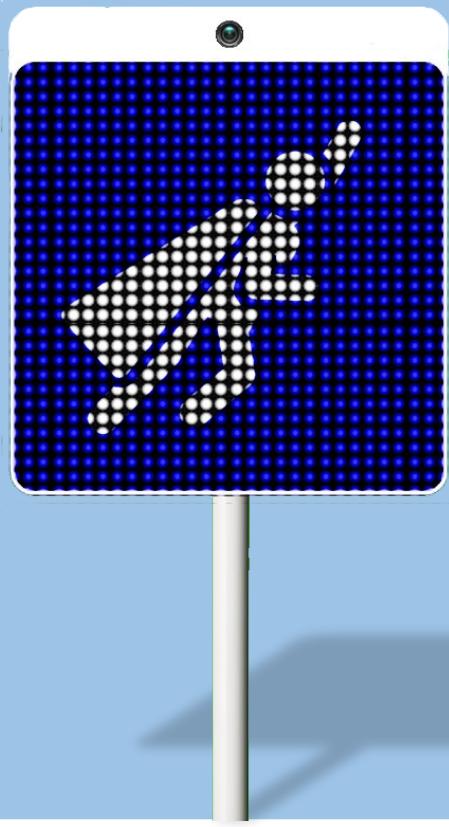




Project Management per l'ICT

A.A. 2021/2022



SMART CITY: La soluzione IoT per ottimizzare la gestione della circolazione urbana

KAFFEEHAUS

Componenti:

- Chiara Amalia Caporusso
- Margherita Galeazzi
- Simone Scalella
- Yihang Zhang



Business case		Codice Documento	SC2022_BC
Anagrafica iniziativa preposta			
Codice iniziativa	SC2022		
Titolo	Smart City		
Descrizione breve	Realizzazione di segnaletica stradale intelligente per gestire in maniera ottimale il traffico stradale, consentendo la riduzione di incidenti e dell'inquinamento.		
Iniziatore			
Azienda	Kaffeehaus S.p.A.		
Funzione	Top Management		
Cognome Nome	Scalella Simone		
Ruolo	Direttore Generale		

Impulsi scatenanti						
Domanda di mercato	X	Requisito di legge				
Bisogno interno dell'organizzazione		Impatto ecologico	X			
Richiesta di cliente esterno	X	Bisogni sociali				
Progresso tecnologico	X	Altro				
Descrizione degli impulsi	<ul style="list-style-type: none"> - Domanda di mercato: Nell'ultimo periodo la diffusione del trend delle Smart City si è vista crescere in maniera esponenziale, ciò ha spinto molte città, sia italiane che estere ad adottare soluzioni innovative per migliorare la qualità di vita per i loro cittadini; il progetto ben si colloca in questa tendenza. - Richiesta di cliente esterno: Il comune di Pesaro spinto dall'esigenza di modernizzare la città, cercando di renderla una Smart City a tutti gli effetti, ha emanato un bando di gara per modernizzare la viabilità al suo interno. - Progresso tecnologico: La necessità di innovazione anche nella gestione delle strade, per renderle il più sicure e il meno impattanti a livello ambientale possibile, ciò viene favorito dal continuo progresso tecnologico che mette a disposizione tecnologie sempre più potenti e sofisticate a prezzi sempre minori. - Impatto ecologico: Il progetto mira alla realizzazione di dispositivi dal basso impatto ecologico che ottimizzino la viabilità, riducendo il traffico e di conseguenza l'inquinamento da esso generato. 					
Prodotto/servizio da realizzare						
<p>Il prodotto finale che si intende realizzare mediante questo progetto è la trasformazione delle strade di Pesaro in delle "strade smart", tramite la realizzazione di segnali stradali costituiti da dispositivi IoT, con l'utilizzo di un software per la gestione e la manutenzione di questi ultimi.</p> <p>Come valore aggiuntivo verranno anche realizzati dei materiali informativi, che aiuteranno meglio a comprendere gli output di progetto.</p>						

Risultati e benefici attesi

L'azienda si aspetta i seguenti risultati e benefici:

