

“Casi di studio”

Allegato al libro:

Il project management nella scuola superiore
(Gestione progetto e organizzazione d'impresa)

Autori

Antonio Dell'Anna

Martina Dell'Anna

info@antoniodelanna.it

Hanno collaborato

caso studio SPOT: Maria Pia Accogli

caso studio Costruire: Tommaso Corsi

caso studio Larga Banda: Alessandro Pratesi

coordinamento editoriale: Antonio Bernardo

Gli autori ringraziano Giuseppe Polimeno per le sollecitazioni, il confronto e i suggerimenti dati.

© Matematicamente.it

www.matematicamente.it - info@matematicamente.it

Versione 2.10 del 10/09/2015

ISBN 9788896354827

Questo libro è rilasciato con licenza

Creative Commons BY-ND

Attribuzione - Non opere derivate

<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/it/deed.it>

copertina ed editing: Innoving s.r.l.

Sommario

1	SERVIZI PUBBLICI TERRITORIALI ONLINE (S.P.O.T)	5
2	NEWCOMM.....	9
3	INFOCOM.....	13
4	WiFi NET.....	17
5	LARGA BANDA	21
6	SORVEGLIARE.....	29
7	COSTRUIRE	33
8	INNOVARE	37

Introduzione

In questo fascicolo, allegato al libro “Il project management nella scuola superiore”, sono descritti otto casi di studio utilizzabili come esempi da analizzare e sviluppare durante l’anno scolastico.

I casi di studio sono un elemento fondamentale per lo studio del project management; non è sufficiente studiare strumenti e metodi di questa disciplina, occorre imparare ad applicarli in un contesto di riferimento. Chiunque abbia un minimo di competenze nell’utilizzo di tecnologie informatiche non ha difficoltà a disegnare Gantt, Pert, schemi di WBS, tabelle, grafi di piani budget e piani economici, layout descrittivi e altro, più complesso è definire e organizzare i contenuti.

Il project management non consiste nel conoscere strumenti e tecniche, essi sono solo funzionali alla disciplina, ciò che è importante sono i contenuti che derivano dalla capacità di analisi dei progetti e di elaborazione delle soluzioni.

Si consiglia ai docenti di leggere e analizzare insieme agli alunni i vari casi di studio e successivamente di far scegliere ad ogni alunno, singolarmente o in piccoli gruppi, uno dei casi proposti per svilupparlo in tutti i suoi aspetti durante l’anno scolastico.

Per ognuno dei casi di studio proposti, sono descritti gli obiettivi generali e il contesto in cui tali obiettivi devono essere realizzati. In particolare sono descritti i seguenti elementi:

- gli obiettivi generali dell’azienda;
- il contesto generale da realizzare in termine di soluzioni tecniche e organizzative di massima;
- l’organizzazione interna del progetto ed eventuali vincoli aziendali o tecnici esistenti;
- le principali attività previste con eventuali vincoli di tempo;
- i costi globali previsti del progetto con eventuali vincoli connessi.

Il livello di dettaglio delle informazioni è tale da permettere agli alunni di poter definire gli elementi di base del progetto e contestualmente di avere la possibilità di adeguare e personalizzare il contesto proposto sulla base di eventuali esigenze o interessi personali.

I progetti “caso di studio” proposti sono:

1. **Servizi Pubblici Territoriali Online (SPOT)**: progetto per la realizzazione di servizi pubblici on line erogati in forma associata da un gruppo di enti pubblici appartenenti a una stessa area territoriale. Questo progetto è sviluppato integralmente nel libro e nel fascicolo allegato al libro: “**Il progetto SPOT – piano di progetto ed allegati**”.
2. **NewComm**: progetto per la realizzazione di un nuovo portale di commercio elettronico B2B e B2C di un’azienda di produzione di mobili per ufficio per la vendita online dei prodotti aziendali e la riorganizzazione dei processi di vendita.
3. **InfoCom**: progetto per la sostituzione di un sistema informativo obsoleto e inefficiente con un nuovo sistema *web-based* in un comune.
4. **Wifi Net**: progetto per la costruzione di un impianto wifi per l’accesso gratuito a internet, la produzione di contenuti informativi e la realizzazione di applicazioni *mobile* di accesso ai servizi informativi in un comune.
5. **Larga banda**: progetto per la realizzazione di una infrastruttura per l’erogazione di servizi a larga banda su un’area territoriale di circa 200 kmq.
6. **Sorvegliare**: progetto per la costruzione di un impianto di video sorveglianza in un comune *per il controllo e la protezione* di luoghi strategici e il monitoraggio del traffico;
7. **Costruire**: progetto per la costruzione di un nuovo immobile di 4 piani con 8 appartamenti, due locali commerciali a piano terra e 10 garage nell’interrato.
8. **Innovare**: progetto per il potenziamento della catena di produzione di un’azienda del settore abbigliamento.

Come si è soliti fare in questi casi, a ogni progetto è stato assegnato un titolo sintetico, una sigla o un acronimo utile per indicarlo e riconoscerlo facilmente. La progettazione di una soluzione tecnica relativa ad un caso di studio di questo genere non rientra negli obiettivi di questo corso, sarebbe però interessante creare una collaborazione interdisciplinare con le materie Informatica o Telecomunicazioni per definire perlomeno la struttura del progetto tecnico e parte della documentazione tecnica relativa al fine di ricavarne le informazioni necessarie alla definizione di attività, tempi, budget ed altri elementi o vincoli.

1 Servizi Pubblici Territoriali Online (S.P.O.T)

Progetto per la per la *realizzazione di servizi pubblici on line* erogati in forma associata da un gruppo di enti pubblici appartenenti ad un'istessa area territoriale.

Premessa

Il progetto SPOT è sviluppato passo dopo passo all'interno del libro, come esempio di riferimento per lo studio del *project management*. Nel fascicolo allegato al libro: **Il progetto SPOT** è riportato integralmente tutto il piano di progetto ed altro materiale di pianificazione e controllo, sul portale Projectmanagement.matematicamente.it poi è poi pubblicato altro materiale relativo a questo progetto. Il progetto riguarda il settore ICT, ma tutte le problematiche trattate nel libro e negli allegati, gli strumenti illustrati e i metodi applicati possono essere facilmente adattati ad altri settori sostituendo la terminologia e le specifiche attività del settore ICT con quelle dell'ambito di interesse. Il progetto può risultare complesso per degli studenti del quinto anno di scuola superiore che non hanno avuto ancora modo di affrontare questo tipo di problematiche, tuttavia permette la trattazione di aspetti che non sarebbero stato possibile affrontare con esempi più semplici. La scelta di un progetto realizzato da enti pubblici è motivata dal fatto che permette di affrontare procedure e aspetti di tipo normativo e organizzativo che non esistono nei progetti in ambito privato. Il progetto non fa riferimento specificatamente a una tipologia di servizi in quanto si propone di presentare un modello di tipo generale facilmente adattabile a diversi casi, ma le aree di riferimento (**dominio applicativo**) sono: le sportello SUAP (sportello unico per le attività produttive), i servizi per l'edilizia (SUE) integrati con un SIT (sistema informativo territoriale), i servizi per la gestione dei tributi ecc.. Cambiando il tipo dei servizi, può cambiare la complessità di alcune specifiche attività oppure possono cambiare gli importi di una parte o di tutto il progetto ma restano validi l'impostazione del progetto e i modelli definiti.

Obiettivi

Un gruppo di comuni appartenenti a un'unica area territoriale (provincia, comunità montana, altro) per un massimo di venti comuni e 500.000 abitanti, si uniscono per costruire un sistema di gestione di servizi pubblici da erogare online ai cittadini in modo associato. Il cittadino potrà richiedere e ricevere tutti i servizi via web, da casa o dal posto di lavoro, utilizzando oltre al web anche gli strumenti di posta elettronica certificata (PEC) e Firma Digitale (FD). Il richiedente non dovrà più recarsi presso gli uffici comunali con conseguente perdita di tempo, problemi di traffico e parcheggio, spese e altri inconvenienti. L'erogazione dei servizi online richiederà una reingegnerizzazione dei processi interni all'ente finalizzata a migliorarne l'efficienza, l'efficacia e l'economicità. La modalità associata permetterà inoltre di realizzare ulteriori economie di spesa e di condividere risorse umane e competenze. I Comuni si propongono di adeguarsi alle nuove normative del settore definite nel CAD (Codice dell'Amministrazione Digitale) e di perseguire i seguenti ulteriori obiettivi di carattere generale:

- trasparenza e condivisione delle informazioni con utenti esterni (cittadini e/o istituzioni);
- erogazione dei servizi online con rilascio di certificati, autorizzazioni e altro;
- gestione automatizzata dei servizi di back office;
- monitoraggio online dello stato di avanzamento dei procedimenti da parte dei soggetti interessati;
- utilizzo di sistemi di pagamento online;
- integrazione di tutte le procedure gestionali dell'Ente con il portale internet istituzionale;
- interoperabilità e cooperazione applicativa tra le applicazioni web e di *backoffice*;
- accesso telematico e riutilizzo dei dati delle pubbliche amministrazioni (Open data) ai sensi dell'Articolo 52 del CAD;
- attività di benchmarking strategico finalizzato al supporto decisionale di organi politici e dirigenti degli Enti;

- analisi dei dati e statistiche.

Soluzione

Hardware ed architetture di rete

Il progetto, dal punto di vista architeturale, dovrà prevedere una soluzione mista in parte centralizzata e in parte distribuita. Si può pensare a un centro di erogazione dei servizi da realizzare presso un CED già esistente in uno degli Enti associati oppure in una nuova sede, oppure si può pensare a un centro virtuale (cloud) realizzato con tecnologie e servizi esterni acquisiti da fornitori specializzati. Il centro dovrà fornire anche tutti i servizi di garanzia e sicurezza tramite apparati e procedure software che garantiscano:

- continuità di erogazione tramite sistemi di disaster recovery;
- sicurezza fisica e logica dei dati tramite sistemi di controllo di accesso e di backup dati;
- sicurezza dei dati e garanzia della privacy garantita da reti intranet protette con le sedi comunali;
- velocità di elaborazione garantita da sistemi efficienti e facilmente upgradabili;
- velocità di trasmissione dei dati attraverso linee telematiche efficienti ed efficaci;
- altro ancora.

Ogni comune avrà inoltre una componente locale costituita da postazioni di lavoro specializzate come, ad esempio, postazioni con video e stampanti per la gestione e stampa di cartografie e progetti tecnici.

Software

I software da acquisire e installare presso il centro di elaborazione dovranno essere dotati di tutte le funzionalità specifiche richieste per i servizi da erogare.

I software dovranno avere inoltre i seguenti requisiti tecnici:

- essere *web based* per permettere l'utilizzo da remoto di tutte le applicazioni sia agli operatori comunali che ai cittadini;
- essere realizzati preferibilmente con tecnologie open source per permettere anche il riuso delle soluzioni ad altre amministrazioni che ne facciano richiesta ai sensi del CAD;
- essere integrati con tutte le procedure gestionali degli Enti e con i portali internet istituzionali;
- essere dotati di funzionalità di interoperabilità e cooperazione applicativa ai sensi del CAD;

I data base dovranno essere centralizzati ma concettualmente organizzati per singolo Ente.

Riorganizzazione

L'associazione dei comuni potrà costituire un *ufficio centrale* con il compito di svolgere attività a favore degli enti associati dopo la fine del progetto. Tale ufficio comincerà a costituirsi già durante il progetto, parteciperà alle attività di analisi, progettazione e implementazione dei servizi con particolare attenzione alla riorganizzazione dei processi interni. Il processo di reingegnerizzazione avrà come primo obiettivo quello di definire degli standard territoriali finalizzati a permettere agli Enti di fruire di alcuni benefici importanti, sia durante la realizzazione del progetto che successivamente, come la possibilità di condividere competenze e risorse umane tra i vari comuni, di trasferire tra i comuni le esperienze di gestione e di condividere le *best practice*.

Individuazione della soluzione

La soluzione finale sarà individuata attraverso una procedura di gara pubblica effettuata secondo i regolamenti esistenti. Un gruppo di progetto costituito da esperti interni ed esterni agli enti redigerà un progetto tecnico utilizzato in fase di gara come soluzione minima da implementare. La selezione dell'offerta migliore sarà realizzata valutando sia gli aspetti tecnici migliorativi proposti dalle varie aziende sia la convenienza economica determinata dal ribasso rispetto ad un importo stabilito come base d'asta. Al completamento della selezione sarà sottoscritto un contratto di fornitura.

