacca di sangue c'è un adesivo con dei codici che devono essere leggibili.

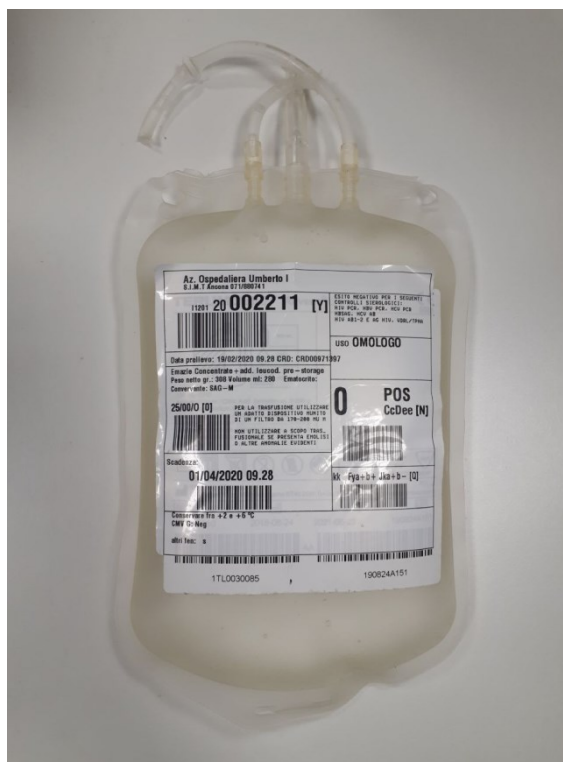


Figura 38: Sacca di sangue ospedaliera riempita con materiale fisiologico

Ovviamente ogni termine dell'etichetta ha un significato ben specifico:

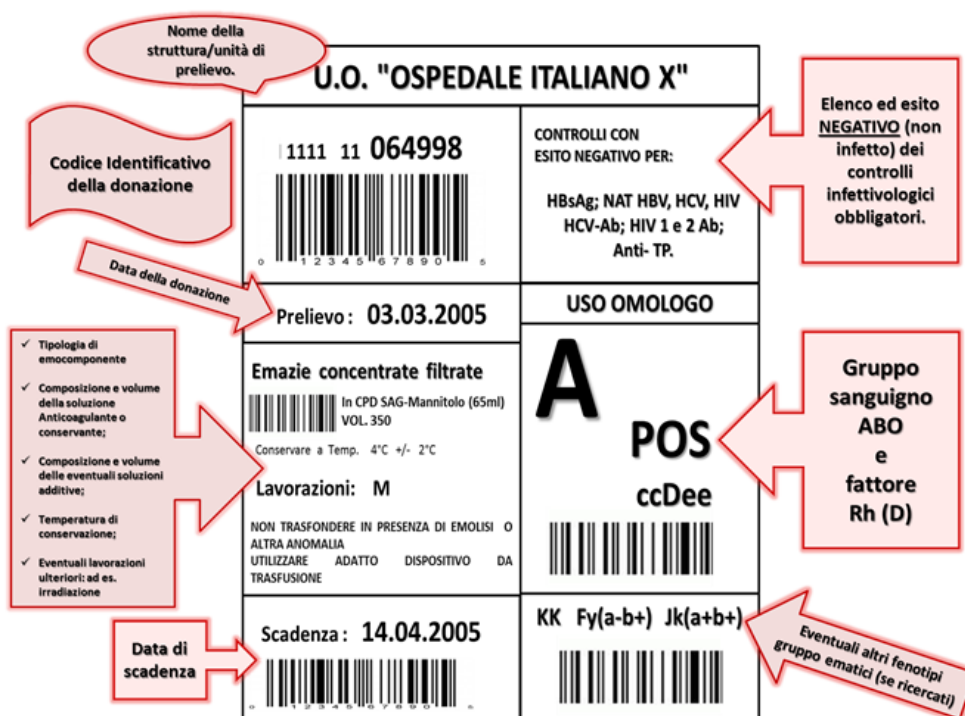


Figura 39: Codifica etichetta delle sacche di sangue

Sul porta sacca è possibile notare la presenza di due alloggiamenti, uno per la piastra di rilevazione della temperatura, uno per il sensore.