- Incremento del know-how aziendale
- Maggiore risalto sul mercato
- Possibile espansione, dovuta alla riproduzione del servizio in altre città italiane
- In caso di vittoria dell'appalto un aumento dei ricavi

Il cliente, dalla realizzazione del progetto si aspetta i seguenti risultati e benefici:

- Riduzione del numero degli incidenti stradali
- Riduzione della gravità degli incidenti verificatisi
- Riduzione dell'inquinamento
- Riduzione del traffico

Stima dimensioni del mercato

In questo progetto non è applicabile, in quanto destinato alla partecipazione ad una gara di appalto. Si può comunque prevedere che il servizio potrà essere riproposto in altre città italiane interessate ad una modernizzazione sull'impronta delle Smart City.

Analisi dei concorrenti

Le aziende concorrenti che partecipano al medesimo bando di gara, sono:

- **CityTech S.p.A.:** Azienda fondata nel 2019, specializzata nella produzione di dispositivi IoT per la realizzazione di Smart City. Il loro progetto di maggior rilievo è Smart City Control Room, un sistema di elaborazione integrato che utilizza dati georeferenziati provenienti da tutta la città di Recanati e consente una gestione della mobilità in tempo reale in grado di rispondere rapidamente alle emergenze. È la concorrente più temuta data la sua grande esperienza nel campo delle Smart Cities.
- **InnoVia S.p.A.:** Azienda fondata nel 2017, specializzata in dispositivi IoT per le Smart Home.

Analisi economico/finanziaria			Valore complessivo economico-finanziario VEF	3
IRR(%) [2]	19,656%	NPV(€) [1]	494.787,50 €	Payback Period (mesi) [3]
Allineamento strategico			Valore complessivo dell'allineamento strategico VAS [4]	3,3
Livello di Allineamento su Business Driver 1: riduzione dei costi (peso 30%)		2	Livello di Allineamento su Business Driver 2: aumento del fatturato (peso 20%)	3
Livello di Allineamento su Business Driver 3: miglioramento nella qualità di gestione (peso 15%)		4	Livello di Allineamento su Business Driver 4: crescita della professionalità del personale (peso 15%)	4

Livello di Allineamento su Business Driver 5: miglioramento della comunicazione (peso 10%)	4	Livello di Allineamento su Business Driver 6: differenziazione delle proposte sul mercato (peso 10%)	5
Rischiosità [5]		Valore complessivo rischiosità VR	2
Livello di rischio su rischio economico/finanziario (R1)	3	Livello di rischio su rischio di mercato (R2)	2
Livello di rischio su rischio dell'organizzazione (R3)	3	Livello di rischio su rischio ambientale (R4)	2
Livello di rischio su rischio "paese" (R5)	0	Livello di rischio su rischio immagine (R6)	2
Opportunità		Valore complessivo opportunità VO	4
Descrizione	<p>Partendo da un budget assegnato di 1.987.970 € e con una riserva di contingency del 10%, l'azienda si ritiene previdente sui rischi da affrontare e aperta nei confronti delle numerose opportunità che l'ambito progettuale ha da offrire. L'investimento iniziale considerato è quello relativo alla stima dei costi, al netto della riserva di contingency: 1.807.244,50 €</p> <p>Si prospetta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incentivi statali: Il soddisfacimento del cliente (ovvero del comune) favorirà la possibilità di ricevere incentivi statali per la modernizzazione delle strade di altri comuni italiani. - Esperienza di un progetto di grandi dimensioni: L'azienda si potrà cimentare per la prima volta nella realizzazione di un sistema di dispositivi IoT di dimensioni più grandi rispetto ai progetti sinora trattati e quindi guadagnare esperienza e conoscenza. - Vantaggio in gare d'appalto future: La vittoria del bando di appalto e il successo del progetto daranno un consistente vantaggio all'azienda nelle successive gare d'appalto a cui parteciperà. 		

