

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione - DEI

**Sistemi informativi territoriali  
Progetto strade e segnaletica**

*Esposito Giuseppe 1208993*

*Savarino Vincenzo 1227155*

# Introduzione

Verranno presentate le varie fasi della progettazione relativa ad un sistema informativo che possa permettere la gestione della rete viaria di una provincia italiana estesa per circa 1000 km.

Esamineremo, nel dettaglio:

1. Gli obiettivi dello studio
2. Le analisi delle esigenze
3. La situazione e l'ipotesi di partenza
4. Progetto di massima
5. Analisi dei tempi
6. Analisi costi e benefici

# 1 Obiettivi dello studio

Tale sezione progettuale permetterà non solo di descrivere nel dettaglio gli **obiettivi perseguiti**.

Obiettivi:

1. Ottemperare all'obbligo di realizzazione del catasto strade secondo il DM n. 3848 del 01-06-2001
2. Gestione della segnaletica verticale in relazione alla sicurezza
3. Rilevare lo stato della rete per poter organizzare le opportune manutenzioni con successivo aggiornamento delle condizioni della rete
4. Analizzare i costi di sviluppo del SIT
5. Costruzione di uno schema temporale per la valutazione dei tempi necessari per lo sviluppo del progetto
6. Analizzare i benefici apportati dal progetto

# 2 Analisi delle esigenze

Con tale sezione progettuale descriveremo le **esigenze funzionali** e **non funzionali** del SIT.

Esigenze funzionali:

- Gestione del catasto della strada secondo la norma
- Gestione della segnaletica verticale
- Gestione delle ispezioni sulle condizioni della rete
- Consultazione

Inoltre, anche sui dati da utilizzare avremmo delle esigenze funzionali da rispettare:

- I dati rilevati devono essere coerenti con quelli descritti nello schema logico presente nel documento
- Rispettare il formato vettoriale shape richiesto per la consegna dei dati rilevati dall'ente esterno
- Essere resi disponibili mediante servizi WMS e WFS non transazionali

## 2 Analisi delle esigenze

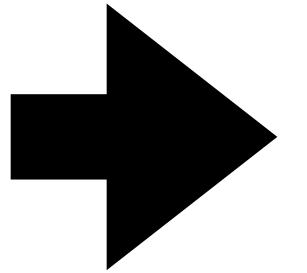
Esigenze non funzionali:

- Si vuole basare il SIT sul DBMS PostgreSQL
- Si vogliono utilizzare componenti FOSS
- Si vogliono rispettare tutte le norme nazionali e internazionali

# 3 Situazione di partenza

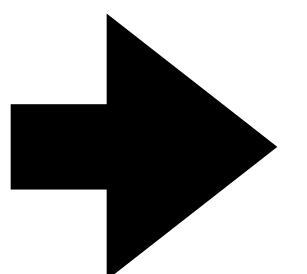
Tale fase progettuale permetterà la descrizione, da un punto di vista di partenza, del **contesto organizzativo**, della **tecnologia utilizzata**, dei **dati esistenti**, dell'**analisi di mercato** e dei **vincoli** che potrebbe presentare il SIT

## 1-Contesto organizzativo



- La Provincia possiede un settore informatico incaricato al presidio del sistema informativo gestionale
- No applicazioni GIS
- La regione mette a disposizione un database topografico con anche ortofoto

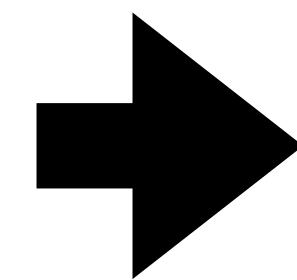
## 2-Tecnologia utilizzata



- Il sistema informativo gestionale è basato su software commerciale e DBMS PostgreSQL
- database topografico che viene reso disponibile per la consultazione attraverso servizi OGC WMS e WFS non transazionali
- Servizio WMS per visualizzazione di ortofoto
- tablet/smartphone/PC
- Servizio Hosting per i server