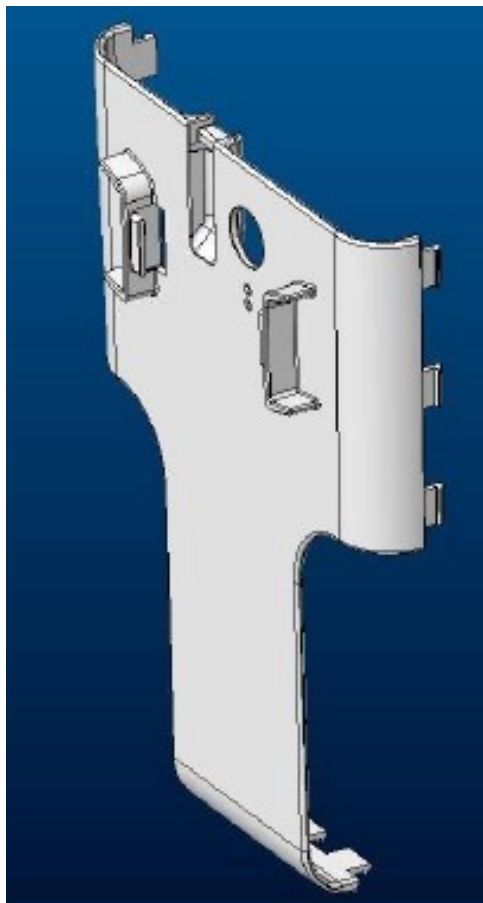


Figura 40: Scossa porta sacca anteriore con buco del sensore di temperatura più inserto di alloggiamento sensore



Figura 41: Scocca del porta sacca anteriore - parte interna

La piastra per la rilevazione della temperatura deve essere in contatto sia con la sacca di sangue, sia con il sensore che rileva e memorizza i dati registrati.



Figura 42: Sensore di temperatura da montare sul porta sacca anteriore

L'alloggiamento per il sensore, sul porta sacca, è inserito dal lato "vuoto" della sacca di sangue, quindi dalla parte opposta all'etichetta. Questo per garantire che l'operatore può leggere i dettagli della sacca di sangue senza difficoltà.

Come già accennato, il sistema di chiusura del porta sacca è stato appositamente progettato in modo che, nel momento in cui la sacca di sangue viene utilizzata, non si possa più rilevare i suoi dati. Per fare ciò, il gancio è posto dietro il sensore.

Il porta sacca è formato da due scocche che si incastrano tra di loro (una volta incastrate non è possibile scoppiarle). Queste vengono realizzate mediante stampo ad iniezione.