Piano di gestione a regime

Le attività post progetto non fanno parte delle attività di un progetto, ma un piano di valutazione dei costi è uno dei prodotti indispensabile che la progettazione deve produrre in questi casi. Il piano di gestione a regime è indispensabile per gli enti per poter valutare i costi a regime successivi alla realizzazione del progetto e l'incidenza dello stesso sui bilanci futuri.

Organizzazione del progetto

L'organizzazione del progetto sarà complessa perché il *team* di lavoro comprenderà collaboratori interni ai comuni e collaboratori esterni che possono operare come consulenti esperti o come fornitori di tecnologie hardware, software e servizi connessi alla fornitura. I gruppi di lavoro interni saranno composti dai dipendenti comunali dei settori di interesse del progetto (es: suap, edilizia, tributi o altro), distaccati presso il progetto e coordinati da un responsabile. Essi ricopriranno diversi ruoli essendo sia gli esperti di riferimento per le problematiche durante la progettazione e implementazione dei servizi, sia gli operatori finali del sistema e come tali principali destinatari delle attività di avvio/dispiegamento. Ogni comune potrà mettere a disposizione del progetto i servizi dei propri uffici di segreteria e amministrazione che svolgeranno le loro normali attività anche per il progetto.

Componenti interni agli Enti:

I componenti interni agli enti saranno:

- l'assemblea dei sindaci o altri amministratori che costituiranno il comitato di programma;
- uno degli amministratori, particolarmente interessato, fungerà da *sponsor* del progetto;
- un responsabile dell'ufficio sistemi informativi di uno degli enti partecipanti sarà il responsabile del progetto e si avvarrà di uno staff composto da:
 - un progettista esperto del dominio applicativo del progetto appartenente a uno degli uffici comunali;
 - un consulente esterno esperto del dominio applicativo,
- un responsabile di servizio del dominio applicativo appartenente a uno degli Enti ricoprirà il ruolo di responsabile dell'ufficio centrale e progettista interno nel progetto;
- gli uffici di segreteria delle amministrazioni svolgeranno attività di supporto al progetto direttamente presso il proprio Ente oppure distaccando temporaneamente parte del personale all'ufficio di progetto;
- il responsabile di uno degli uffici contabilità e bilancio di un ente fungerà da responsabile amministrativo del progetto coadiuvato dal proprio ufficio e dagli altri uffici per le attività locali presso ogni Comune;
- i responsabili dei settori comunali interessati al progetto svolgeranno il ruolo di *team manager* del proprio gruppo di lavoro;
- i gruppi di lavoro comunali parteciperanno alle attività in vario modo e alla fine del progetto prenderanno in carico la gestione locale dei servizi,
- gli operatori comunali, che svolgono il ruolo di utente finale del *backoffice*, parteciperanno alle attività per gli aspetti che li riguardano.

Componenti esterni agli Enti:

Vi potranno essere degli esperti esterni per attività di progettazione e di supporto al *project manager*:

- il responsabile della qualità;
- un progettista esterno esperto del dominio applicativo o di *project management*;
- un consulente esperto di aspetti organizzativi e di processi aziendali comunali che funge sia da progettista che da formatore.

Il *team* di lavoro del fornitore di servizi e tecnologie che si aggiudicherà la realizzazione delle tecnologie e dei servizi connessi sarà composto da:

- un *project manager* aziendale;
- vari gruppi di lavoro per le aree sistemi e reti, sviluppo software, formazione e supporto, assistenza tecnica composti da un *team manager* e da altre figure tecniche specializzate.

Attività

- Prima fase di concezione e definizione avviata da qualche portatore di interesse (un amministratore o un dirigente di settore, nuove normative o disponibilità di fondi pubblici). Un amministratore particolarmente interessato fungerà da *sponsor* del progetto e cercherà di acquisire la partecipazione degli Enti dell'area. Trovate le adesioni degli Enti e dopo aver individuato il potenziale *project manager* si potrà partire con la progettazione preliminare.
- Il lavoro di pianificazione inizierà con uno studio dello stato dell'arte attraverso una accurata rilevazione della situazione esistente presso le Amministrazioni Comunali indispensabile per capire il contesto e le necessità di tipo organizzativo.

- Alla fase di pianificazione segue la fase di progettazione che permette di definire nei dettagli tutti gli output di progetto.
- Seguirà poi la fase di realizzazione che prevede:
 - la gara di individuazione del fornitore e sottoscrizione del contratto
 - la redazione ed approvazione del progetto esecutivo;
 - la fornitura ed installazione della soluzione tecnologica;
 - il collaudo del sistema.
- Infine ci sarà la fase di dispiegamento, detta anche di avvio o implementazione che in questi contesti è la più delicata perché di solito si incontrano molte resistenze all'interno degli enti e da parte degli utenti esterni. Rispetto ad altri progetti con più tecnologie e meno coinvolgimento di persone (per esempio la videosorveglianza), l'attivazione di servizi pubblici online necessita di attività di avvio di servizi molto complesse che spesso determinano il successo o l'insuccesso dell'intero progetto. Fondamentale sarà l'attività di comunicazione verso i cittadini per un forte coinvolgimento e poi un adeguato supporto per l'utilizzo dei servizi.
- Il progetto chiuderà con la fase di revisione finale che solitamente richiede un approfondito controllo delle spese e delle procedure applicate.

Cronoprogramma

- Durata: il progetto dovrà essere realizzato in un massimo di diciotto mesi.

Costo globale

Il costo globale previsto per il progetto deve essere compreso tra un minimo di € 400.000 e un massimo di € 500.000 comprensivo di costi interni di personale, costi esterni per forniture e altro.

Progetto per la realizzazione di un nuovo **portale di commercio elettronico B2B e B2C** per un'azienda di produzione di mobili per ufficio e conseguente riorganizzazione dei processi di vendita.

Obiettivi

Una azienda di produzione e vendita di mobili per ufficio vuole potenziare il suo sistema di vendite attraverso un portale di commercio elettronico che permetta di giungere più facilmente agli acquirenti finali e ai suoi rivenditori distribuiti su tutto il territorio nazionale. L'azienda produce mobili di un formato standard: tavoli, sedie, poltrone, librerie, cassettiere e altro, di varie misure e facilmente componibili tra loro. Il portale dovrà permettere ai consumatori finali di acquistare direttamente tramite internet (B2C – *business to consumer*) e ai rivenditori (B2B – *business to business*), proprietari o gestori di negozi specializzati, di inserire i propri ordini di acquisto. Al momento l'azienda non effettua vendita diretta al consumatore finale e basa la sua rete di vendita su rappresentanti territoriali ognuno dei quali cura un proprio parco di clienti. L'azienda vuole adeguarsi alle esigenze del mercato online e ridurre i costi commerciali riducendo drasticamente la rete di rappresentanti che attualmente comporta notevoli spese per compenso, viaggio e soggiorno. Questa operazione permetterà anche una riduzione dei costi finali dei prodotti e conseguentemente una maggiore efficacia commerciale. L'azienda permetterà ai clienti rivenditori di sostenere il confronto con la propria vendita diretta attraverso uno sconto al rivenditore proporzionale agli acquisti effettuati. L'azione commerciale sarà sostenuta attraverso una maggiore partecipazione agli eventi del settore quali fiere e eventi territoriali, e attraverso il potenziamento delle azioni commerciali tramite newsletter e telefono. La maggiore efficienza del sistema permetterà il controllo in tempo reale della disponibilità della merce in magazzino, l'impegno della merce disponibile o la messa immediata in lavorazione della merce ordinata, la messa in consegna automatica dell'ordine eseguibile. Per poter gestire queste ultime funzionalità l'azienda dovrà sostituire il sistema di gestione interno con un sistema più efficiente e integrato con le funzionalità web. In particolare dovranno essere acquisite le procedure per la gestione delle attività di produzione, magazzino, vendite, contabilità, bilancio e statistiche.

Soluzione

Software, hardware e servizi di rete

Il progetto dovrà prevedere l'acquisizione delle seguenti tecnologie hardware e software:

- sviluppo del software di gestione del portale di commercio elettronico con tutte le funzionalità standard e personalizzazione di funzionalità specifiche per l'azienda;
- acquisizione di una applicazione software (**suite di gestione interna**) per la gestione delle attività interne di: produzione, magazzino, vendite, contabilità, bilancio e statistiche;
- integrazione del sistema di gestione interna con l'applicazione web di front ent;
- acquisizione di un sistema di erogazione di servizi costituito da un armadio rack in cui installare le altre tecnologie costituite da: almeno 2 server, un sistema di backup dati, dei gruppi di continuità elettrica, degli apparati di rete interna e di interfacciamento con internet e quanto altro necessario;
- acquisizione di ulteriori postazioni di lavoro da aggiungere alle esistenti;
- potenziamento della linea dati esistente per garantire prestazioni adeguate alle nuove esigenze.

Servizi connessi alla fornitura

Il progetto dovrà provvedere anche alla implementazione dei seguenti servizi:

- attività di installazione, configurazione, parametrizzazione della suite di gestione interna;
- attività di migrazione dati dai software gestionali attuali alla nuova suite;
- attività di installazione e configurazione dei server gestionali;
- realizzazione di un sistema di backup pianificato, non presenziato, di tutta la suite gestionale.
- attività di formazione al personale dell'azienda sull'utilizzo dei nuovi software gestionali interni ed

esterni;

Individuazione della soluzione

La ricerca della soluzione sarà effettuata per passi successivi partendo da una indagine di mercato che permetta di individuare i potenziali fornitori, proseguendo con la richiesta di uno studio di fattibilità ai potenziali fornitori contattati, terminando con la individuazione della soluzione e del fornitore.

Le due applicazioni (di *backoffice* e di *front end*) dovranno interagire in modo automatico con funzionalità di cooperazione applicativa che permettono di condividere pienamente le basi dati e i servizi reciproci. A tal fine la soluzione ideale dovrebbe prevedere un unico fornitore per le due applicazioni, resta inteso che in caso di fornitori diversi l'interazione tra i due software deve obbligatoriamente essere assicurata. Quest'ultima soluzione richiederebbe un ulteriore costo per lo sviluppo delle funzionalità di cooperazione che non ci sarebbe nel caso di applicazioni sviluppate già in maniera integrata da un unico fornitore.

Riorganizzazione

La vendita online di prodotti tramite il negozio elettronico comporta variazioni radicali all'organizzazione interna di un'azienda fino a ora organizzata in modo tradizionale:

- riduce l'esigenza di locali di vendita diretta al pubblico;
- non richiede più organizzazioni capillari di rappresentanti commerciali;
- richiede una nuova organizzazione per la consegna a domicilio;
- richiede una nuova organizzazione del magazzino con possibile minore giacenza di merce;
- richiede una nuova organizzazione della produzione più flessibile in modo da adeguarsi velocemente agli ordini ricevuti;
- richiede una diversa gestione dei pagamenti saranno online e per questo occorrerà definire nuovi rapporti con le organizzazioni (banche e società) che offrono questa tipologia di pagamento.

Tutti i processi coinvolti in queste attività devono essere rivisti, riorganizzati e avviati attraverso un piano specifico e puntuale di realizzazione.

Attività di comunicazione

L'avvio del nuovo modello organizzativo dovrà essere accompagnato da una adeguata attività di comunicazione e coinvolgimento dei rivenditori territoriali. L'attività richiederà l'organizzazione di workshop e la produzione di documentazione cartacea e digitale di supporto all'utilizzo delle nuove soluzioni tecnologiche.

Piano di gestione a regime

Le attività post progetto non fanno parte delle attività di un progetto, ma un piano di valutazione dei costi è uno dei prodotti indispensabile che la progettazione deve produrre per poter realizzare un *business plan* aziendale per gli anni a seguire.

Organizzazione del progetto

Il progetto coinvolge tutti i dipendenti aziendali che in qualche modo avranno a che fare con il sistema informativo aziendale. Tutto questo richiede una adeguata organizzazione di progetto che deve comprendere:

- il consiglio di amministrazione (comitato di programma),
- lo *sponsor* (uno degli amministratori),
- un *project manager* (direttore generale),
- un progettista in sistemi informativi (esperto esterno che opera come progettista e anche come aiuto *project manager*),
- un esperto esterno di riorganizzazione dei processi con particolare esperienza nel settore vendite,
- un esperto esterno di comunicazione e organizzazione eventi,
- un responsabile della qualità (responsabile aziendale della qualità),
- un *team* per ognuno dei seguenti settori aziendali:
 - produzione;
 - magazzino e spedizioni;
 - vendite;
 - amministrazione;

avente come *team manager* il responsabile del settore.