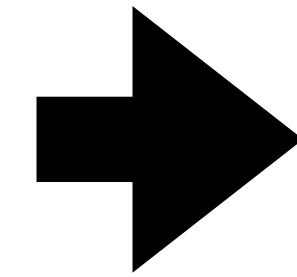
# 3 Situazione di partenza

## 3-Dati Esistenti



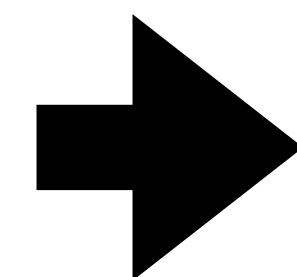
- Database topografico
- ortofoto

## 4-Analisi di mercato



Al momento non esistono soluzioni pacchettizzate che rispondano ai requisiti

## 5-Vincoli

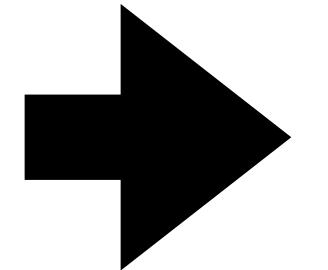


- Costo e tempo richiesto
- Utilizzo database DBMS PostgreSQL
- Rispetto delle norme richieste
- Utilizzo componenti FOSS

# 4 Ipotesi di lavoro

In questa sezione verranno descritte in primis le **ipotesi di soluzione** da adottare e successivamente i **rischi** in cui può incorrere l'azienda committente.

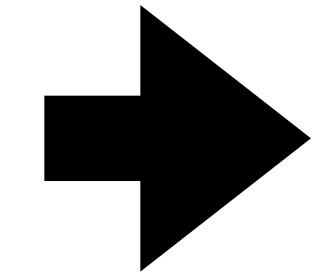
## Ipotesi di soluzione



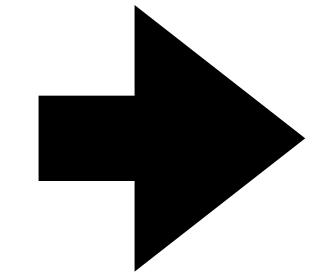
- Il sistema informativo in possesso della provincia deve essere riprogettato e l'applicazione per la gestione della rete devono essere create da zero
- L'applicazione permetterà la gestione dei requisiti funzionali precedentemente descritti tramite servizi WMS e WFS non transazionali
- Rilievo dei dati utili al popolamento del database affidato ad un'ente terzo
- Utilizzo di un servizio di hosting per i server necessari all'utilizzo dell'applicazione
- Formazione per il personale addetto
- L'applicativo permetterà l'aggiornamento delle condizioni della rete e l'aggiornamento della segnaletica verticale

# 4 Ipotesi di lavoro

Rischi



- Inutilizzo dell'applicativo
- Personale addetto non avente la formazione adeguata, compie azioni errate(aggiornamenti, segnalazioni....)
- Inconsistenza dei dati rilevati dall'ente terzo
- Possibili malfunzionamenti dei server
- Mancato aggiornamento dei dati utilizzati
- Mancata soddisfazione di standard e norme nel tempo, il sistema diventa obsoleto si richiede una nuova progettazione