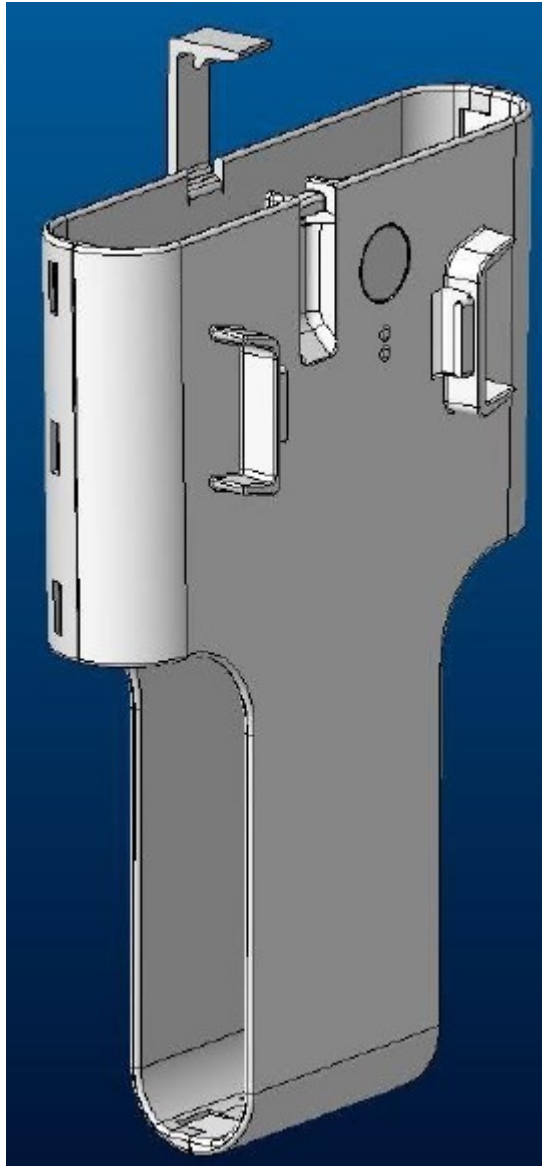


Figura 43: Porta sacca

6.6.2 - Sensore

Il sensore progettato e realizzato è composto da due case che si incastrano tra di loro (simile ai telecomandi dei cancelli automatici o delle autovetture) dove all'interno è possibile trovare l'elettronica, ovvero la scheda PCB con i vari componenti saldati tra cui: batteria, sensori di temperatura, luminosità e umidità, led di indicazione per gli operatori ecc.



Figura 44: Sensore

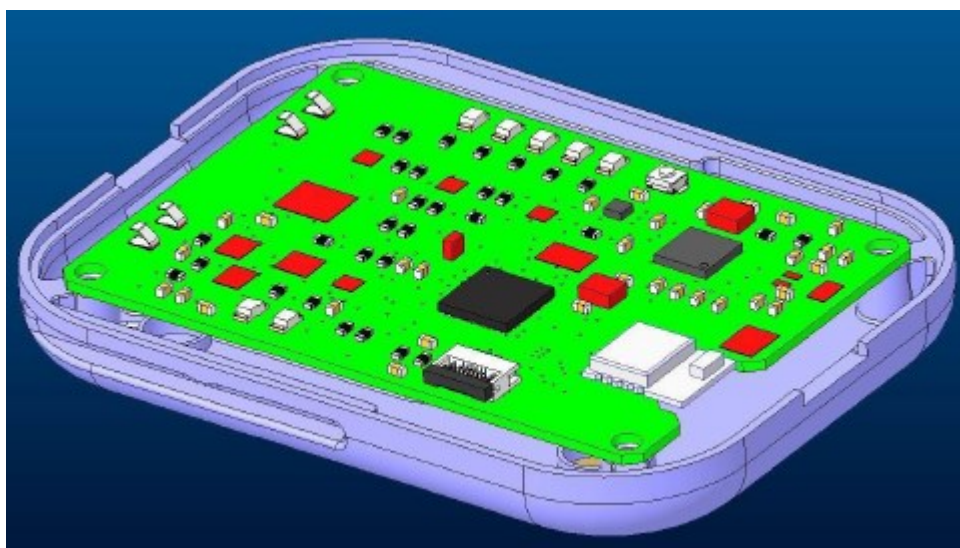


Figura 45: Particole dell'elettronica interna al sensore

Sulla parte frontale del sensore è possibile trovare un tasto che permette il cambio della fase e 5 led che indicano:

- Led 1: indica se il sistema è pronto per la rilevazione dei dati
- Led 2: indica il match con il paziente
- Led 3: lettura del primo operatore sanitario
- Led 4: lettura del secondo operatore sanitario
- Led 5: lettura di chiusura

Gli altri 2 led posto dal lato opposto invece indicano: lo stato di carica e lo stato di scaricamento dei dati quando il sensore è posto sulla docking station.

La funzionalità del sensore è quella di rilevare e memorizzare i parametri di interesse durante il periodo in cui esso è alloggiato nel porta sacca. Nel momento in cui si deve utilizzare la sacca di sangue, bisogna staccare il sensore dal porta sacca. Facendo ciò il sensore va in “blocco” e smette di registrare i dati.

Sul retro del sensore è posto una piastra che, in contatto con la piastra del porta sacca, riesce a rilevare la temperatura della sacca di sangue creando un ponte termico. Inoltre, sempre sul retro del sensore, è possibile trovare un tastino che permette l’attivazione dello stesso. Infatti sul porta sacca è possibile trovare un doppio rilievo con la funzionalità di premere questo tasto quando il sensore viene infilato nell’apposita guida: il tasto, dal primo rilievo viene premuto, poi rilasciato e successivamente il secondo rilievo lo tiene costantemente premuto per far sì che il sensore possa rilevare i dati.