Il *team* di lavoro del fornitore di servizi e tecnologie composto dal:

- *project manager* del fornitore;
- una serie di esperti per le seguenti attività:
 - installazione e configurazione di sistemi e reti,
 - installazione e configurazione software gestionali,
 - sviluppo e personalizzazione di applicazioni web,
 - progettazione e realizzazione di banche dati,
 - formazione degli operatori,
 - assistenza operativa.

Attività

Le attività principali di progetto saranno per grandi linee le seguenti:

1. pianificazione delle attività e definizione del *budget* di massima;
2. progettazione delle soluzioni software di *front end* e back office;
3. progettazione della riorganizzazione interna:
 - della rete di vendita,
 - dei processi di produzione,
 - dei processi di spedizione,
 - dei sistemi di pagamenti;
4. predisposizione di un piano di comunicazione;
5. realizzazione del software;
6. installazione delle tecnologie hardware;
7. installazione delle soluzioni software;
8. integrazione dei sistemi;
9. collaudo delle tecnologie;
10. riorganizzazione dei processi;
11. formazione all'uso;
12. attività di comunicazione;
13. avvio;
14. collaudo finale.

Cronoprogramma

L'azienda ha un'assoluta necessità di adeguarsi ai nuovi sistemi di vendita. È indispensabile adeguarsi e sfruttare queste nuove opportunità e pertanto i tempi sono quanto più stretti possibile, il progetto deve essere realizzato in un massimo di 6 mesi in tutto, parallelizzando al massimo le attività.

Costo globale

Le tipologie di costo previste sono le seguenti:

- costi interni indiretti per infrastrutture e servizi: utilizzo di sedi attrezzate per attività di formazione o incontri di altro tipo;
- costi interni indiretti per personale: costi di personale per lavoro extra e trasferte;
- costi generali: spese di materiale e per viaggio;
- hardware: rack, server, postazioni e impianti;
- licenze software: licenze software di sistema e di applicazioni;
- sviluppo di software: software personalizzato per il *front end* e di integrazione con *backoffice*;
- installazione: installazione tecnologie hardware e software,
- creazione o migrazione e integrazione di banche dati: migrazione delle banche dati esistenti nelle nuove applicazioni;
- consulenza esterna: attività di consulenza esterna per progettazione tecnologie, riorganizzazione dei processi, altro;

- spese di comunicazione: spese per piano di comunicazione, produzione materiale e organizzazione eventi.

I costi previsti in fase di studio di fattibilità sono i seguenti:

Tipologia di costo	Imponibile in €
Costi interni indiretti per infrastrutture e servizi	2.000
Costi interni indiretti per personale	5.000
Costi generali	10.000
Hardware	20.000
Licenze software	10.000
Sviluppo di software	20.000
Installazione	4.000
Creazione o migrazione e integrazione di banche dati	4.000
Consulenza esterna	25.000
Spese di comunicazione	30.000
Totale	130.000
Servizi di assistenza e manutenzione tecnica post progetto (costo medio annuo)	13.000

Il progetto prevede la definizione del costo medio annuo dei servizi di manutenzione e assistenza per un periodo di 3 anni dalla chiusura del progetto. Le attività post progetto non fanno parte del progetto, non devono essere gestite durante il progetto e non devono influenzare le attività, ma l'analisi dei costi a regime per un certo numero di anni deve essere uno degli elementi fondamentali da valutare durante la pianificazione e la progettazione. I costi interni di personale sono abbastanza limitati rispetto all'attività globale che viene realizzata durante il progetto, gran parte dell'attività viene svolta infatti durante il normale orario di lavoro con un leggero aumento delle attività e solo con pochi costi aggiuntivi dovuti a impegni extra.

Progetto per la **informatizzazione di un comune** che deve sostituire il sistema informativo esistente con uno più innovativo sia dal punto di vista tecnologico che organizzativo.

Obiettivi

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo sistema informativo comunale basato su un software applicativo gestionale “*web based*” completamente integrato in tutte le sue parti, comprensivo del portale istituzionale e dei relativi servizi di assistenza e manutenzione per un comune di circa 50.000 abitanti.

Il comune si propone di ottenere i seguenti obiettivi di carattere generale:

- trasparenza e possibilità di connessione da parte di utenti esterni (cittadini e/o istituzioni);
- rilascio certificati online;
- gestione SUE (Sportello Unico per l’Edilizia) e possibilità di monitorare lo stato di avanzamento dei procedimenti da parte dei soggetti interessati;
- pagamenti online;
- gestione dei servizi a domanda individuale;
- integrazione di tutte le procedure gestionali dell’Ente con il portale internet istituzionale, anch’esso oggetto del progetto;
- connessione tramite la rete intranet da parte del personale comunale per la gestione di alcune attività tipo domande di ferie, buste paga, CUD;
- acquisizione di applicazioni da poter offrire in riuso ad altre amministrazioni che ne facciano richiesta ai sensi del CAD (Codice dell’Amministrazione Digitale);
- interoperabilità e cooperazione applicativa ai sensi del CAD;
- open data ai sensi dell’Articolo 52 del CAD, “Accesso telematico e riutilizzo dei dati delle pubbliche amministrazioni”;
- attività di *benchmarking* strategico per garantire un supporto decisionale all’organo politico e alla dirigenza dell’Ente;
- analisi dei dati e statistiche;
- supporto alla realizzazione del bilancio partecipato.

Tutte queste funzionalità devono essere realizzate attraverso l’aggiornamento delle soluzioni già implementate e in uso presso l’ente e in particolare attraverso la migrazione di tutti gli archivi comunali esistenti. Il pacchetto applicativo da acquisire deve prevedere le funzionalità di base per la gestione dei seguenti settori comunali:

- a) Affari Generali – Segreteria,
- b) Demografici,
- c) Polizia municipale,
- d) Attività produttive,
- e) Edilizia – Assetto del Territorio,
- f) Pubblica Istruzione,
- g) Ufficio Relazioni con il Pubblico (U.R.P),

Alle precedenti funzionalità vanno aggiunte tecnologie e funzionalità trasversali di:

- h) Gestione documentale,
- i) Posta elettronica certificata (PEC),
- j) Firma digitale (FD).

Soluzione

Hardware e Software

- Il progetto deve comprendere il raggiungimento di tutti gli obiettivi descritti nella sezione precedente attraverso l’acquisizione, l’installazione e l’avvio di una serie di applicativi gestionali di tipo Web

(suite gestionale), comprendente anche la gestione documentale, completamente integrata e comprensiva di un sistema hardware e software dotato di specifiche tecnico-funzionali minime da definire in un apposito progetto esecutivo.

- Il sistema hw e sw deve includere tutti i servizi descritti di seguito ed essere pienamente compatibile (a livello client, server e di rete) con l'infrastruttura tecnologico-informatica esistente dell'Ente. L'eventuale hw fornito dovrà avere caratteristiche tali da essere facilmente posizionato e installato presso l'Ente nonché nelle attrezzature di contenimento degli apparati (es. armadi rack) eventualmente già presenti.
- Il sistema dovrà rispettare quanto disposto dalla normativa vigente in materia:
 - a) privacy e trattamento dei dati (v. D. Lgs. 196/2003 e s.m.i nonché le disposizioni e le direttive del Garante per la Privacy);
 - b) sicurezza informatica (ad es. art. 50 bis del CAD);
 - c) riuso, interoperabilità e cooperazione applicativa;
 - d) utilizzo di software con codice a sorgente aperto e software libero;
 - e) rappresentazione di dati e documenti in formato aperto (open data);
 - f) pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni (v. D. Lgs 33/2013);
 - g) accessibilità dei dati, delle informazioni e degli strumenti informatici (v. L.4/2004).
- I server gestionali attuali dell'Ente sono basati sulle seguenti tecnologie e dovranno essere riusati:
 - a) IBM OS/400;
 - b) Microsoft ® Windows Server 2003 R2 Standard - 2008 R2 Enterprise;
 - c) Sistemi operativi *open source*: Linux/Ubuntu;
 - d) Oracle VM VirtualBox (per la virtualizzazione delle risorse hw-sw);
 - e) Database open source MySQL e proprietary Microsoft ® SQL Server 2005;
 - f) Applicativi open source" di vario tipo: Open office, browser ecc.

L'infrastruttura di rete utilizzata dall'Ente per collegare le varie sedi comunali e/o i client ai server si basa attualmente sulle seguenti tecnologie:

- a) ADSL/HDSL;
- b) Wireless (Hiperlan/WiMax/Wi-Fi);

La suite gestionale da acquisire dovrà essere pienamente compatibile con tale infrastruttura.

Servizi

Il progetto dovrà provvedere anche alla implementazione dei seguenti servizi:

- installazione, configurazione, parametrizzazione della suite gestionale e del sistema di gestione documentale;
- migrazione dati dai software gestionali attuali alla nuova suite gestionale;
- migrazione dati alla nuova suite gestionale di alcuni archivi storici di interesse per l'Ente ma conservati in sistemi informatici legacy;
- installazione e configurazione dei server gestionali;
- integrazione dei nuovi software gestionali acquisiti con tutti gli applicativi attualmente in uso presso l'Ente attraverso l'esportazione delle banche dati individuate;
- realizzazione di un sistema di backup pianificato, non presenziato, di tutta la suite gestionale. Il sistema dovrà rispettare le norme di legge e direttive dell'Agenzia per l'Italia digitale ex DigitPA (es.: CAD, D.Lgs. 235/2010 etc.). Le eventuali operazioni di ripristino devono rispettare i dettami del disaster recovery e di continuità operativa delle norme precitate, all'interno di un piano proposto dalla ditta (in conformità con l'art. 50 bis del CAD);
- formazione del personale dell'Ente sull'utilizzo dei nuovi software gestionali, sull'utilizzo del sistema di gestione documentale e sull'utilizzo della versione "Full Web" della suite gestionale. Le modalità di erogazione dell'attività di formazione saranno del tipo: "on site", "teleassistenza" (presenza da remoto di un operatore che, attraverso l'ausilio di strumenti di telecontrollo della postazione informatica, guida l'utente nell'utilizzo e nell'apprendimento di ogni funzionalità del software), e-learning (autoapprendimento mediante l'ausilio di strumenti informatici di tipo didattico, es. video\presentazioni su DVD). Il fornitore dovrà redigere un piano dettagliato di formazione, articolato per tutte le applicazioni software con un chiaro cronoprogramma delle attività formative e della logistica necessari. I corsi di formazione e addestramento, espressamente rivolti al personale

dipendente addetto alla gestione e conduzione dell'infrastruttura tecnologica e della suite gestionale, saranno finalizzati al trasferimento delle competenze in relazione all'amministrazione, alla gestione e alla conduzione operativa delle componenti applicative/funzionali.

Organizzazione del progetto

Occorre tenere presente che in questo progetto è coinvolto tutto il personale del comune che in qualche modo interagisce con il sistema informativo di *backoffice* e di *frontend*, pertanto tutto il personale coinvolto parteciperà all'interno del proprio settore per quelle che sono le esigenze del suo ruolo. Il personale interno al comune coinvolto nel progetto sarà:

- giunta (comitato di programma);
- *sponsor* (assessore all'innovazione);
- *project manager* (responsabile settore sistemi informativi);
- progettista in sistemi informativi (esperto esterno che opera come progettista e anche come aiuto *project manager*);
- responsabile della qualità (esperto esterno che opera già come responsabile della qualità del comune);
- un *team* per ogni settore di intervento composto da:
 - *team manager*, è il responsabile del settore,
 - componenti del *team*, sono gli altri dipendenti del settore con eventuale differenziazione dei ruoli in funzione delle competenze;
- responsabile settore segreteria (*team manager* PMO);
- responsabile settore contabilità e bilancio (*team manager* amministrazione).

Il *team* di lavoro del fornitore di servizi e tecnologie sarà composto da:

- *project manager*,
- gruppo Area Sistemi e Reti,
- gruppo Area Sviluppo Software,
- gruppo Area Formazione e Supporto,
- gruppo Area Assistenza Tecnica.

Attività e Cronoprogramma

Il comune ha fatto effettuare dal responsabile del settore sistemi informativi (che sarà anche il *project manager*) uno studio di fattibilità da cui sono state rilevate tutte le informazioni descritte in questo progetto.