Maggiori costi

Spreco di tempo

Perdita dati

Violazione legge

# 5 Progetto-Obiettivi finali

1. Gestione nel completo rispetto delle norme sul catasto delle strade DM n.3484 2001 della viabilità della provincia



2. Gestione della segnaletica verticale



3. Gestione delle ispezioni sulle condizioni della rete

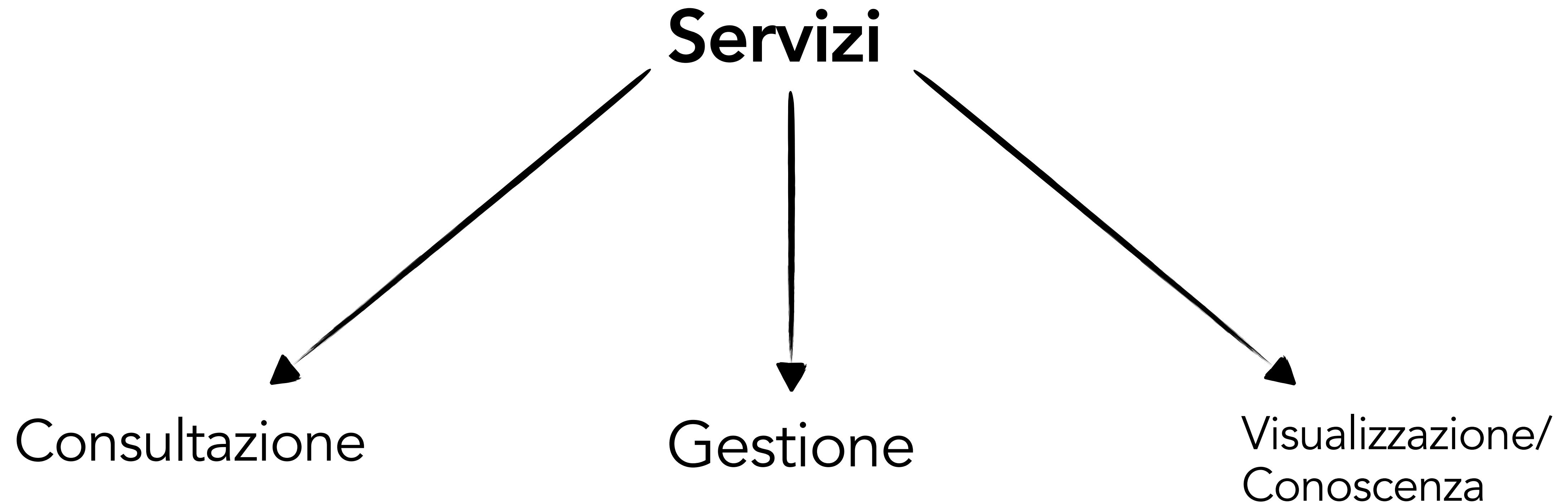
4. Consultazione, permettere ricerche combinate, spaziali e per attributi e storica sui dati del catasto, segnaletica e delle ispezioni