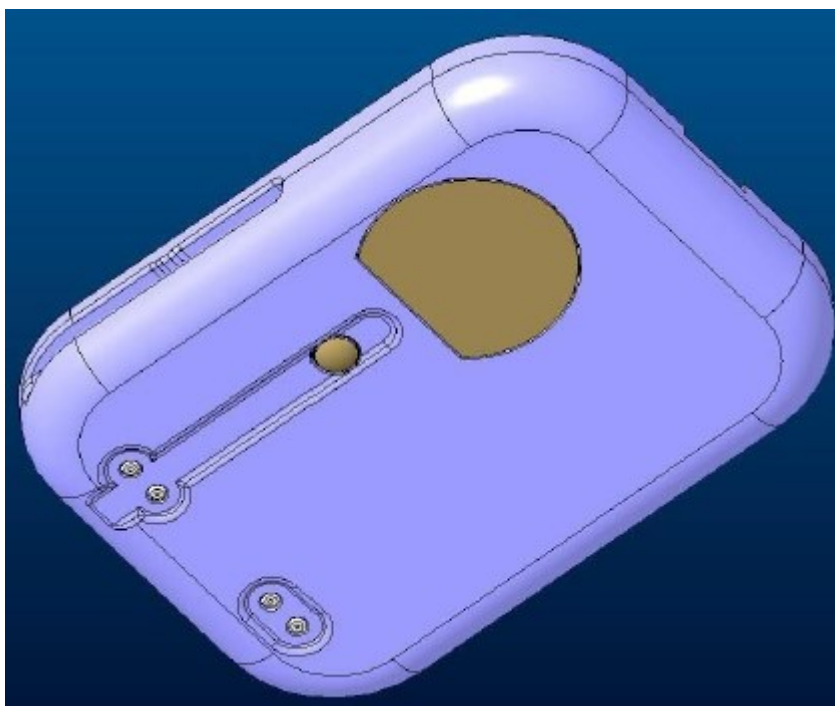


Figura 46: Scocca posteriore del sensore con piastra di rilevazione dati e tastino di azionamento

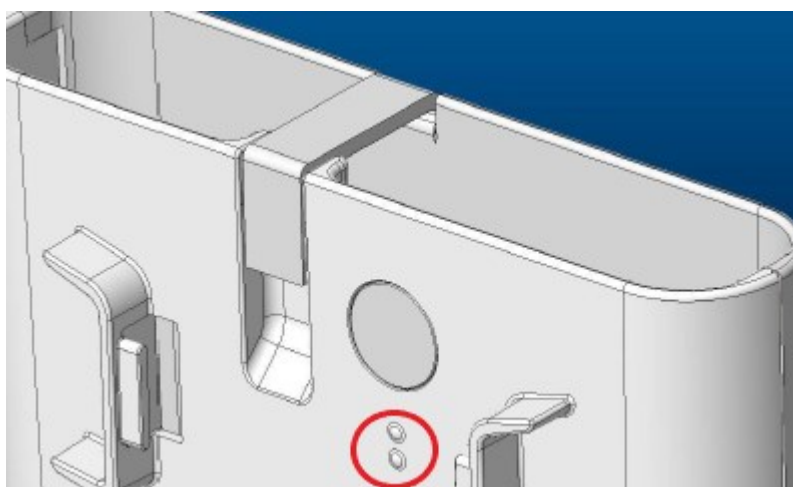


Figura 47: Particolare dei tasti in rilievo per l'azionamento del tastino

Una volta che il sensore viene tolto dal porta sacca e quindi non immediatamente riutilizzabile, viene posto su un dispositivo chiamato “docking station” che ha una duplice funzione:

- permette al sensore di scaricare i dati che ha acquisito;

- permette la ricarica della batteria del sensore stesso.

Il sensore ha un'interfaccia molto semplice in modo da permettere, all'operatore sanitario, un utilizzo estremamente facile.