Le successive attività principali previste per il progetto sono:

- pianificazione del progetto, progettazione e approvazione dell'intervento da parte della giunta comunale (60 gg),
- espletamento procedure di gara e sottoscrizione contratto con fornitore individuato (60 gg);
- consegna prodotti hardware e software entro 30 gg. dalla sottoscrizione del contratto;
- installazioni e configurazioni hardware e software entro 25 gg. dalla sottoscrizione del contratto;
- collaudo delle tecnologie entro 5 gg dal completamento delle attività di installazione e configurazione;
- recupero e conversione banche dati entro 90 gg. dalla sottoscrizione del contratto;
- formazione e avviamento applicativo da concludere entro 4 mesi dalla data del contratto;
- collaudo finale entro 30 gg. dalla data di conclusione del recupero e della conversione delle banche dati e a formazione e avviamento terminato;
- avvio sperimentale per 1 mese dopo il collaudo finale;
- revisione finale entro 1 mese dalla fine del collaudo finale;
- avvio a regime e assestamento applicazione per i 4 mesi successivi, al termine di questo periodo, se non si sono verificati contenziosi scritti tra ditta e ente, sarà considerato completato il collaudo finale e si chiude il progetto.

Costo globale

Tipologia di costo	Importo
Costi generali	€ 2.000,00
Costi interni indiretti per personale	€ 4.000,00
Costi interni indiretti per infrastrutture e servizi	€ 4.000,00
Consulenza esterna	€ 10.000,00
Software applicativo open source	€ 95.000,00
Licenza d'uso	
Hardware	
Migrazione banche dati	
Addestramento	
Avvio	
Totale imponibile progetto	€ 115.000,00
IVA 22%	€ 25.300,00
Totale progetto	€ 140.300,00
Manutenzione e assistenza per 2 anni	€ 52.000,00
IVA	€ 11.596,00
Totale assistenza	€ 63.596,00
Totale imponibile progetto e post per 2 anni	€ 167.000,00
IVA	€ 36.896,00
Totale Progetto e Post	€ 203.896,00

Il progetto prevede la definizione del costo dei servizi di manutenzione e assistenza per un periodo di 2 anni dalla chiusura del progetto. Le attività post progetto non fanno parte del progetto e non devono influenzare le altre attività, ma l'analisi dei costi a regime per un certo numero di anni deve essere uno degli elementi fondamentali da valutare durante la pianificazione e la progettazione. I costi interni di personale sono limitati rispetto all'attività globale che viene realizzata durante il progetto, ma gran parte di questa verrà svolta durante il normale orario di lavoro con un leggero aumento dell'impegno e solo con pochi costi dovuti a lavoro extra fuori orario. I costi di consulenza esterna sono per un esperto progettista che opera a supporto del *project manager* e per costi di commissione per l'espletamento della gara. I costi per la fornitura di tecnologie e servizi sono indicati in un'unica voce di costo.

Progetto per la **costruzione di un impianto WiFi di accesso gratuito a internet, la produzione di contenuti informativi e la realizzazione di applicazioni mobile di accesso ai servizi informativi** in un comune con un ampio centro storico meta di visite turistiche e attività commerciali.

Obiettivi

Un comune con un ampio centro storico meta di visite turistiche e attività commerciali vuole avviare un progetto per la realizzazione di:

1. un sistema WiFi per l'accesso gratuito a internet in un'area di grande copertura costituita da 20 zone pubbliche di maggior interesse della città, in seguito chiamate bolle, per consentire a cittadini e visitatori di navigare in internet;
2. servizi di promozione attraverso un applicativo *mobile* per i sistemi operativi iOS e Android legato ai siti istituzionali del comune che consenta l'accesso immediato alle informazioni sulla città e sulla mobilità;
3. una campagna promozionale finalizzata alla promozione e diffusione dei servizi implementati dal progetto.

L'area interessata dal progetto è già cablata con fibra ottica con cui possono essere collegati tutti i punti interessati dal progetto.

Soluzione

Il sistema deve avere le caratteristiche minime descritte a seguire.

Sistema di connessione

- Il sistema di accesso WiFi dovrà prevedere l'installazione di access point nei luoghi individuati e permettere agli utenti la navigazione con tutti i dispositivi con supporto WiFi: pc, tablet e smartphone.
- L'utente per accedere al servizio dovrà autenticarsi tramite il portale di accreditamento fornendo le proprie credenziali e il numero di cellulare a cui verrà immediatamente inviato il PIN di accesso.
- L'applicativo *mobile* di accesso sarà disponibile tramite le piattaforme AppStore per iOS e Google Play per Android.
- Il sistema non deve avere limiti per il numero di utenti registrati mentre ogni access point dovrà essere in grado di gestire almeno 50 utenti contemporaneamente connessi.
- Ogni access point dovrà essere collegato al *backbone* in fibra ottica per il collegamento alla rete internet dovrà garantire una banda simmetrica minima di almeno 30 Mbps.
- La localizzazione degli *access point* verrà concordata con la ditta aggiudicataria in base alla disponibilità della connettività in fibra ottica sul territorio comunale e sulle necessità di posizionamento e realizzazione delle infrastrutture per l'installazione.

Software

L'applicativo *mobile* deve essere disponibile per le due piattaforme Android e iOS, e deve permettere di visualizzare gli eventi e le notizie provenienti dai siti web istituzionali del comune e l'eventuale integrazione con altri siti informativi del territorio.

L'applicativo dovrà:

- permettere di visualizzare, anche con riferimenti georeferenziati, informazioni di interesse come: eventi, news, itinerari, informazioni e orari del sistema della mobilità urbana (es: aree di parcheggio, mezzi pubblici, bike sharing ecc...);
- consentire la fruizione di contenuti multimediali (es. audioguide, fotogallery e video a uso turistico/informativo) acquisibili in *download* e utilizzabili con ausili audio/video nei formati più diffusi;
- consentire l'accesso ai contenuti del sito comunale;
- consentire il filtraggio dei siti non coerenti con obiettivi e immagine dell'amministrazione comunale.

- fornire report periodici con informazioni relative all'utilizzo del sistema in termini di banda, di utenti registrati e di accessi.

L'analisi di dettaglio delle funzionalità dell'applicativo dovrà essere definita dalla ditta aggiudicataria sia in fase di proposta e successivamente dettagliata in fase di progettazione esecutiva.

Utilizzo

Agli utenti sarà garantito l'accesso libero per un certo numero massimo di ore al giorno (da decidere successivamente) anche non continuative. Il sistema terrà memoria delle registrazioni effettuate in modo da consentire agli utenti già registrati di non dover reinserire le credenziali a ogni accesso giornaliero. Il metodo di registrazione al sistema e di gestione dei dati deve essere realizzato nel rispetto della normativa vigente.

Promozione per l'avvio del sistema

L'obiettivo generale della campagna di comunicazione è quello di attivare una rete informativa diffusa capace di informare cittadini e turisti dell'esistenza della rete wifi gratuita, delle zone in cui è possibile collegarsi, dei servizi e delle opportunità che la rete offre, delle modalità di utilizzo dei servizi, dei dispositivi con cui è possibile collegarsi e scaricare applicativi e contenuti multimediali.

La campagna di comunicazione deve prevedere:

1. l'installazione di segnaletica e istruzioni nelle aree wifi gratuite;
2. la realizzazione di materiale grafico digitale e già stampato in:
 - 20.000 opuscoli illustrativi con mappa delle nuove aree wifi in città e illustrazione dei servizi e delle applicazioni *mobile*;
 - 500 locandine illustrative dell'intero servizio e del sistema;
3. La realizzazione e installazione di banner per la promozione del sistema sui siti web istituzionali del comune e di altri soggetti pubblici.

Tutto quanto previsto per la campagna di comunicazione deve essere dettagliato in un piano di comunicazione all'interno del progetto offerta e poi dettagliato in un successivo progetto esecutivo del fornitore aggiudicatario da sottoporre all'approvazione del comune.

Rispetto della normativa

Il progetto deve rispettare quanto previsto in termini di irradiazione elettromagnetica e di fornitura di servizi di connettività al pubblico dalla normativa nazionale e quanto previsto in materia di regolamentazione urbanistica ed edilizia dalle normative regionali e locali. Il rispetto di tale regolamento dovrà essere attestato dalla documentazione necessaria la verifica e la richiesta di autorizzazioni agli enti preposti.

Progetto offerta e progetto esecutivo

Il fornitore in fase di offerta dovrà proporre un progetto offerta che contenga i requisiti minimi richiesti dal capitolato ed eventuali aspetti migliorativi. Il progetto offerta oltre alla definizione dettagliata di tutto quanto offerto dovrà prevedere anche la fornitura di un servizio di manutenzione e assistenza degli apparati hardware e software e degli impianti per la durata di 3 anni. Il servizio di manutenzione è un'attività post progetto ma la definizione delle caratteristiche tecniche dei livelli di servizio e la quantificazione dei costi per l'iscrizione in bilancio è fondamentale per l'ente per garantire i risultati previsti dal progetto. L'attività di assistenza a regime dovrà prevedere:

- assistenza telefonica tramite numero verde e via email all'utenza, nei normali orari di ufficio, per la ricezione di segnalazioni di guasti o disservizi e per il supporto agli utenti per la fruizione dei servizi;
- redazione di statistiche sull'attività di assistenza erogata;
- livelli di servizio minimi garantiti con:
 - operatività di 24 ore al giorno per 7 giorni la settimana;
 - comunicazione anticipata di almeno 48 ore di interruzioni del sistema per manutenzioni straordinarie con inoperatività programmata inferiore al 25% degli apparati contemporaneamente;
 - ripristino dell'operatività generale del sistema massimo di 48 ore
 - ripristino dell'operatività di un access point non funzionante a seguito di guasto di un componente del sistema massimo in 72 ore;
 - comunicazione di modifica dei requisiti di identificazione e di registrazione degli utenti con almeno 15 giorni di anticipo;
 - ripristino dell'operatività dell'applicativo *mobile* massimo in 7 giorni in caso di malfunzionamenti.

Organizzazione del progetto

Il personale coinvolto nel progetto sarà il seguente:

- il responsabile ufficio sistemi informativi (*project manager*, interno),
- il responsabile del settore turismo (*team manager*, interno),
- il responsabile settore contabilità e bilancio (*team manager* amministrazione, interno),
- un esperto esterno in telecomunicazioni (progettista esterno e staff *project manager*),
- un esperto esterno in comunicazione e marketing (progettista esterno e staff *project manager*),
- un *team* del settore turismo (operatori interni),
- un *team manager* del fornitore aggiudicatario (*project manager* esterno),
- il responsabile della qualità aziendale (interno),
- un *team* per l'installazione degli impianti esterni telematici (fornitore aggiudicatario),
- un *team* di esperti in sistemi e applicazioni informatiche (fornitore aggiudicatario),
- un *team* di esperti in comunicazione e marketing (fornitore aggiudicatario).

Il fornitore del sistema dovrà possedere i seguenti requisiti:

- essere in possesso dell'autorizzazione generale per le reti e i servizi di comunicazione elettronica, così come previsto dall'art.25 del D.L.259/03 denominato "Codice delle Comunicazioni Elettroniche";
- essere iscritto nel registro degli operatori di comunicazione di cui all'Articolo 1 della legge 31 luglio 1997, n. 249.
- essere in possesso della "autorizzazione generale per l'offerta al pubblico dell'accesso radio LAN alla rete e ai servizi di telecomunicazione" ai sensi dell'art. 25 del *Codice delle Comunicazioni Elettroniche* (Dlgs 259/03).

Attività

Sono previste le seguenti attività principali di progetto:

- pianificazione del progetto;
- realizzazione di un progetto tecnico base con caratteristiche e prestazioni minime che devono essere garantite dal fornitore aggiudicatario della fornitura;
- predisposizione dei documenti di gara;
- espletamento delle procedure di gara per l'individuazione del fornitore;
- sottoscrizione del contratto e verbale di avvio dell'esecuzione del contratto;
- predisposizione di un progetto esecutivo da parte del fornitore aggiudicatario da sottoporre all'approvazione del comune in cui sono dettagliate puntualmente tutte le apparecchiature, impianti e servizi proposti in offerta con relativo piano di esecuzione della fornitura;
- predisposizione di un piano di comunicazione esecutivo da parte del fornitore aggiudicatario da sottoporre all'approvazione del comune in cui sono dettagliati puntualmente: tutto il materiale, servizi ed attività promozionali da realizzare;
- approvazione del progetto esecutivo finale e del piano di comunicazione;
- esecuzione dei lavori per la installazione della sistema di connessione;
- realizzazione del software applicativo;
- realizzazione dei contenuti informativi multimediali,
- installazione e test del sistema informativo;
- integrazione dei sottosistemi;
- test del sistema integrato;
- realizzazione del materiale di comunicazione;
- formazione degli operatori;
- realizzazione delle attività di comunicazione
- avvio sperimentale e test del sistema;
- avvio a regime;
- collaudo finale.