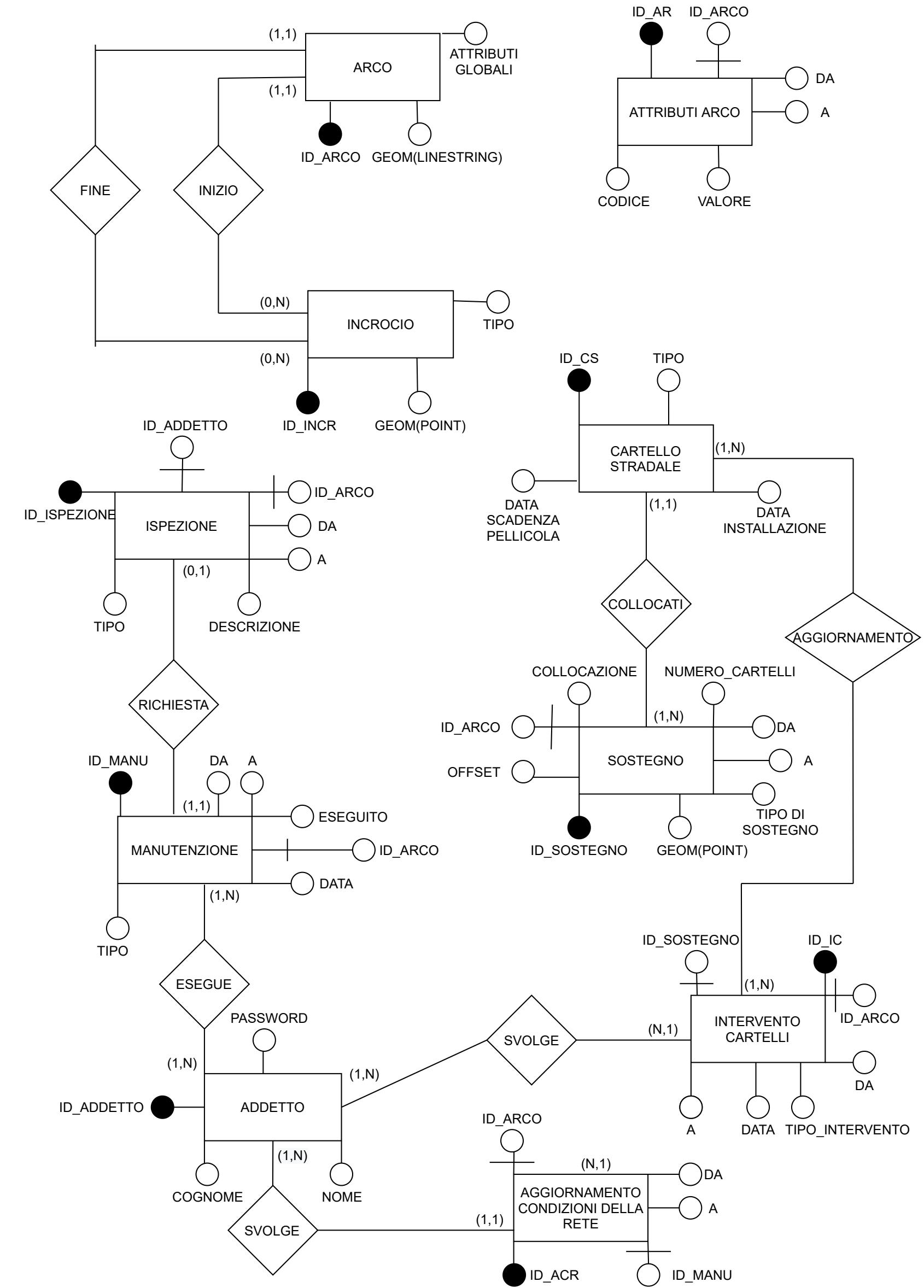
# 5 Progetto-Obiettivi intermedi

- Conoscenza e studio delle norme utili al perseguitamento degli obiettivi del progetto
- Ottenimento dei dati rilevati da un'ente terzo utili al popolamento della base di dati
- Realizzazione base di dati
- Realizzazione applicativo web con implementazione delle varie funzionalità del sistema