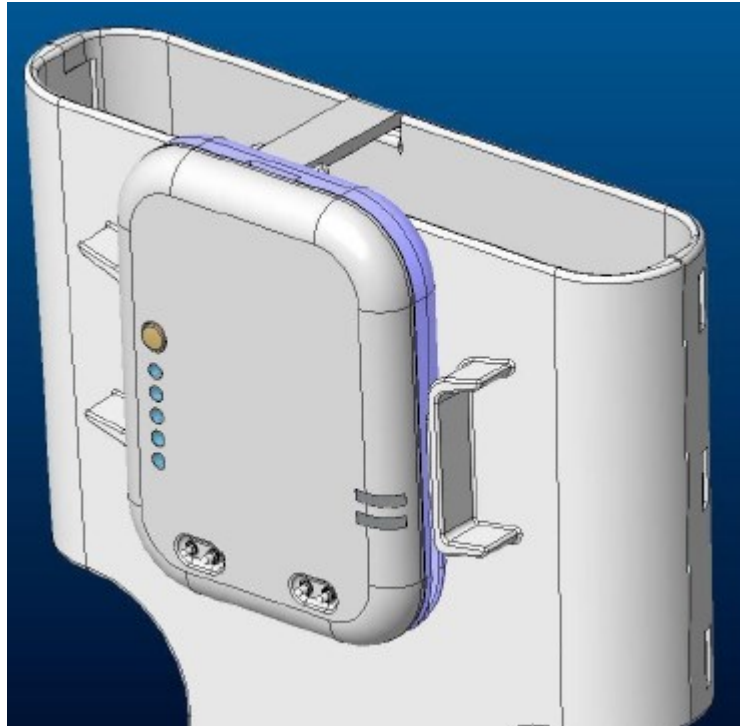


Figura 48: Sistema sensore + porta sacca assemblati

6.6.3 - Docking station

Insieme al porta sacca ed al sensore è stata realizzata una docking station. Questa è una stazione di ricarica per il sensore ed inoltre permette, a quest'ultimo, di scaricare i dati acquisiti della sacca di sangue. È stata progettata in modo da poter inserire più sensori alla volta, precisante può contenere fino a 16 sensori contemporaneamente.