Cronoprogramma

La durata globale del progetto è di circa 11 mesi di cui 8 per la esecuzione del progetto:

- pianificazione e progettazione: 30 giorni;
- espletamento delle procedure di gara e sottoscrizione del contratto: 60 gg;
- realizzazione: 150 gg, ripartiti in:
 - redazione e approvazione del progetto esecutivo del fornitore: 15 gg,
 - realizzazione del software, contenuti e installazioni 135 gg;
- avvio progetto: 60 gg;
- chiusura progetto: 30 gg.

Costo globale

L'ammontare globale dell'appalto è di € 270.000 distribuito secondo le seguenti tipologie di costo:

Tipologia di costo	Importo in €
Costi interni indiretti per infrastrutture e servizi	3.000
Costi interni indiretti per personale	10.000
Costi generali	2.000
Hardware	30.000
sviluppo software	20.000
Installazione	15.000
Creazione banche dati multimediali e materiale di comunicazione	20.000
Consulenza (engineering, formazione, altro)	20.000
Totale	120.000
Manutenzione e Assistenza annua (garantita per tre anni)	€ 24.000,00

Gli importi riportati sono IVA inclusa. I costi di consulenza (engineering, formazione, altro) sono ripartiti in:

- € 12.000: per esperti esterni tra progettista e componenti della commissione di gara;
- € 8.000: per attività di consulenza per comunicazione.

Il progetto prevede la definizione del costo dei servizi di manutenzione e assistenza per un periodo di 3 anni dalla chiusura del progetto. Le attività post progetto non fanno parte del progetto e non devono influenzare le altre, ma l'analisi dei costi a regime per un certo numero di anni deve essere uno degli elementi fondamentali da valutare durante la pianificazione e la progettazione.

15. Collaudo

Il sistema sarà collaudato secondo la seguente procedura:

- Verifica dell'effettiva copertura delle aree con l'utilizzo di uno o più dispositivi portatili su cui sarà installato il tool IPERF che permette l'analisi della capacità di banda passante tra due host.
Iperf è uno strumento, sviluppato dalla Applications Support Team (Distributed DAST) presso il National Laboratory for Applied Research Network (NLNR), che esegue test di rete, crea flussi di dati Transmission Control Protocol (TCP) e User Datagram Protocol (UDP) e misura la velocità di una rete che li trasporta.
- Attivazione di almeno due utenze per verificare che le modalità di accesso e i tempi di connessione rispettino quanto concordato.
- Verifica tramite pc portatile o altro dispositivo *mobile* della presenza effettiva del 50% della banda nominale in almeno tre punti perimetrali di ogni area oggetto di copertura (mediante accesso a un sito/servizio su internet pubblico oppure reso disponibile dalla società aggiudicataria).
- Verifica delle funzionalità dell'applicativo *mobile* e del suo effettivo funzionamento.

Il collaudo sarà realizzato attraverso l'esecuzione di una serie di test preventivamente pianificati dal fornitore e approvati dal comune.

5 Larga Banda

Progetto per la *realizzazione di una infrastruttura per l'erogazione di servizi a larga banda* su un'area territoriale di circa 200 kmq.

Obiettivi

Un comune di circa 40 mila abitanti con un ampio territorio di alta collina, circa 200 kmq, rileva problemi in grandi parti del territorio per l'accesso a servizi di connettività a larga banda che interessano luoghi pubblici, intere aree periferiche, piccole frazioni, e tanti immobili sparsi presenti nel comprensorio.

La particolarità del territorio, notevole superficie irregolare e ampie zone a bassa intensità abitativa, non incentiva gli operatori privati a realizzare infrastrutture che coprano la totalità del territorio in quanto non remunerative.

Per superare tali problemi il comune si propone, come primo obiettivo, di favorire la realizzazione di una infrastruttura di telecomunicazione *wireless* a larga banda che consenta di soddisfare le esigenze espresse ripetutamente da cittadini, imprese, enti e amministrazioni locali e eliminare il cosiddetto problema del "*digital divide*" in tutte quelle zone ancora non raggiunte dagli operatori privati.

Il secondo obiettivo del comune, conseguente alla realizzazione della rete geografica, è la fornitura di connettività capillare *wireless* (standard IEEE 802.11 a/b/g e sue evoluzioni, compresi eventuali utilizzi di tecnologia 802.16 wi-max) in tutti i luoghi di maggiore interesse del territorio comunale.

Il comune intende attivare una gara pubblica il cui obiettivo è la realizzazione di una infrastruttura di rete *wireless* a banda larga distribuita sul territorio intesa come infrastruttura accessoria per l'erogazione di servizi. Il comune si propone di favorire gli investimenti dei privati mettendo a disposizione gratuitamente (concessione) per un periodo di 3 anni, con possibilità di proroga, di tutti i siti necessari per l'installazione delle antenne. Tali siti possono risiedere su edifici pubblici e/o su pali e tralicci attualmente esistenti sul territorio comunale di diretta proprietà del comune o ottenuti in uso da terzi. Tutti gli altri costi di realizzazione degli impianti e dei servizi dati ed elettrici saranno a carico dell'aggiudicatario della concessione.

Il bando di gara per l'aggiudicazione della concessione richiederà la progettazione definitiva ed esecutiva, la fornitura, la realizzazione, l'installazione, il collaudo, il mantenimento in efficienza e prevalentemente la gestione di una infrastruttura di rete *wireless* a banda larga capace di rendere disponibili servizi di connessione alla rete internet e alcune reti intranet comunali in tutto il territorio comunale. Successivamente il comune provvederà con ulteriori interventi a fornire di servizi di accesso WiFi tutte le aree di maggiore interesse economico e turistico del territorio comunale utilizzando i servizi della rete territoriale. Il bando definirà tutte le caratteristiche generali minime dell'infrastruttura che l'aggiudicatario deve realizzare e i livelli di servizio minimi (SLA) che l'aggiudicatario dovrà garantire. In questo modo il comune pensa di spingere un fornitore di servizi a effettuare un investimento nel territorio che permetta di superare i problemi esistenti. La concessione deve prevedere anche l'erogazione gratuita al comune di alcuni servizi aggiuntivi come il collegamento a internet degli immobili pubblici e delle scuole su cui saranno installati gli impianti, la disponibilità di una intranet comunale e altri servizi secondari. L'appaltatore avrà libertà di definire e attuare proprie strategie commerciali e di erogare altri servizi aggiuntivi, il tutto nel rispetto delle norme sulla concorrenza e di tariffe confrontabili con il mercato.

Soluzione

La soluzione architettuale che sarà adottata per la realizzazione della infrastruttura per l'erogazione dei servizi a larga banda deve tenere conto delle specifiche e delle indicazioni seguenti:

- Il sistema di interconnessione RadioLan a banda larga dovrà essere realizzato, per la parte di interconnessione tra i vari punti di distribuzione, mediante l'implementazione di canali in tecnologia *wireless* con standard HIPERLAN, operante almeno nelle frequenze dei 5 GHz opportunamente posizionati sull'area geografica interessata.

- Il proponente se sprovvisto di specifiche licenze e autorizzazioni ministeriali, può realizzare il sistema di interconnessione con tecnologia IEEE 802.16 comunemente denominata Wi-Max.
- Al fine di permettere l'interconnessione delle zone d'interesse, potranno eventualmente essere utilizzati cavi in fibra ottica esistenti o forniti e messi in opera funzionanti dall'aggiudicatario, nonché altre tecnologie radio o laser (ad esempio ponti radio in tecnica PDH/SDH).
- Tutta l'implementazione dei dispositivi utilizzati dovrà garantire il pieno rispetto delle normative vigenti in materia. In ogni sito di installazione dovrà essere garantito il massimo rispetto degli impatti ambientali nelle modalità definite dai regolamenti comunali, provinciali, regionali, nazionali, comunitari applicabili, e deve essere garantito che non si presentino interferenze o disturbi verso i dispositivi e servizi di altri operatori già presenti nel sito e nel territorio.
- Per quanto riguarda la distribuzione all'utente finale, il servizio di connettività internet, dovrà essere assolto mediante dispositivi operanti almeno nelle frequenze in 2,4 GHz e/o in 5 GHz o eventualmente mediante tecnologia Wi-Max (eventualmente sia in modalità fissa che *mobile*).

Le tecnologie *wireless* impiegabili per la realizzazione della infrastruttura devono rispondere ai vincoli normativi attualmente in vigore.

L'infrastruttura di rete deve essere realizzata in modo da poter:

- essere estesa ad altri comuni, con particolare favore ai comuni di ambito, che lo richiedano espressamente all'ente appaltante dei quali lo stesso è comune capo fila e/o altre porzioni di territorio e/o altre tipologie di utenti senza la necessità di dover modificare l'architettura della rete;
- accogliere apparecchiature con tecnologia *wireless* che in futuro possano apportare migliorie nelle prestazioni della rete stessa;
- garantire l'interoperabilità con eventuali reti *wireless* già esistenti;
- garantire il servizio di connettività secondo parametri di banda minima garantita come di seguito specificato sia per le utenze aziendali che residenziali;
- garantire il servizio di connettività sufficiente ad assicurare la stabilità del segnale radio e le adeguate performance come indicato nel punto successivo;
- eseguire l'implementazione di un servizio di *Virtual Private Network* tra le sedi dell'Ente Appaltante (VPN interna).

Ambiente di rete territoriale

Dovrà essere realizzato un sistema autonomo di rete telematica (*broadband wireless*) in tecnologia IP, in grado di rendere disponibili a diverse postazioni utente tutti i servizi digitali oggetto dell'iniziativa. I servizi della rete saranno distribuiti tramite stazioni di base Radio LAN (in bande e standard hiperlan 1/2, o eventualmente con dispositivi operanti in tecnologia wimax o hiperman) interconnesse tra loro, in modo tale da garantire un'adeguata copertura radio-elettrica dell'intero territorio. Obiettivo principale della copertura geografica della rete è la fornitura di connettività capillare *wireless* (standard IEEE 802.11 a/b/g e sue evoluzioni, compresi eventuali utilizzi di tecnologia 802.16 wi-max). Il Backbone (o rete di interconnessione fisica tra le stazioni Radio Base) dovrà consentire la formazione di uno o più anelli Radio LAN (sia di tipo LOS che NLOS) in grado di assicurare, attraverso tratte contigue omogenee, la migliore continuità del servizio. Il proponente dovrà fornire il progetto tecnico di dettaglio della rete comprensivo dei seguenti punti e allegare a esso gli schemi logici e fisici dell'infrastruttura.

- Indicazione dei punti di distribuzione verso le utenze fornendone localizzazione, distribuzione, quantificazione, tipologia e specifiche tecniche. Si dovrà assicurare una sensibilità di ricezione sufficiente a garantire la stabilità del segnale radio, oltre ad assicurare delle adeguate performance di rete tali da mantenere le prestazioni di Banda Larga minima garantita.
- Indicazione del *backbone* di rete, della topologia delle principali dorsali e della configurazione e localizzazione di massima (in coordinate GPS) di ciascuna delle stazioni Radio base LAN, con l'indicazione delle antenne e dei settori di illuminazione adottati e delle tecnologie utilizzate. Inoltre dovrà essere indicato lo spettro di frequenza e le relative potenze trasmissive. Le stazioni radio base dovranno garantire la possibilità di miglioramenti evolutivi delle tecnologie radio. La struttura di *backbone* dovrà essere realizzata con topologia ad anello in modo da garantire la continuità dei servizi in caso di malfunzionamenti localizzati su singole tratte.
- Disegno dell'architettura IP e di *routing* complessiva della rete in oggetto; inclusa la progettazione di tutte le necessarie risorse di *routing* da/verso internet e la predisposizione di almeno un collegamento verso il proprio fornitore di servizi internet. Tutte le apparecchiature atte al funzionamento della rete

sono a totale carico dell'aggiudicatario. Inoltre come caratteristica accessoria valutata in fase di attribuzione del punteggio, il proponente potrà predisporre più punti di interconnessione verso il proprio o i propri fornitori di connettività internet. L'infrastruttura di rete, dovrà sostenere il traffico generato da ogni singola utenza, sia pubblica che privata, rispettando i valori di capacità di banda internet indicati in ogni singolo contratto stipulato con la clientela della rete in oggetto. Inoltre i dispositivi di bilanciamento della banda internet dovranno garantire sistemi di priorità in base a qualità di servizio (QoS) e di tipologia di servizio (ToS).