# 5 Progetto-Funzioni del sistema



# 5 Progetto-Schema ER



# 5 Progetto-Vincoli

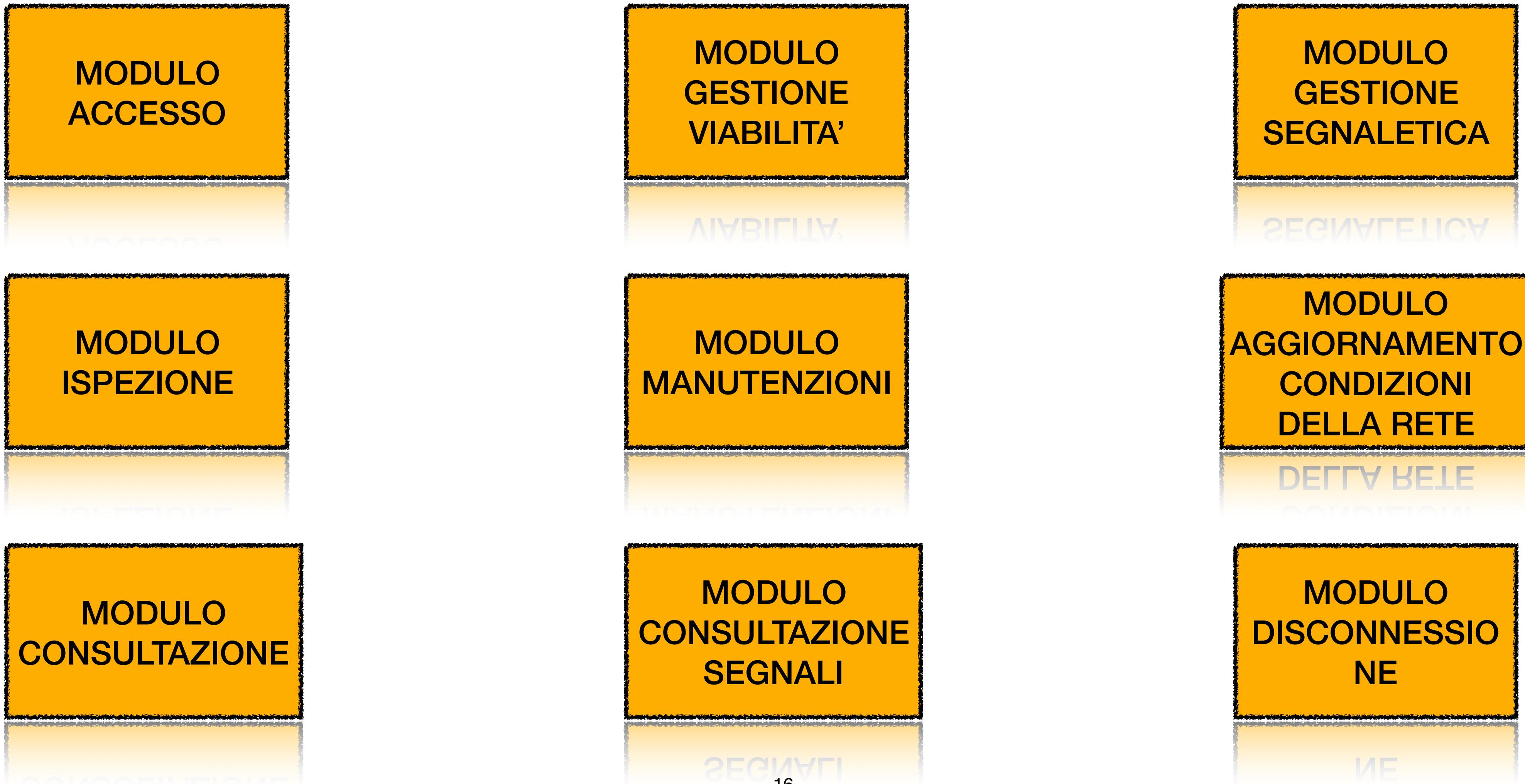
- Le geometrie degli incroci devono essere contenute nella geometria dell'arco
- Gli attributi arco sono elementi appartenenti all'arco
- Il cartello stradale deve obbligatoriamente essere collocato su un sostegno
- Le ispezioni possono essere programmate o svolte sul momento
- Per svolgere/richiedere la manutenzione occorre che almeno un'ispezione venga eseguita
- Ogni addetto possederà un id\_addetto univoco e una password fornitegli dalla provincia
- L'id\_addetto verrà associato dalla provincia, nel momento in cui lo fornisce ad un'addetto, al ruolo che ricoprirà l'addetto stesso(es: manutentori id inizia con M)
- Per poter attuare un'aggiornamento sulle condizioni della rete occorre che almeno una manutenzione sia stata eseguita

# 5 Progetto-Volumi Base di dati

CONCETTO	TIPOLOGIA	VOLUME	ISPEZIONE	Entità	7000
ARCO	Entità	3500	MANUTENZIONE	Entità	7000
INCROCIO	Entità	7000	RICHIESTA	Associazione	10500
INIZIO	Associazione	3500	ADDETTO	Entità	10
FINE	Associazione	3500	GESTIONE CARTELLI	Entità	21000
ATTRIBUTI ARCO	Entità	175000	AGGIORNAMENTO CONDIZIONE RETE	Entità	7000
CARTELLO STRADALE	Entità	10500	SVOLGE*	Associazione	7000
SOSTEGNO	Entità	7000	SVOLGE**	Associazione	21000
COLLOCATI	Associazione	14000	AGGIORNAMENTO	Associazione	20500
			ESEGUE	Associazione	7000

# 5 Progetto-Componenti software applicazione

In tale sezione vedremo i **moduli** da sviluppare al fine di perseguire gli obiettivi del progetto.



# 5 Progetto-Componenti software/hardware



OpenLayers

OpenLayers



PostgreSQL

PostgreSQL



# 5 Progetto-Piano di realizzazione

Con tale sezione descriveremo le varie **fasi progettuali**, ognuna caratterizzata da responsabilità, competenze richieste, tempi e costi, da seguire al fine di poter sviluppare il SIT.

1. Confronto con la Provincia
2. Studio di fattibilità
3. Preparazione dell'occorrente
4. Sviluppo preliminare
5. Confronto con la Provincia
6. Implementazione e sviluppo del prodotto finale
7. Consegnna del prodotto

Ognuna di queste fasi possederà delle sotto-fasi utili a poter studiare nel dettaglio ciò che avviene durante lo sviluppo e il tempo richiesto.