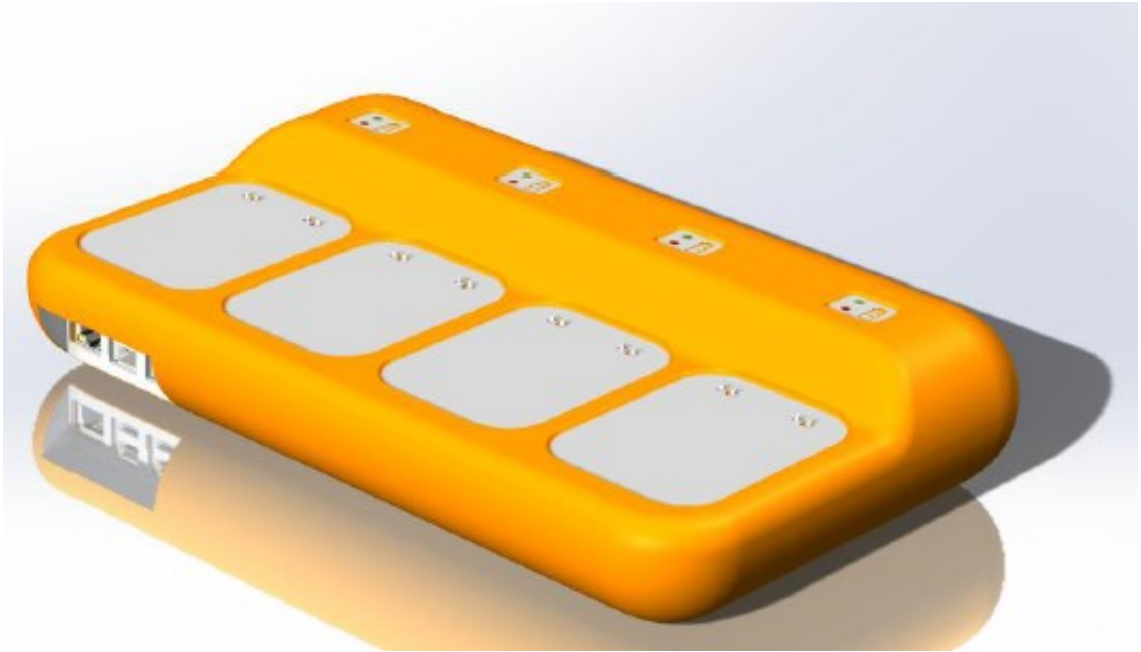


Figura 49: Docking station



Figura 50: Docking station con sensori

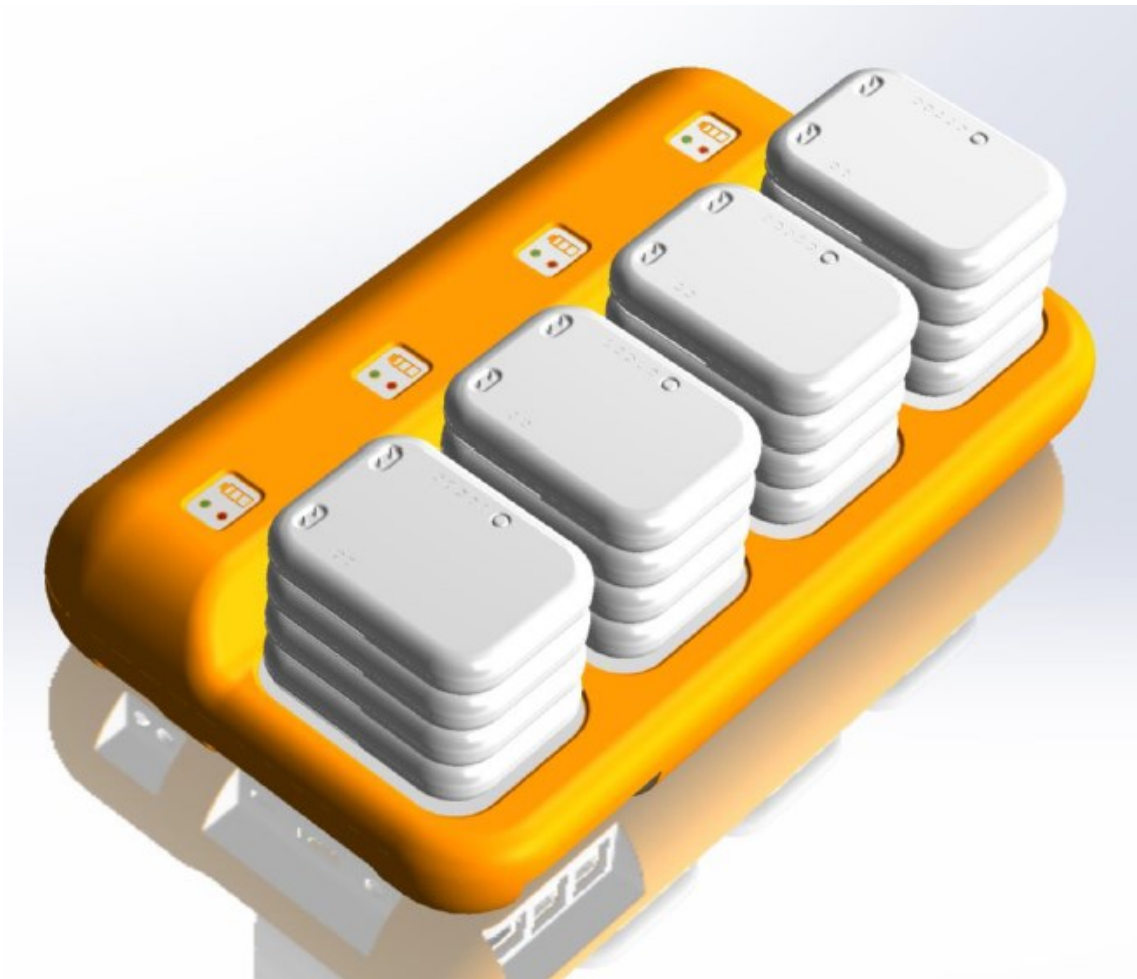


Figura 51: Docking station con 16 sensori inseriti

Quando il sensore è in posizione sulla docking station, due dei suoi led si accendono: uno comunica lo scarico dei dati, l'altro comunica lo stato di carica.

I dati che la docking station acquisisce dai sensori vengono poi mandati al un software gestionale tramite comunicazione con protocollo HL7.

La docking station può ospitare più di un sensore contemporaneamente anche se l'acquisizione dei dati avviene per un sensore alla volta.

Per realizzare i tre prodotti, precisamente sensore, porta sacca e docking station, IDEA si è interfacciata con diversi fornitori e liberi professionisti per:

- realizzazione case sensore e porta sacca;

- realizzazione case docking station;
- realizzazione firmware sensore;
- acquisto componenti;
- assemblaggio dei vari componenti.