- Tutte le strutture dell'ente appaltante e le scuole indicate dal richiedente dovranno essere interconnesse e raggiungibili mediante l'utilizzo di soluzioni VPN (*Virtual Private Network*), configurate e installate a carico dell'aggiudicatario. Per tale punto dovranno essere indicati gli eventuali dispositivi hw e/o sw aggiuntivi utilizzati, sia integrati nelle postazioni utente che di tipo *standalone*, fornendone localizzazione, distribuzione e quantificazione. Inoltre i dispositivi dovranno garantire la strutturazione di reti virtuali in tecnologia IPSEC, protocollo IP50 (ESP).

Presentazione del proponente

Il proponente dovrà illustrare i dettagli delle esperienze pregresse nella realizzazione e gestione di infrastrutture di rete *wireless* e nell'erogazione del servizio di connettività. Il proponente, dovrà specificare i servizi di connettività offerti e descrivere le modalità con le quali i propri sistemi sono stati impiegati per consentire agli utenti l'accesso alla rete. Ove presenti, dovranno essere chiaramente esposte le modalità e i criteri attraverso i quali vengono eseguite le operazioni di contabilizzazione del traffico effettuato e di fatturazione verso gli utenti.

Organizzazione del progetto

Di fatto si tratta di due progetti che si integrano, un progetto per il comune e uno per il fornitore e come tali si sceglie di trattarli, dividendo organizzazione, attività e *budget*.

Organizzazione del comune

Il personale coinvolto nel progetto sarà il seguente:

- assessore all'innovazione tecnologica (*sponsor*),
- responsabile ufficio sistemi informativi (*project manager*, interno),
- responsabile settore appalti (*team manager* amministrazione, interno),
- responsabile settore edilizia (*team manager* amministrazione, interno),
- progettista settore edilizia (*team manager*, interno),
- responsabile della comunicazione pubblica (esperto interno),
- esperto esterno in telecomunicazioni (progettista e staff *project manager*, esterno).

Organizzazione dell'aggiudicatario

- amministratore (*sponsor*),
- *team manager* del fornitore aggiudicatario (*project manager* esterno),
- *team* di contabilità e amministrazione,
- responsabile della qualità aziendale,
- *team* di installazione impianti esterni (infrastrutture e caverie),
- *team* di esperti in sistemi telematici,
- *team* di esperti in sistemi applicativi,
- *team* di manutenzione e assistenza,
- esperto di comunicazione e marketing.

Il fornitore del sistema dovrà possedere i seguenti requisiti:

- essere in possesso dell'autorizzazione generale per le reti e i servizi di comunicazione elettronica, così come previsto dall'art.25 del D.L.259/03 denominato "Codice delle Comunicazioni Elettroniche";
- essere iscritto nel registro degli operatori di comunicazione di cui all'articolo 1 della legge 31 luglio 1997, n. 249;
- essere in possesso della "autorizzazione generale per l'offerta al pubblico dell'accesso radio LAN alla rete e ai servizi di telecomunicazione" ai sensi dell'art. 25 del Codice delle Comunicazioni Elettroniche (Dlgs 259/03).

Attività:

Attività di progetto del comune

Le attività previste per il comune sono:

1. pianificazione del progetto e approvazione della proposta (2 mesi);
2. espletamento della gara;
 - a. preparazione documentazione di gara,
 - b. presentazione delle proposte,
 - c. valutazione delle proposte e aggiudicazione;
3. approvazione del progetto esecutivo;
4. supporto all'aggiudicatario nelle attività di realizzazione del progetto:
 - a. approvazione,
 - b. realizzazione dell'infrastruttura territoriale,
 - c. utilizzo dei siti e infrastrutture esistenti e acquisizione di nuovi siti di installazione,
 - d. monitoraggio delle attività,
 - e. attività di comunicazione pubblica;
5. collaudo finale.

Attività di progetto dell'aggiudicatario

Le attività previste per l'aggiudicatario sono:

1. Realizzazione del progetto offerta completo di pianificazione (in contemporanea con il periodo assegnato in fase di gara per la (2.b) presentazione delle proposte).
2. Attesa per l'aggiudicazione da parte del comune (2.c) e in caso di esito positivo continuare con le attività successive.
3. Sottoscrizione del contratto e verbale di avvio dell'esecuzione del contratto.
4. Predisposizione di un progetto esecutivo finale con apparecchiature e impianti dettagliati così come da offerta da parte del fornitore con relativo piano di esecuzione della fornitura, da sottoporre all'approvazione del comune.
5. Approvazione del progetto esecutivo finale.
6. Realizzazione dei servizi (divisa in tre sotto-fasi):
 - prima fase: copertura del territorio centrale del comune;
 - seconda fase: copertura delle aree commerciali, industriali e artigianali e delle frazioni con più di 500 abitanti e realizzazione della VPN comunale;
 - terza fase: copertura di tutte le rimanenti aree abitate all'interno del territorio comunale, comprese le frazioni con meno di 500 abitanti.
7. Collaudo finale.
8. Chiusura progetto.

In ognuna delle tre sotto-fasi della realizzazione vengono realizzate le seguenti attività:

- a) installazione della sistema di trasmissione territoriale;
- b) installazione della sistema di controllo;
- c) installazione e test del sistema di trasmissione territoriale;
- d) integrazione dei sottosistemi;
- e) test e collaudo del sistema integrato;
- f) formazione degli operatori;
- g) realizzazione delle attività di comunicazione
- h) avvio sperimentale e test del sistema;
- i) avvio a regime;
- j) collaudo del sistema di trasmissione.

Piano di realizzazione dell'infrastruttura

Il comune richiede all'aggiudicatario di predisporre un dettagliato piano di realizzazione della infrastruttura che intende realizzare. Nella descrizione di ciascuna delle fase:

- dovranno essere dettagliati in maniera analitica i caratteri generali, le attività connesse, i tempi e le modalità esecuzione;

- dovrà essere riportata una relazione con i risultati ottenuti da una rilevazione conoscitiva il cui obiettivo sarà approfondire la conoscenza delle caratteristiche morfologiche del territorio relativamente alla realizzazione dell’intero progetto, in termini di strutture, canalizzazioni e passaggio cavi e identificazione dei punti di installazione stazioni radio, server e apparati;
- dovrà essere inserita l’eventuale descrizione delle infrastrutture telematiche esistenti sul territorio che potranno essere integrate nel progetto presentato;
- dovrà essere illustrata in maniera analitica la collocazione delle apparecchiature *wireless* sul territorio, dovranno essere previste delle illustrazioni dalle quali si evinca la distribuzione delle apparecchiature rispetto alla morfologia del territorio.

Inoltre dovrà esser allegata la seguente documentazione:

- i “punti di distribuzione verso le utenze”, il “*backbone* di rete” e la configurazione di “*ip e routing*” complessiva della rete *wireless*;
- il prospetto tecnico della fruizione di “connettività internet”;
- il prospetto tecnico della fruizione di “connettività agli edifici dell’ente appaltante”;
- il prospetto delle “offerte di accesso internet” rivolto alle utenze residenziali e aziendali;
- il piano di manutenzione, dei servizi di assistenza e il piano delle modalità degli interventi;
- il piano di presentazione e di modalità di attivazione delle “offerte di servizi accessori”.

Piano di erogazione dei servizi con relativo progetto economico-finanziario

Il Proponente dovrà fornire una chiara indicazione delle proprie previsioni di ricavi e stimare in dettaglio la redditività di ciascun servizio componente, esponendo le proprie strategie di riduzione dei rischi e di diversificazione dei servizi applicativi su rete Radio Lan per garantirsi una sufficiente remunerazione. In particolare sono richieste le seguenti informazioni:

1. analisi del potenziale mercato riguardo ai servizi di connettività in Banda Larga;
2. analisi del potenziale mercato per i servizi accessori;
3. stima listino dei prezzi e tariffe e dei profili di servizio applicabili;
4. previsione dei ricavi globali;
5. proposta tecnico-economica del listino dei prezzi e delle tariffe per servizi di integrazione;
6. struttura organizzativa proposta per la produzione e gestione dei servizi;
7. struttura e strategie di marketing e commercializzazione;
8. tabelle dei conti economici di previsione;
9. modello di *business* proposto.

Impegni dell’aggiudicatario

L’aggiudicatario, con la sottoscrizione del contratto, si impegnerà a eseguire tutte le attività necessarie al mantenimento in efficienza della infrastruttura realizzata e in particolare dovrà garantire:

- una garanzia su tutte le apparecchiature installate per almeno 24 (ventiquattro) mesi a decorrere dalla data del collaudo esperito con esito positivo;
- la manutenzione ordinaria per l’intero periodo di durata della concessione;
- la manutenzione straordinaria;
- la gestione dei malfunzionamenti e delle sostituzioni e/o riparazioni necessarie, nei tempi programmati di intervento nel rispetto degli S.L.A. (Service Level Agreement), proposti dal proponente sulla base dei requisiti minimi esposti nel seguente bando di gara, e definiti al momento della stipula del Contratto;
- l’utilizzo di una strumentazione automatica e l’utilizzo di metodologie necessarie per ridurre i tempi di intervento di diagnosi e riparazione dei guasti, con ricorso a protocolli di *Simple Network Management Protocol* (SNMP) o alternativamente all’utilizzo di altri metodi di gestione e supervisione remota della configurazione operativa complessiva,
- l’eventuale sostituzione e/o riparazione di ogni elemento attivo e passivo della infrastruttura di rete sarà a carico dell’aggiudicatario;
- la predisposizione di un servizio Call-Center in grado di accettare segnalazioni H24 su 365 giorni.

Gli SLA (Service Level Agreements) da proporre in offerta dovranno rispettare almeno i seguenti valori minimi (tempi massimi di intervento):

- tempi di intervento massimo per anomalie o guasti che interrompono il servizio: 8 ore nel 100%;
- tempo massimo di ripristino per anomalie bloccanti: 6 ore nel 100% dei casi;

- tempi di intervento massimo per anomalie o guasti non urgenti risolvibili da remoto: 8 ore nel 100% dei casi;
- tempi massimi di ripristino per guasti non urgenti, risolvibili esclusivamente in loco: 24 ore nel 100% dei casi.

Tutti gli interventi si intendono conteggiati in "giornate lavorative" e costi relativi a garanzia e manutenzione sono a totale carico dell'aggiudicatario.

Cronoprogramma

La durata globale del progetto è di circa 18 mesi così ripartiti:

1. pianificazione e progettazione del piano (del comune): 1 mese.
2. espletamento delle procedure di gara e sottoscrizione del contratto: 3 mesi gg.
3. realizzazione: 12 mesi, ripartiti in:
 - a) redazione e approvazione del progetto esecutivo del fornitore – 1 mese.
 - b) prima fase di realizzazione: 6 mesi
 - copertura del territorio centrale del comune,
 - attività di comunicazione,
 - avvio;
 - c) seconda fase di realizzazione: 3 mesi
 - copertura delle aree commerciali, industriali e artigianali e delle frazioni con più di 500 abitanti e realizzazione della VPN comunale,
 - attività di comunicazione,
 - avvio;
 - d) terza fase di realizzazione: 3 mesi
 - copertura di tutte le rimanenti aree abitate all'interno del territorio comunale, comprese le frazioni con meno di 500 abitanti,
 - attività di comunicazione,
 - avvio.
4. collaudo finale 15 gg;
5. chiusura progetto 15 gg.

Costo globale

I costi sono ripartiti in due parti separando i costi del comune dai costi dell'aggiudicatario. La parte aggiudicatario è una parte privata in quanto il comune non richiede nel bando un'offerta economica ma solo l'illustrazione del progetto comprendente tecnologie e livelli di servizi (SLA).

Costi del comune

Tipologia di costo	Importo in €
Costi interni indiretti per infrastrutture e servizi	2.000
Costi interni indiretti per personale	15.000
Costi generali	3.000
Nuovi sti di installazione	30.000
Azioni di marketing e pubblicità	10.000
Consulenza (engineering, gare, altro)	10.000
Totale	80.000

Costi dell’azienda

Tipologia di costo	Importo in €
Costi interni indiretti per infrastrutture e servizi	5.000
Costi interni indiretti per personale	25.000
Costi generali	5.000
Hardware	140.000
sviluppo software	10.000
Installazione	60.000
Azioni di marketing e pubblicità	5.000
Consulenza (engineering, assistenza, altro)	30.000
Totale	280.000
Manutenzione e Assistenza annua	40.000

Gli importi riportati sono IVA esclusa. I costi di “manutenzione e assistenza annua” sono dei costi interni dell’azienda da valutare in fase di *business plan*. Il progetto prevede la definizione del costo dei servizi di manutenzione e assistenza per un periodo di 3 anni dalla chiusura del progetto.