# 5 Progetto-Tempificazione di massima

	Nome Task	Durata	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21
1	Raccolta informazioni con def. degli obiettivi e requisiti	6 g																					
2	Preparazione dell'occorrente	6 g																					
3	Progettazione base di basi	6 g																					
4	Realizzazione base di dati	6 g																					
5	Rilievo dei dati per il pop. della base di dati	6 g																					
6	Popolamento della base di dati	10 g																					
7	Configurazione server	6 g																					
8	Progettazione applicativo web	40 g																					
9	Realizzazione applicativo web	40 g																					
10	Formazione personale	3 g																					
11	Test del sistema	6 g																					
12	Consegna	1 g																					

# 5 Progetto-Gestione del rischio

Con tale sezione descriveremo come poter **gestire** i vari **rischi**:

- Incapacità dell'uso dell'app. da parte degli addetti → - Progettazione applicativo semplice ed intuitivo  
- Corso di formazione
- Rischio inconsistenza dati rilevati per il popolamento iniziale del DB → Responsabilità attribuita all'ente terzo incaricato di tale lavoro
- Rischio malfunzionamenti del server → Ci affideremo a servizi di hosting sicuri e affidabili che sono presenti sul mercato da tempo
- Mancato aggiornamento periodico dei dati → L'azienda si prenderà la responsabilità, tramite gli addetti, o incaricherà un'ente esterno, di effettuare un periodico aggiornamento della base di dati

# 5 Progetto-Analisi dei benefici

Con tale sezione descriveremo i **benefici** che apporterà l'applicazione del SIT progettato alla Provincia intesa come area geografica.

1. Riduzione del tempo di gestione della viabilità della Provincia
2. Riduzione del tempo per ottenere informazioni riguardo la viabilità, la segnaletica e le ispezioni grazie a ricerche combinate, spaziali e per attributi e storica
3. Riduzione del tempo e del costo per la gestione e l'aggiornamento della segnaletica verticale
4. Gli organi di polizia potranno beneficiare della consultazione della segnaletica tramite il SIT reperendo le informazioni necessarie in modo semplice, rapido ed intuitivo
5. Riduzione dei tempi e dei costi per rilevare e gestire problemi sulle tratte
6. Si possono conoscere in ogni momento le condizioni della rete
7. Se le informazioni vengono gestite con un sistema che prevenga eventuali guasti del server, le informazioni sulla rete saranno sempre disponibili e accessibili. Queste informazioni inoltre, se saranno periodicamente aggiornate, saranno sempre affidabili e non obsolete
8. Miglioramento dell'immagine della Provincia nei confronti delle altre aree geografiche e del proprio cittadino
9. Invoglia le altre aree geografiche ad implementare un sistema simile
10. ....

# 5 Progetto-Valutazione dei costi

COSTO	DURATA	TARIFFA	TOTALE
Dispositivi mobile/PC			2000€
Progettazione base di dati	48h	62,5€/h	3000€
Progettazione applicativo web	320h	62,5€/h	20000€
Configurazione server	48h	56,25€/h	2700€
Rilievo dei dati utili alla base di dati	48h	300€/km	300000€
Realizzazione base di dati	48h	50€/h	2400€
Popolamento base di dati	80h	10€/km	10000€
Realizzazione applicativo web	320h	43,75€/h	14000€
Formazione del personale	18h	81,25€/h	1462,5€
Test di sistema	48h	43,75€/h	2100€
<b>Costo totale di progetto</b>			<b>357662,5€</b>
Costo totale di progetto			321005,25€

COSTO	TARIFFA	TOTALE ANNUO
Servizio server hosting	500€/mese	6000€
Dominio web	15€/mese	180€
Aggiornamento e mantenimento dell'applicativo web	12% del costo del progetto	42919,5€
Aggiornamento e mantenimento della base di dati	2% del costo del progetto	7153,25€
<b>Totale costo di gestione annuo</b>		<b>56252,75€</b>
analisys hours analisi di costo elabot		20525,12€

# Conclusioni