IDEA si è occupata della realizzazione del sistema sopra citato, gli altri partner, invece, si sono occupati di:

- MESIS: realizzazione del protocollo HL7 per la comunicazione dei dati dalla docking station al software gestionale;
- SOL: realizzazione della frigoemoteca contenente le sacche di sangue;
- VITRIFRIGO: realizzazione dei trasportini per trasportare le sacche di sangue tra i vari centri;
- UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE: organismo di ricerca;
- AVIS e OSPEDALI RIUNITI: enti sperimentatori.

7 - CONCLUSIONE

Questo studio ha cercato di mostrare come una figura professionale “nuova”, quale project manager, riesca ad integrarsi facilmente nel mondo lavorativo dando un contributo notevole alla pianificazione, gestione e monitoraggio delle attività da svolgere, utilizzando sia strumenti “teorici” sia strumenti messi in dotazione dalle aziende quali, ad esempio, software gestionali.

Il lavoro svolto vuole fare enfasi anche su un ulteriore aspetto non di poca rilevanza, ovvero aver redatto questo lavoro durante un periodo di crisi globale, ci si sta riferendo alla pandemia COVID-19, che ha messo in ginocchio molti settori produttivi di diverse nazioni. Fortunatamente l’azienda in oggetto ha risposto molto bene alle restrizioni. Innanzitutto non è stata sottoposta a chiusura dai vari decreti nazionali, quindi è riuscita ad operare anche nei mesi più critici, in più ha la fortuna di svolgere una tipologia di lavoro che permette lo smart-working, quindi si è potuto lavorare da casa in piena autonomia e sicurezza. Ancora oggi, in azienda ci sono alcuni collaboratori che lavorano con questa modalità.

Ovviamente le difficoltà che questa pandemia ha portato sono state molteplici: in primis le comunicazioni interne all’azienda, quindi tra colleghi, ed esterne, si intendono con fornitori e clienti, sono state più lente a causa della non presenza fisica. Molti dei fornitori e clienti con il quale l’azienda opera sono state chiuse, questo ha portato a ritardi di progetti ed un calo del fatturato a causa di mancanza di commesse.

I progetti che sono stati elencati nei capitoli precedenti sono ancora in opera, per questo non è stato reso possibile eseguire un’analisi più accurata, soprattutto sul progetto BOSET, con dati sperimentali che facessero notare la temperatura, umidità e luminosità rilevate delle sacche di sangue.

Questo lavoro può, dunque, essere utilizzato come incipit per future integrazioni in merito alle attività che l’azienda IDEA soc. coop. porterà a termine oltre alla possibilità di aggiunta di dati sperimentali del progetto BOSET al suo termine.

RINGRAZIAMENTI

Con questo elaborato si conclude il percorso di studi più importante, probabilmente, per uno studente, durato 5 anni tra laurea triennale e magistrale. Questi 5 anni sono stati, per me, i più formativi: dall'esperienza di vivere "da solo", o meglio con persone che inizialmente non si conoscono ma poi diventano così strette che stare senza è come non avere più un pezzo di cuore, all'Erasmus, fatto durante la laurea triennale, a tutte le ansie pre-esami, alle giornate intere di studio disperato arrivando sempre il giorno prima e dire "se avessi un giorno in più", ai post-esami (e qui non specifico nulla) e tutte le bravate che sono state fatte in quel di Fermo... Ah se solo quelle vie potessero parlare...

Ho sentito molte persone parlare male di Fermo e dell'università piccola. Certo, come ogni cosa ha i suoi pro e i suoi contro, ma poi sta alla singola persona a cose dare maggior importanza.

Io posso affermare ad alta voce che ho incontrato persone fantastiche, non solo a livello di colleghi universitari, ma anche di Professori.

Tra tutti, il primo che voglio ringraziare è il Professor Maurizio Bevilacqua, mio relatore per la seconda volta dopo esserlo stato anche nella laurea triennale. È una persona di cui ho grande stima e che rispetto tantissimo. È sempre pronto a darti un aiuto e nel cercare di consigliarti al meglio dando consigli di cuore, non da professore ma da amico. È lui che mi ha suggerito di iniziare il tirocinio con Gianluca di IDEA. Grazie Prof per tutta la fiducia che ha riposto in me durante questi anni!

Un altro sentito grazie lo devo a Gianluca e tutti gli altri ragazzi di IDEA che mi hanno accolto con grande affetto in azienda e mi hanno dato tanta libertà di esprimermi. Grazie per la disponibilità e di avermi insegnato tanto in questi mesi.