Valore complessivo dell'iniziativa (VEF + VAS + VO -VR)	8,3
Iniziativa approvata	Data 14/10/2021 Firma 
Motivi della approvazione/non approvazione	
L'approvazione del progetto sta nei vantaggi che da questo si potranno trarre sia nell'ottica di future gare di appalto, nelle quali l'azienda risulterà più appetibile, sia per la possibilità di ricevere incentivi statali ed infine anche per la notorietà che l'azienda potrà avere al completamento del progetto. Anche per il cliente i vantaggi saranno innumerevoli in quanto esso potrà beneficiare in primo luogo di una notevole riduzione dell'inquinamento ambientale ed inoltre il successo del progetto porterà ad un vistoso calo della mortalità degli incidenti stradali.	
Priorità del progetto [7]	4
Documenti collegati	
Cash flow in esercizio	SC2022_CFIE

Il valore economico-finanziario (*VEF*) è stato valutato con una scala qualitativa che va da 0 a 5, dove con 5 si intende il massimo valore di ritorno economico.

L'investimento iniziale considerato è quello relativo alla stima dei costi, al netto della riserva di contingency: **1.807.244,50 €**

I risparmi totali sui costi di gestione dovuti ai consumi ridotti di elettricità (circa dell'80% annuo) e costi sul personale ammontano a circa 45.000 € annui. Inoltre, ogni anno si prevedono entrate dovute ai finanziamenti statali ed europei dovuti al completamento del progetto.

Contratto commerciale annuo e ricavi con i comuni clienti: 100.000€ ca. (comprendente la vendita dei software gestionali, componenti hardware e software, pezzi di ricambio)

Si prevedono ricavi esigui nei primi anni per via del potenziale scetticismo riguardo i prodotti sviluppati. Tuttavia, si prevede un aumento esponenziale dei ricavi dovuto all'evidenza dei vantaggi strategici che le prime aziende otterranno e alla consapevolezza delle tecnologie proposte, auspicando un'applicazione del sistema in scala nazionale. In dettaglio:

- 1°Anno: 45.000 € di risparmi + 160.000 € di finanziamenti + 200.000€ di profitto
- 2°Anno: 45.000 € di risparmi + 140.000 € di finanziamenti + 300.000€ di profitto
- 3°Anno: 45.000 € di risparmi + 100.000 € di finanziamenti + 600.000€ di profitto
- 4°Anno: 45.000 € di risparmi + 80.000 € di finanziamenti + 1.300.000€ di profitto

Si prevede di avere un investimento iniziale di 1.807.244,50 € e di recuperare:

- € 405.000 nel 1° anno;
- € 485.000 nel 2° anno;
- € 745.000 nel 3° anno;
- € 1.425.000 nel 4° anno;

Si prevede un ricavo pari a 3.060.000 € per i primi 4 anni, a partire dalla fine del progetto.

Tramite questi dati è possibile calcolare:

[1] NPV: Per il calcolo del Net Present Value, si utilizza la seguente formula:

$$NPV = -II + \sum_{t=1}^n \frac{FV_t}{(1+i)^t}$$

Dove:

- II: investimento iniziale;
- n: payback period in anni;
- i: tasso di interesse annuo;
- t: tempo;
- $(1+i)^t$: fattore di sconto

Per calcolare FV_t consideriamo che in 5 anni si prevede un ricavo complessivo di 5.145.000 €:

$$-1.807.244,50 + \frac{405.000}{1.1} + \frac{485.000}{1.1^2} + \frac{745.000}{1.1^3} + \frac{1.425.000}{1.1^4} = 494.787,5$$

Il risultato è un *NPV* pari a 494.787,5 €.

[2] IRR: Il tasso di attualizzazione r che invece azzera l'*NPV* del progetto, prende il nome di *IRR* e si calcola con la seguente formula: $-II + \sum_{t=1}^N \frac{FV_t}{(1+r)^t} = 0$ lasciando r come incognita.