Collaudo

La fornitura sarà sottoposta a collaudo, entro 30 giorni dalla data del suo completamento. Il collaudo verificherà la conformità della fornitura a quanto aggiudicato e specificato nel capitolato e nel progetto esecutivo, nonché il perfetto funzionamento della infrastruttura. Il test e la verifica delle performance di banda internet dovrà essere effettuato mediante il tool IPERF, il quale permette l'analisi della capacità di banda passante tra due host. Iperf è uno strumento, sviluppato dalla Applications Support Team (Distributed DAST) presso il National Laboratory for Applied Research Network (NLANR), che esegue test di rete che crea flussi di dati Transmission Control Protocol (TCP) e User Datagram Protocol (UDP) e misura la velocità di una rete che li trasporta. I test saranno effettuati da un host posizionato in vari punti finali di verifica (utenza residenziale, utenza aziendale, utenza pubblica) e con un host-server di test, collocato nelle sale server del proprio internet Exchange (carrier di connettività internet) di riferimento. I test dei link dell'infrastruttura di *backbone* saranno eseguiti mediante l'utilizzo di due pc portatili posizionati all'inizio e alla fine dello stesso link sempre con il IPERF appositamente installato nei due notebook. Ove il collaudo tecnico evidenzia malfunzionamenti di qualsiasi tipo o difformità a quanto previsto, l'aggiudicatario dovrà eliminarli in un massimo di 15 (quindici) giorni dall'accertamento pena l'annullamento del contratto e il ritiro del materiale consegnato e/o installato e il ripristino delle situazioni iniziali. Il periodo di garanzia per tutta la durata del contratto decorre dalla data del collaudo eseguito con esito favorevole.

6 Sorvegliare

Progetto per la **costruzione di un impianto di video sorveglianza** in un comune per il controllo e la protezione di luoghi strategici e il monitoraggio del traffico.

Obiettivi

Un comune con circa 20.000 abitanti e una superficie globale di circa 40 kmq deve realizzare un sistema di videosorveglianza del territorio comunale. La realizzazione dell'impianto pubblico di videosorveglianza deve prevedere l'installazione di telecamere, sistemi di trasmissione dati senza fili, sistemi di elaborazione e un sistema centrale di gestione e telecontrollo da installare presso l'ufficio della polizia urbana. Il sistema di videosorveglianza deve riguardare alcuni punti fondamentali del comune classificati come:

- punti sensibili,
- luoghi a rischio,
- controllo del traffico.

Il sistema permetterà un maggiore controllo non soltanto dal punto di vista della sicurezza ma anche del traffico permettendo alla polizia urbana di migliorare la sua organizzazione e conseguentemente i servizi resi alla cittadinanza.

Soluzione

Da uno studio di fattibilità effettuato da personale tecnico del comune è emerso che:

- i punti sensibili da controllare sono 60;
- il territorio, per organizzazione e morfologia, è suddiviso in otto zone;
- il sistema di videosorveglianza e controllo può essere realizzato con una struttura basata su una rete di trasmissione *wireless* Hiperlan che permetterà di collegare tutti i punti, di videosorvegliare e di rilevare i dati da elaborare;
- l'architettura *wireless* avrà una struttura multi-stella con un centro stella installato in ognuna delle otto aree in cui è suddiviso il territorio, con i centri individuati in funzione della visibilità ottica e della copertura del segnale;
- 5 centri stella saranno installati su immobili pubblici come sedi comunali e scuole, mentre 3 centri dovranno essere installati su tralicci appositamente installati;
- le attrezzature di video sorveglianza saranno installate su pali dell'impianto elettrico pubblico già esistenti;
- il centro di video sorveglianza sarà installato presso la sede comunale con i sistemi di elaborazione dati presso il CED (centro elaborazione dati) comunale e le postazioni di controllo presso gli uffici della polizia urbana;
- i punti interessati dal progetto che non sono coperti dalla rete elettrica, con particolare riferimento ai centri stella, richiederanno la costruzione di apposite canaline interrate o caverie aeree.

Organizzazione del progetto

Il personale coinvolto nel progetto sarà il seguente:

- un responsabile ufficio urbanistica (*project manager*, interno),
- un progettista ufficio urbanistica (direttore dei lavori, interno),
- un responsabile settore polizia urbana (*team manager*, interno),
- un responsabile settore sistemi informativi (progettista, interno),
- un responsabile settore segreteria (*team manager* PMO, interno),
- un responsabile settore contabilità e bilancio (*team manager* amministrazione, interno),
- un esperto esterno in telecomunicazioni (progettista esterno e staff *project manager*),
- il *team* di polizia urbana (operatori interni),

- un *team manager* del fornitore aggiudicatario (*project manager* esterno),
- un responsabile della qualità aziendale,
- un *team* per installazione impianti esterni (fornitore aggiudicatario),
- un *team* di esperti in sistemi e applicazioni informatiche (fornitore aggiudicatario).

Attività

Sono previste le seguenti attività principali di progetto:

- pianificazione del progetto;
- realizzazione di un progetto tecnico di base con caratteristiche e prestazioni minime che devono essere garantite dal fornitore;
- predisposizione dei documenti di gara;
- espletamento delle procedure di gara per l'individuazione del fornitore;
- sottoscrizione del contratto;
- predisposizione di un progetto esecutivo finale con apparecchiature e impianti dettagliati così come da offerta da parte del fornitore con relativo piano di esecuzione della fornitura, da sottoporre all'approvazione del comune;
- approvazione del progetto esecutivo finale;
- esecuzione dei lavori per la installazione del sistema di rilevazione;
- realizzazione del sistema centrale di elaborazione e controllo;
- test del sistema integrato;
- formazione degli operatori;
- collaudo finale.

Cronoprogramma

Il comune ha estrema urgenza e richiede l'avvio sperimentale del servizio entro un massimo di 90 gg, di conseguenza il cronoprogramma possibile deve avere le seguenti macrofasi:

- pianificazione e progettazione: 60 giorni;
- espletamento delle procedure di gara e sottoscrizione del contratto: 60 gg;
- realizzazione: 90 gg, ripartiti in:
 - redazione e approvazione del progetto esecutivo del fornitore,
 - realizzazione dei lavori,
 - collaudo del sistema;
- avvio sperimentale 90 gg.;
- collaudo finale.

Il collaudo finale sarà realizzato sulla base delle statistiche dei livelli di servizio rilevati e della verifica di malfunzionamenti e inconvenienti di vario genere.

Costo globale

L'ammontare globale dell'appalto è di € 270.000 distribuito secondo le seguenti tipologie di costo:

Tipologia di costo	Importo in €
Costi interni indiretti per infrastrutture e servizi	1.000
Costi interni indiretti per personale	15.000
Costi generali	2.000
Hardware	130.000
Licenze software	5.000
Installazione	75.000
Creazione o migrazione e integrazione di banche dati	2.000
Consulenza (engineering, formazione, altro)	40.000
Totale	270.000
Assistenza annua (garantita per minimo 3 anni)	30.000

Gli importi riportati sono IVA inclusa e i costi di consulenza (engineering, formazione ecc) sono ripartiti in:

- € 20.000: per esperti esterni tra progettista e componenti della commissione di gara;
- € 20.000: per attività di consulenza del *team* del fornitore di gara impegnato nelle attività di configurazione del software, di formazione degli operatori e di supporto nel periodo di avvio sperimentale.

Progetto per la **costruzione di un nuovo immobile** di 5 piani con 8 appartamenti distribuiti 2 per piano dal primo al quarto, 2 locali commerciali a piano terra e 10 garage nell'interrato.

Obiettivi

Una società del settore costruzioni possiede un lotto di mq.1.500 su cui è possibile costruire 1.780 mq fuori terra, comprensivi di scale e locali di servizio, ripartiti su 5 piani compreso il piano terra, e una superficie di 500 mq sotto terra per garage e locali di servizio. Viste le richieste di acquisto che l'azienda riceve e lo stato del mercato immobiliare che invita a un investimento, viene redatto un piano per la realizzazione di un immobile comprendente 8 appartamenti, distribuiti 2 per piano dal primo al quarto, 2 locali commerciali e 10 garage nell'interrato. L'azienda pianifica di realizzare il tutto in circa 2 anni fissando una data di fine lavori al momento dell'approvazione del progetto. L'impegno di rispettare verrà sottoscritto con i potenziali acquirenti al momento della sottoscrizione del compromesso di acquisto e contestuale versamento della caparra. Il prezzo di vendita verrà definito a conclusione del progetto sulla base del piano di spesa preventivato.

Soluzione

In fase di progettazione viene definita una soluzione descritta nella tabella seguente. L'immobile da realizzare deve avere 5 piani fuori terra e un piano interrato oltre che un'area di servizio per il resto del lotto. Il dettaglio dell'immobile è il seguente:

Tipologia locale	N.	Superficie in mq.	Totale mq.
Appartamenti	8	160	1280
Balconi	8	20	160
Locali piano terra	2	180	360
Garage	10	25	250
Aree servizio interrato (scivolo e altro)	1	150	150
Scale e altri locali di servizio al piano terra	1	40	40
Scale e altri locali di servizio ai piani superiori	5	20	100
Scale e altri locali di servizio nell'interrato	1	20	20
Scale e altri locali di servizio sulla terrazza	1	40	40
Superficie dell'area compreso immobile	1	1.500	1.500

Organizzazione del progetto

La società realizza direttamente tutti i lavori riguardanti scavi, rustico, rivestimenti e pitturazioni, mentre si rivolge ad altre aziende specializzate per la realizzazione degli impianti elettrici e di allarme, impianti idraulici, di riscaldamento, sanitari e gas, per la fornitura e installazione di ascensori, infissi, inferriate e porte blindate e portoni metallici. Per quanto riguarda le attività l'azienda gestisce direttamente il proprio personale mentre per il resto si affida alle aziende specializzate per lavorazioni a corpo. Il direttore dei lavori (*project manager*) insieme al capocantiere coordina le attività del personale interno e supervisiona le attività dei fornitori interfacciandosi con i loro *team manager*.

Le figure professionali previste per le attività sono:

- Progettisti (un ingegnere edile e un architetto),
- Direttore dei lavori,
- Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione (CSP),
- Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione (CSE),
- Responsabile dei lavori,

- Direttore tecnico di cantiere,
 - Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza,
 - I tecnici: muratori, carpentieri, intonacatori, pavimentatori-piastrellisti, pittori,
 - I autisti o manovratori di mezzi meccanici: camion, escavatore, gru e qualche altro mezzo specializzato.
- I tecnici sono organizzati per squadra (*team*) e sono divisi per ruolo, caposquadra o tecnico, e per livello: junior o senior. Vi sono poi i *team* di fornitori esterni per l'installazione degli impianti:
- impianti idrici, fognanti, sanitari, riscaldamento e gas di città,
 - impianti elettrici,
 - infissi,
 - ascensori,
 - opere in ferro.

Attività

Le attività principali di progetto sono le seguenti;

1. Pianificazione e progettazione, realizzate insieme perché si fa una progettazione strategica in un totale di circa quattro mesi sino al ritiro del permesso di costruire.
2. Realizzazione dell'immobile che dura 14 mesi pieni e comprende:
 - la realizzazione del rustico che comprende le seguenti attività: scavi di fondazione, montaggio cantiere, realizzazione delle opere fondali e reinterrì, realizzazione delle opere portanti fuori terra, realizzazione delle murature di tamponamento, realizzazione di partizioni interne, realizzazione di isolamenti e impermeabilizzazioni, il tutto per circa 6 mesi di tempo.
 - la realizzazione degli impianti idrici, fognante, termico, gas ed elettrico: tutte le realizzazioni sono suddivise in due sottofasi, prima si realizzano le tubazioni e poi, dopo il montaggio degli infissi, si installano i vari accessori, caldaie, contatori, interruttori e altro
 - la realizzazione delle finiture comprendente nell'ordine: intonaci, pavimenti, infissi, lattonerie, strutture in ferro, poi tinteggiature e verniciature, sistemazione aree esterne e smontaggio cantiere.
3. A conclusione della struttura completa di impianti e finiture si fa la comunicazione di fine lavori al comune e si passa alla fase finale che comprende nell'ordine: accatastamento, certificazione degli impianti, richiesta e rilascio del certificato di agibilità e infine la consegna degli immobili.
4. L'azienda passa alla fase finale di revisione con la chiusura o sospensione di tutte utenze e questioni altre varie (banche, atti notarili ecc..).
5. Fine progetto

Cronoprogramma

La società deve assolutamente completare la costruzione entro un massimo di 18 mesi dall'inizio dei lavori. L'azienda pianifica di realizzare il tutto in circa 2 anni fissando una data di fine lavori al momento dell'approvazione del progetto. L'impegno di rispettare verrà sottoscritto con i potenziali acquirenti al momento della sottoscrizione al momento della sottoscrizione del il compromesso di acquisto e contestuale versamento della caparra.