Vorrei poi ringraziare tutti gli altri Professori e membri dello staff dell'UNIVPM con i quali, durante i 5 anni, sono state condivise molteplici esperienze, come la Prof.ssa Alessandra Micozzi, il Prof. Emanuele Ciarapica, la Dott.ssa Roberta Ioiò e gli altri tutti.

Poi ci sono tutti i miei AMICI, qui non faccio nomi altrimenti non si finisce più. Grazie per aver condiviso insieme tantissime esperienze: dalle ansie in aula studio prima di entrare in aula per l'esame dove tutti correvamo a vedere per l'ultima volta le nozioni, agli abbracci quando il libretto veniva firmato, agli aperitivi in piazza o meglio quelli a casa e a tutti i momenti passati insieme! Grazie per esserci sempre stati.

Grazie ad Andrea, MIO FRATELLO, lui mi ha sempre dato la forza di andare avanti e mi ha sempre consigliato di non abbattemi davanti alle difficoltà. Nei primi due anni di università la sua presenza è stata fondamentale! Grazie a lui non ho fatto molte cavolate, come ad esempio rifiutare esami come Analisi I. Per gli esami più lunghi e teorici (soprattutto quelli del primo anno di università) pensavo sempre alla sua frase “prendi e porta a casa, è uno in meno alla laurea”.

Infine, non per meno importanza, ma per far sì che la tesi si chiuda con i loro nomi, grazie a Patrizia e Marco, I MIEI GENITORI. È merito loro se questo traguardo è stato raggiunto!! Mi hanno sempre insegnato, sin da piccolo, il rispetto, l'educazione, l'onesta ed affrontare i problemi che la vita ti pone di petto senza paura e con i denti stretti.

Grazie a tutti!

BIBLIOGRAFIA

Bredilett C., Tywoniak S., Dwivedula R., (2014), What is a good project manager? An Aristotelian perspective, *International Journal of Project Management*.

Mac Donald K., Rezania D., Baker R., (2020), A grounded theory examination of project managers' accountability, *International Journal of Project Management*.

Mazur A. K., Pisarski A., (2015), Major project managers' internal and external stakeholder relationships: The development and validation of measurement scales, *International Journal of Project Management*.

Meng X., Boyd P., (2017), The role of the project manager in relationship management, *International Journal of Project Management*.

Rezvani A., Chang A., Wiewiora A., Ashkanasy N. M., Jordan P. J., Zolin R., (2016), Manager emotional intelligence and project success: the mediating role of job satisfaction and trust, *International Journal of Project Management*.

SITOGRAFIA

<https://www.gazzettaufficiale.it/dettaglio/codici/codiceCivile;>

https://www.senato.it/1025?sezione=122&articolo_numero_articolo=45;

<http://www.treccani.it/enciclopedia/mutualita/>;

[https://it.wikipedia.org/wiki/Societ%C3%A0_cooperativa;](https://it.wikipedia.org/wiki/Societ%C3%A0_cooperativa)

<https://www.diritto.it/le-societa-cooperative-disciplina-normativa-e-caratteri/>;

<https://www.studio-mancini.net/aprire-una-ditta-individuale-una-s-r-l-o-una-societa-cooperativa-quale-scegliere/>;

<https://businessschool.luiss.it/news/la-professione-del-project-manager-chi-e-cosa-fa-e-perche-le-aziende-ricercano-questa-figura/>;

<http://www.treccani.it/vocabolario/leadership/>;

<https://roma.unicusano.it/studiare-a-roma/competenze-relazionali/>;

https://www.uni.com/index.php?option=com_content&view=article&id=5716%3Apubblica-ta-la-uni-11648-sulla-figura-professionale-del-project-manager&catid=171&Itemid=2612;

[https://it.wikipedia.org/wiki/Project_management#:~:text=Con%20project%20management%20\(in%20italiano,all'analisi%2C%20progettazione%2C%20pianificazione;](https://it.wikipedia.org/wiki/Project_management#:~:text=Con%20project%20management%20(in%20italiano,all'analisi%2C%20progettazione%2C%20pianificazione;)

<https://www.gema.it/blog/marketing-comunicazione-e-management/cos-e-il-project-management/>;