Considerando sempre i dati prima citati:

$$-1.807.244,50 + \frac{405.000}{1+r} + \frac{485.000}{(1+r)^2} + \frac{745.000}{(1+r)^3} + \frac{1.425.000}{(1+r)^4} = 0$$

Il risultato è che l'*IRR* sarà r pari al 19,656%

[3] Payback Period: il payback period è il tempo per recuperare gli investimenti iniziali, a partire dalla fine del progetto, calcolato sui valori futuri. Il payback period stimato è di circa 40 mesi.

$$3.060.000:48 = 1.807.244,50:x \quad \rightarrow \quad x = 28 \text{ mesi}$$

[4] Allineamento strategico: l'allineamento strategico complessivo (VAS) è valutato come somma pesata dei valori sui Business Driver:

$$VAS = \sum_{bd=1}^N \text{allineamento}_{bd} * \text{percentuale}_{bd}$$

$$\text{Il risultato è } VAS = 2 * 30\% + 3 * 20\% + 4 * 15\% + 4 * 15\% + 4 * 10\% + 5 * 10\% = 3,3.$$

[5] Rischiosità: Il valore complessivo della rischiosità (VR) si basa su una media dei valori che vengono attribuiti ai singoli rischi, si utilizza anche in questo caso una scala che va da 0 a 5:

$$VR = \frac{\sum_{i=1}^N \text{rischiosità}_i}{N}$$

Il risultato è $VR = 2$.

[6] Opportunità: Il valore complessivo delle opportunità (VO) viene valutato su una scala qualitativa che va da 0 a 5, dove con 5 si intende il massimo valore di opportunità. L'opportunità assegnata è pari a 4.

[7] La priorità del progetto è assegnata basandosi su una scala qualitativa che va da 1 a 5, dove con 5 si intende il massimo valore di priorità. La priorità assegnata è pari a 4.

Cash flow in esercizio	Codice documento	SC2022_CFIE
-------------------------------	-------------------------	-------------

Voci di spesa in esercizio (al giorno)	Costo per unità	Ore lavorative/ Numero unità	Totale
Project Manager	€20,60/h	3.554 h	€ 73.212,40
Risk Manager	€30,00/h	3.097 h	€ 92.910,00
Chief IoT Officer	€43,75/h	2.600 h	€ 113.750,00
Responsabile qualità	€17,45/h	900 h	€ 15.705,00
Responsabile gestione costi	€18,90/h	845 h	€ 15.970,50
Ingegnere elettronico 1	€20,70/h	810 h	€ 16.767,00
Ingegnere elettronico 2	€20,70/h	660 h	€ 13.662,00
Ingegnere elettronico 3	€20,70/h	660 h	€ 13.662,00
Ingegnere elettronico 4	€20,70/h	480 h	€ 9.936,00
Designer	€15,50/h	160 h	€ 2.480,00
Sviluppatore Full-Stack 1	€18,00/h	980 h	€ 17.640,00
Sviluppatore Full-Stack 2	€18,00/h	980 h	€ 17.640,00
Sviluppatore Full-Stack 3	€18,00/h	980 h	€ 17.640,00
Sviluppatore Full-Stack 4	€18,00/h	480 h	€ 8.640,00
Programmatore Java 1	€15,10/h	1.200 h	€ 18.120,00
Programmatore Java 2	€15,10/h	1.200 h	€ 18.120,00
Programmatore Python 1	€16,15/h	360 h	€ 5.814,00
Programmatore Python 2	€16,15/h	360 h	€ 5.814,00
Progettista di database 1	€19,75/h	550 h	€ 10.862,50
Progettista di database 2	€19,75/h	480 h	€ 9.480,00
Programmatore C 1	€15,38/h	240 h	€ 3.691,20
Programmatore C 2	€15,38/h	240 h	€ 3.691,20
Programmatore Flutter 1	€17,31/h	480 h	€ 8.308,80
Programmatore Flutter 2	€17,31/h	480 h	€ 8.308,80
Programmatore Flutter 3	€17,31/h	480 h	€ 8.308,80