Costo globale

Da un'analisi di massima la valutazione globale dei costi è la seguente: pari € 1.332.000,00 ripartiti in:

Costo di costruzione (previsione a € 500,00 al mq. di solaio € 500 x 1.840 mq):	€ 920.000,00
Oneri di urbanizzazione	€ 50.000,00
Spese di progettazione (10%)	€ 97.000,00
Costo del suolo	€ 400.000,00
Totale:	€ 1.467.000,00

L'importo di costruzione previsto per un totale di € 920.000 è così ripartito:

Rustico	40%	€ 368.000,00
Rifiniture:	60%	€ 552.000,00
ripartizione finiture:		
- idrico e termico	10%	€ 92.000,00
- elettrico	5%	€ 46.000,00
- intonaci	10%	€ 92.000,00
- rivestimenti esterni	2%	€ 18.400,00
- infissi	10%	€ 92.000,00
- pavimenti	10%	€ 92.000,00
- rivestimenti interni e sanitari	7%	€ 64.400,00
- ascensore	5%	€ 46.000,00
- esterni	1%	€ 9.200,00

Progetto di *potenziamento della catena di produzione* di un'azienda del settore abbigliamento

Obiettivi

Un'azienda di produzione di capi di abbigliamento deve ammodernare la sua catena di produzione per poter produrre nuovi modelli, ridurre i costi di produzione, aumentare la produzione. In particolare si vogliono migliorare tutte le fasi operative dalla ideazione e progettazione del capo fino alla preparazione dei pacchi:

- (1) ideazione e progettazione,
- (2) faldatura tessuto,
- (3) piazzamento,
- (4) taglio,
- (5) infustatura,
- (6) stampaggi,
- (7) preparazione pacchi.

La fase di ideazione e progettazione dei modelli viene fatta generalmente in altre sedi o da case di moda committenti, ma l'azienda, se necessario, deve essere attrezzata per svolgere tale attività anche in sede. L'intervento prevede la realizzazione di un nuovo impianto per lo svolgimento del processo di produzione descritto. Per quanto riguarda invece l'aumento della capacità produttiva, l'azienda non intende ingrandire la sala cucito perché, per le attività eccedenti le proprie capacità, intende affidarsi ad aziende esterne. L'impianto verrà installato nella stessa sala in cui attualmente si svolgono tali operazioni. L'installazione dei nuovi macchinari richiederà anche degli interventi di infrastrutturazione e di adeguamento degli "impianti di supporto" (elettrico, areazione, idraulico e altro). L'attuale impianto produttivo sarà dismesso e messo in vendita oppure, se possibile, ceduto in permuta alla nuova azienda fornitrice. Lo smontaggio delle vecchie apparecchiature, la realizzazione degli impianti di supporto e l'installazione delle nuove apparecchiature richiederanno l'interruzione della lavorazione, pertanto è indispensabile che tali interventi non durino più di un mese e la lavorazione riparta dopo un immediato collaudo.

Il processo produttivo

1. **Ideazione e progettazione dei modelli:** la fase dell'ideazione comprende il disegno e la modellistica del capo che avviene quasi esclusivamente con i sistemi di computer graphics. Il modellista interpreta gli schizzi dello stilista traducendoli in precise forme geometriche (i modelli), segue lo sviluppo del prototipo di un capo attraverso l'impiego di tecnologie CAD/CAM. Le tecnologie permettono di sviluppare le taglie, la vestibilità e la campionatura, permettono di gestire le fasi determinanti del ciclo produttivo in collegamento con i sistemi di taglio automatici.
2. **Acquisto dei tessuti:** vengono scelti i tessuti più adatti al modello attraverso la visione dei campioni, sottoscritti i contratti di fornitura, acquisite le "pezze" di tessuto e i materiali di rifinitura (bottoni ecc...).
3. **Controllo tessuti e trattamento di stabilizzazione:** il controllo dei tessuti analizza le caratteristiche fisiche della pezza come lunghezza, altezza, presenza difetti, tale verifica può essere fatta visivamente da un operatore o automaticamente con marcatura di eventuali difetti. Durante il controllo dei tessuti ne viene verificata anche stabilità dimensionale ed eventualmente le pezze possono essere sottoposte a trattamenti di vaporizzazione che ne conferiscono la necessaria stabilizzazione.
4. **Faldatura del tessuto:** il termine faldatura sta a indicare l'operazione di stenditura di più strati di tessuto, sovrapposti l'uno all'altro e allineati sui fianchi e sulle testate. Gli strati sovrapposti formano il così detto 'materasso'. La faldatura con la creazione del materasso permette di tagliare contemporaneamente un elevato numero di pezzi riducendo i tempi del taglio e garantendo la omogeneità delle forme dei vari pezzi tagliati. La faldatura del tessuto può essere eseguita con diversi metodi e sistemi in funzione delle caratteristiche del tessuto e degli articoli da realizzare:
 - faldatura con macchine automatiche;
 - faldatura a mano.

5. **Piazzamento del tessuto:** dopo la faldatura, prima del taglio, si passa al piazzamento del tessuto, cioè alla disposizione dei pezzi da tagliare (tracciati) che può essere automatica attraverso strumenti computerizzati o manuale. La tracciatura automatica è più veloce e permette di ottenere ottimi risultati (oltre 90% di rendimento) riuscendo a valutare e applicare moltissimi parametri, quali altezza del tessuto, tipologia, eventuale verso del tessuto, eventuale dimensione del quadro, lunghezza massima di stesura, numero di teli massimi di taglio, colore tessuti e naturalmente i modelli e taglie da piazzare.
6. **Taglio del tessuto:** il taglio comprende una serie di operazioni complesse che devono essere affidate a mani sapienti degli operai più esperti. Il taglio può essere fatto manualmente oppure automaticamente utilizzando gli strumenti del CAD/CAM, con l'obiettivo del minor spreco possibile di materiale. A livello industriale l'operazione è divisa in due fasi:
1. spezzonatura del materasso: suddivisione del materasso in parti di dimensioni sufficientemente maneggevoli;
 2. taglio in sagoma delle pareti del materasso.
- Il taglio del materasso viene eseguito con l'impiego di taglierine elettriche da tavolo e taglierine a nastro a seconda delle dimensioni del materasso o della sagoma dei pezzi. I costi dell'operazione di taglio tendono a diminuire in modo inversamente proporzionale allo spessore del materasso, e di conseguenza si tende a predisporre materassi più alti possibili. Il taglio automatico è oggi realizzabile in quattro modi diversi:
- a) a lama alternativa: è il più diffuso e si adatta al taglio di teli singoli, materassi medi, materassi alti;
 - b) a raggio laser: utilizzato solo per il taglio di teli singoli;
 - c) a plasma: adatto per il taglio di teli singoli;
 - d) a getto d'acqua: impiegato per teli singoli e materassi medi, ma non consigliato in caso di colori e materiali sensibili all'acqua.
7. **Infustatura o termoadesivazione dei pezzi:** questa fase comprende l'adesivatura dei pezzi rigidi come colli, polsi e capospalla, ed è effettuata generalmente con presse a caldo.
8. **Stampaggio:** questa fase può esistere nella creazione di modelli unici e particolari che necessitano di stampe, soprattutto per le pelli.
9. **Preparazione pacchi:** i pezzi tagliati devono essere opportunamente assemblati per essere correttamente inviati alla sala cucito. È preferibile appendere tutti i pezzi di un capo a una stessa pinza da affidare a un unico operatore e non creare pacchi con pezzi differenti per poi ricostruire il processo in sala cucitura. L'operatore rileva eventuali pezzi difettosi e li invia al controllo per la riparazione o l'esclusione.
10. **Cucitura:** è la fase principale della filiera e richiede un gran dispendio di energie e di personale. La cucitura avviene esclusivamente con macchine industriali ma richiede una buona dose di esperienza e abilità. La continua innovazione del settore richiede esperienza e abilità per poter operare con ogni tipo di materiale e di filo. La cucitura comprende anche l'applicazione di bottoni e di etichette interne al capo.

Soluzione

La ricerca della soluzione viene effettuata per passi successivi partendo da una indagine di mercato che permetta di individuare i potenziali fornitori, proseguendo con la richiesta di uno studio di fattibilità ai potenziali fornitori contattati e terminando con la individuazione della soluzione e del fornitore. Al fornitore, oltre alla fornitura completa dei servizi di installazione e formazione sull'utilizzo delle tecnologie, verrà richiesta anche la realizzazione di un progetto esecutivo e la direzione dei lavori di installazione. L'installazione della nuova catena di produzione richiederà la disinstallazione dei macchinari esistenti e la predisposizione dei locali con il rifacimento degli impianti (elettrico, areazione, idraulico ecc). Il rifacimento degli impianti richiede nuove autorizzazioni alle autorità locali: comune, Asl, Vigili del fuoco ecc, certificazione dei lavori da parte degli esecutori e controlli finali dopo la realizzazione da parte delle autorità. L'intervento richiederà anche il coinvolgimento di un progettista e direttore dei lavori locale. Per quanto riguarda le apparecchiature si prevede l'acquisto di:

- n. 3 postazioni cad/cam per la progettazione dei modelli e la gestione della produzione;
- una catena completa di lavorazione completamente automatizzabile per le fasi di faldatura tessuti, piazzamento dei pezzi e taglio;
- macchinari per l'infustatura, lo stampaggio e la preparazione dei pacchi.

Nei servizi della fornitura deve essere prevista un'attività di formazione all'utilizzo delle nuove tecnologie che, oltre alle attività svolte in loco, preveda uno stage di due settimane per un gruppo di tre tecnici, da

svolgere presso una sede dell'azienda fornitrice. Tale gruppo dovrà essere in grado di:

- configurare e utilizzare i macchinari per la produzione dei nuovi modelli;
- formare il resto del personale addetto alla catena di produzione.

Organizzazione del progetto

Il *project manager* sarà interno all'azienda e si avvarrà del supporto di due progettisti esterni:

- un ingegnere elettrotecnico responsabile del progetto e dell'installazione dei nuovi impianti elettrico, idraulico, areazione ecc, che saranno realizzati da un'azienda specializzata;
- un *project manager* del fornitore che curerà l'installazione della catena di produzione e tutte le altre apparecchiature nuove e vecchie coordinando un proprio *team* specializzato.

L'azienda parteciperà per tutte le attività di propria competenza con il personale aziendale addetto alle specifiche attività quali: *management*, amministrazione, gestione qualità, segreteria e operatori vari per le attività legate ai nuovi processi produttivi.

Attività

Sulla base di quanto descritto si possono individuare le seguenti fasi:

- a) studio di fattibilità;
- b) individuazione della soluzione;
- c) sottoscrizione contratto di fornitura apparecchiature;
- d) progetto di rifacimento impianti elettrici e di areazione;
- e) arrivo nuove attrezzature;
- f) smontaggio attrezzature esistenti;
- g) smaltimento attrezzature inutilizzabili;
- h) rifacimento impianti elettrici e di areazione
- i) risistemazione locali;
- j) installazione nuove tecnologie;
- k) test di verifica;
- l) formazione;
- m) avvio dei processi produttivi.

Cronoprogramma

Il progetto deve essere chiuso al massimo entro 3 mesi.

Costo globale

L'azienda sulla base di *business plan* strategico ha approvato un investimento massimo di € 336.000 in totale per le seguenti tipologie di costo:

Tipologia di costo	Importo in €
Costi interni indiretti per servizi interni	€ 1.000,00
Costi generali (compreso trasferte per formazione)	€ 10.000,00
Impianti di supporto e autorizzazioni	€ 20.000,00
Fornitura (macchinari, installazione e formazione)	€ 300.000,00
Consulenza (progettazione)	€ 5.000,00
Totale	€ 336.000,00
Mancati ricavi	
Interruzione parziale della lavorazione per 1 mese.	€ 50.000,00