Web developer 1	€14,74/h	300 h	€ 4.422,00
Web developer 2	€14,74/h	300 h	€ 4.422,00
Web designer	€10,00/h	150 h	€ 1.500,00
Data scientist	€17,67/h	200 h	€ 3.534,00
Amministratore di rete 1	€18,00/h	350 h	€ 6.300,00
Amministratore di rete 2	€18,00/h	350 h	€ 6.300,00
Sistemista di rete 1	€12,31/h	400 h	€ 4.924,00
Sistemista di rete 2	€12,31/h	400 h	€ 4.924,00
Sistemista di rete 3	€12,31/h	400 h	€ 4.924,00
Sistemista di rete 4	€12,31/h	400 h	€ 4.924,00
Ingegnere informatico 1	€20,75/h	250 h	€ 5.187,50
Ingegnere informatico 2	€20,75/h	250 h	€ 5.187,50
Ingegnere informatico 3	€20,75/h	150 h	€ 3.112,50
Esperto di sicurezza informatica 1	€18,23/h	100 h	€ 1.823,00
Esperto di sicurezza informatica 2	€18,23/h	100 h	€ 1.823,00
Perito elettronico 1	€8,60/h	120 h	€ 1.032,00
Perito elettronico 2	€8,60/h	120 h	€ 1.032,00
Perito elettronico 3	€8,60/h	120 h	€ 1.032,00
Perito informatico 1	€8,63/h	120 h	€ 1.035,60
Perito informatico 2	€8,63/h	120 h	€ 1.035,60
Perito informatico 3	€8,63/h	120 h	€ 1.035,60
Operaio 1	€8,00/h	240 h	€ 1.920,00
Operaio 2	€8,00/h	240 h	€ 1.920,00
Operaio 3	€8,00/h	240 h	€ 1.920,00
Operaio 4	€8,00/h	240 h	€ 1.920,00
Operaio 5	€8,00/h	240 h	€ 1.920,00
Operaio 6	€8,00/h	240 h	€ 1.920,00

Operaio 7	€8,00/h	240 h	€ 1.920,00
Operaio 8	€8,00/h	240 h	€ 1.920,00
Operaio 9	€8,00/h	240 h	€ 1.920,00
Operaio 10	€8,00/h	240 h	€ 1.920,00
Ingegnere civile	€12,50/h	80 h	€ 1.000,00
Cancelleria	€2.400,00	1	€ 2.400,00
Licenze software	€11.000,00	1	€ 11.000,00
Componenti hardware	€2.000,00	200	€ 400.000,00
Server	€10.000,00	1	€ 10.000,00
Attrezzatura per eseguire i test	€8.000,00	1	€ 8.000,00
Terreno non edificabile	€24.000,00	1	€ 24.000,00
Ufficio Amministrazione	€83.200,00	1	€ 83.200,00
Ufficio Sviluppo software	€528.600,00	1	€ 528.600,00
Capannone	€100.000,00	1	€ 100.000,00
Avvocato	€2.500,00	1	€ 2.500,00
Economista ricercatore	€1.000,00	1	€ 1.000,00
Technology scout	€1.800,00	1	€ 1.800,00
Servizi energetici	€10.000,00	1	€ 10.000,00
Servizi pubblicitari	€5.000,00	1	€ 5.000,00
Formazione del personale	€3.000,00	1	€ 3.000,00
TOTALE			€ 1.807.244,50

Guadagni	Costo per unità	Frequenza a unità	Tempo (minuti)	Numero unità	Totale
Milestone-1	344.339,90 €	inizio progetto		1	344.339,90 €
SAL-1	194.120,50 €	dopo nove mesi		1	194.120,50 €

SAL-2	183.930,40 €	dopo undici mesi		1	183.930,40 €
SAL-3	463.124,00 €	dopo un anno e quattro mesi		1	463.124,00 €
SAL-4	154.766,40 €	dopo un anno e dieci mesi		1	154.766,40 €
SAL-5	20.005,40 €	dopo due anni e quattro mesi		1	20.005,40 €
SAL-6	20.005,40 €	fine progetto		1	20.005,40 €
Profitto anno 1	405.000 €			1	405.000 €
Profitto anno 2	485.000 €			1	485.000 €
Profitto anno 3	745.000 €			1	745.000 €
Profitto anno 4	1.425.000 €			1	1.425.000 €

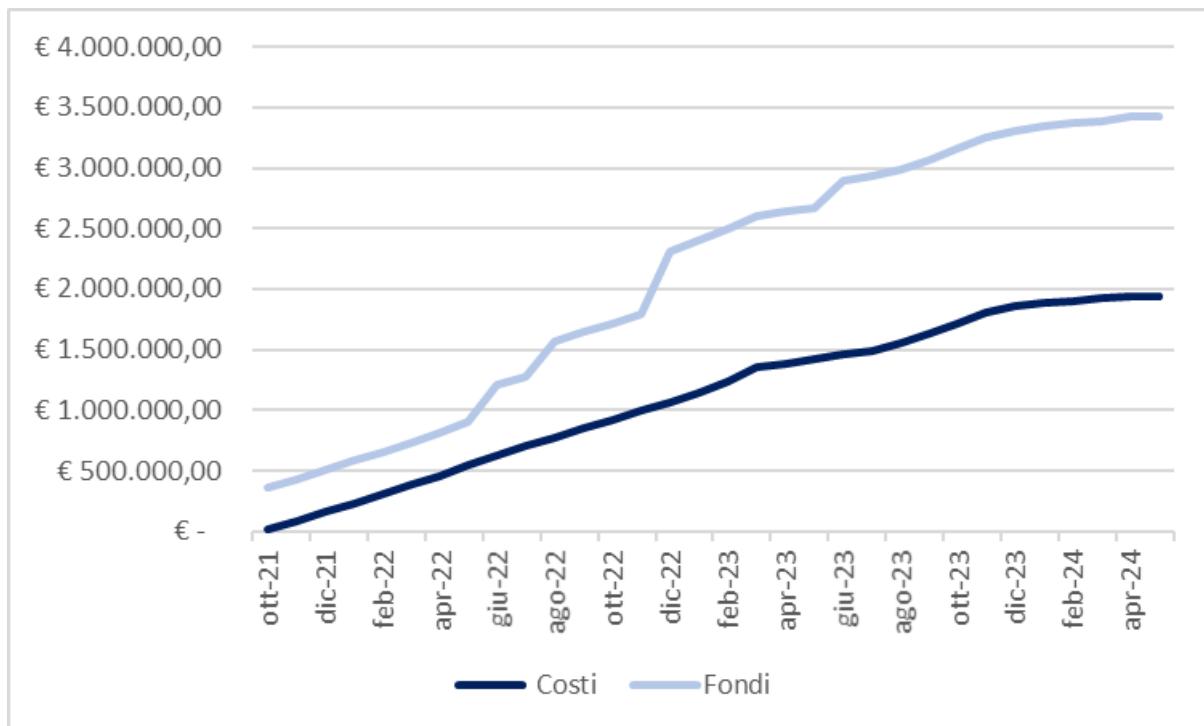
N.B. Guadagno medio calcolato dalla data di inizio progetto fino a 4 anni dal rilascio del progetto.

Totale giornaliero (lordo)	+869,97 €
Totale mensile (lordo)	+26099,07 €

Calcolo dell'IRR

$$-1.807.244,50 + \frac{405.000}{1+r} + \frac{485.000}{(1+r)^2} + \frac{745.000}{(1+r)^3} + \frac{1.425.000}{(1+r)^4} = 0$$

IRR = 19,656%



Project charter		Codice del documento	SC2022_PC
Anagrafica progetto			
Codice	SC2022_PC	Titolo	Smart City
Descrizione breve	Realizzazione di segnaletica stradale intelligente per gestire in maniera ottimale il traffico stradale, consentendo la riduzione di incidenti e dell'inquinamento.		

Cliente						
Azienda	Comune di Pesaro					
Funzione	Dirigenti di riferimento degli ambiti: Fabbricati, Appalti ed Espropri, Viabilità e Strade					
Cognome Nome	Giraldi Eros					
Ruolo	Responsabile del procedimento di bando					
Sponsor						
Azienda	Kaffeehaus S.p.A.					
Funzione	Top Management					
Cognome Nome	Scalella Simone					
Ruolo	Direttore Generale					
Descrizione del progetto						
L'obiettivo del progetto è quello di sviluppare un sistema di dispositivi IoT per gestire in maniera ottimale la viabilità della città di Pesaro. La creazione di questo sistema garantirebbe una considerevole riduzione del traffico nella città, con una conseguente riduzione dell'inquinamento ad esso dovuto ed una minore mortalità degli incidenti stradali.						
Giustificazione del progetto						
Il progetto nasce dalla volontà del direttore generale di partecipare al bando. La scelta di prendere parte al bando discende dalla volontà dell'azienda di espandersi nel settore delle Smart Cities, in quanto quest'ultimo è un settore che destà un interesse crescente e quindi maggiori investimenti. Inoltre dato che il progetto si basa anche sulla volontà di optare per soluzioni più green e quindi ridurre l'inquinamento tutelando in questa maniera il pianeta, l'azienda vedrà la sua immagine notevolmente migliorata.						
Budget						
Budget complessivo	€ 1.897.970 (stima dei costi + 10% di contingency)					
Note esplicative sul budget	Nel budget sono comprese la riserva di gestione e la riserva di contingenza per la gestione dei rischi. Nel caso fosse necessario un ampliamento del budget, le richieste potranno essere approvate esclusivamente a fronte di modifiche di ambito approvate.					
Obiettivi di progetto						
Tipo	Cod	Descrizione	Criterio di valutazione			

Costi	01	L'obiettivo è quello di rispettare il budget messo a disposizione dall'azienda.	Si tollera un errore pari al 3-5%, sia in positivo che in negativo.
Qualità	02	L'obiettivo è la piena soddisfazione del cliente e la soddisfazione degli altri stakeholder	Si cerca di soddisfare appieno il cliente mentre per gli altri stakeholder principali si vuole ottenere un livello di soddisfazione pari ad almeno l'85%.
Ambito	03	Funzionamento corretto dei DRS	Si accetta una percentuale di errore pari al: 3-5%
	04	Funzionamento corretto della rete	Si accetta una percentuale di errore pari al: 5-7%
	05	Funzionamento corretto del server per la gestione del database	Si accetta una percentuale di errore pari al: 1-3%
	06	Funzionamento corretto del client per la gestione dei DRS	Si accetta una percentuale di errore pari al: 3-5%
	07	Funzionamento corretto dell'applicazione per la manutenzione dei DRS	Si accetta una percentuale di errore pari al: 3-5%
	08	Funzionamento corretto del client necessario ai comuni per effettuare degli aggiornamenti sulle condizioni stradali	Si accetta una percentuale di errore pari al: 3-5%
Tempi	09	L'obiettivo è quello di concludere il progetto entro e non oltre i tempi previsti.	Si tollera uno scostamento di +/- 30 giorni.

Deliverable principali	
Descrizione	Requisiti
Documenti di inizio progetto	Secondo standard internazionale PMI
Documenti di fine progetto	Secondo standard internazionale PMI
Contratti di fornitura con le aziende esterne	Secondo gli standard aziendali
Componente hardware del segnale stradale digitale completata	Secondo le regole scaturite in fase di progettazione
Software per la segnaletica e documento di approvazione	Secondo le regole scaturite in fase di progettazione ed i documenti secondo gli standard aziendali
Software per la manutenzione e documento di approvazione	Secondo le regole scaturite in fase di progettazione ed i documenti secondo gli standard aziendali
Progettazione applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT	Secondo le regole scaturite in fase di progettazione
Applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT	Secondo le regole scaturite in fase di progettazione
Sistema di segnaletica integrato	Secondo le regole scaturite in fase di progettazione

Documento di valutazione e certificazione del segnale stradale	Secondo gli standard aziendali
Documenti di report	Secondo gli standard aziendali

Milestone principali

Descrizione	Data attesa
M1 - Inizio progetto	04/10/2021
M2 - Termine progettazione software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	23/12/2021
M3 - Rilascio del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	11/07/2022
M4 - Rilascio documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software	14/07/2022
M5 - Termine progettazione della componente hardware	18/08/2022
M6 - Termine progettazione software integrato per la segnaletica	06/09/2022
M7 - Requisiti del modello base	15/11/2022
M8 - Rilascio software integrato per la segnaletica	21/01/2023
M9 - Rilascio modello base del segnale	14/02/2023
M10 - Rilascio database di manutenzione	20/04/2023
M11 - Termine progettazione software per la manutenzione	26/05/2023
M12 - Rilascio software per la manutenzione	09/08/2023
M13 - Termine test sul sistema software	14/11/2023
M14 - Termine test di resistenza ed efficienza	15/01/2024
M15 - Termine test	15/01/2024
M16 - Installazione del servizio	18/04/2024
M17 - Termine test di verifica sul completamento dell'installazione	10/05/2024
M18 - Rilascio del sistema completo	27/05/2024
M19 - Fine del progetto	02/09/2024

Rischi principali

Minacce	Rischio epidemiologico legato alla diffusione del virus Sars-Cov2, che può portare al rallentamento se non addirittura al blocco del progetto.
	Rischio di assenza improvvisa di una risorsa strategica.
	Rischio che dalle interviste scaturiscano dei requisiti contraddittori impossibili da soddisfare contemporaneamente.

	<p>Rischi di interfacciamento delle diverse tecnologie, ovvero si sta considerando il rischio relativo alla difficoltà di progettazione dovuta a l'interfacciamento delle varie componenti.</p> <p>Carenza dei semiconduttori, la mancanza di materiali con cui si realizzano i circuiti elettronici mette a dura prova il settore ad essi legato.</p> <p>Progettazione non appropriata del sistema, è uno dei problemi che si può verificare più di frequente, nello sviluppo di un sistema cross platform, consiste nel progettare in maniera non appropriata i componenti software ed elettronici che compongono il sistema con cui viene gestito e controllato il nostro dispositivo.</p> <p>Rischi legati ai fattori ambientali, ovvero tutti quei rischi che fanno riferimento ai fattori ambientali sono legati all'area in cui vengono impiantati i nostri dispositivi.</p> <p>Rischio attacco informatico si riferisce al software utilizzato per il controllo e la gestione della nostra segnaletica intelligente, del quale bisogna prendere in considerazione anche eventuali attacchi informatici.</p> <p>Malfunzionamento e guasto componenti elettronici, se si considerano le componenti hardware del dispositivo IoT che si intende costruire, in caso di malfunzionamento delle componenti elettroniche che compongono tali dispositivi, si potrebbe avere un malfunzionamento in linea generale del dispositivo in sé, con il verificarsi di situazioni di pericolo nell'area circostante al luogo in cui è posta tale segnaletica.</p>
Opportunità	<p>Possibile espansione nel mercato italiano, proponendo progetti analoghi ad altre città.</p> <p>Ampliamento delle Lesson Learned e Best Practice che potranno tornare utili per progetti futuri.</p> <p>Possibilità di ricevere incentivi statali dovuti al fatto che il progetto si colloca nell'ambito delle Smart City.</p> <p>Possibilità di ricevere incentivi statali dovuti al fatto che il progetto ha un basso impatto ambientale.</p>
Project manager	
Cognome Nome	Caporusso Chiara Amalia
Funzione	Pianificazione e Controllo
Responsabilità	Responsabile dell'intero ciclo del progetto
Livello di autorità	Il Project Manager ha piena autorità per quanto riguarda il controllo sulle risorse del progetto scegliendo i beni ed i servizi da acquistare e le risorse umane da impiegare.

Firma per accettazione incarico	CHIARA AMALIA CAPORUSSO	
Team di primo livello		
Cognome Nome		Ruolo nel progetto
Yihang Zhang		Chief IoT Officier
Funzioni aziendali coinvolte		
Funzione	Tipo di partecipazione	
PMO	È il punto di riferimento per il Project Manager ovvero il Project Management Office.	
Ufficio Acquisti	È l'ufficio responsabile dell'approvvigionamento e dell'acquisto delle risorse.	
Ufficio Assicurazione Qualità	È l'ufficio che deve garantire la qualità del progetto.	
Documenti collegati		
Documento	Codice	Link
Business Case	SC2022_BC	www.kaffeehaus.it/documenti/progetti/SC2022_BC.pdf

Registro degli stakeholder	Codice documento	SC2022_RS
-----------------------------------	-------------------------	-----------

Informazioni identificative degli stakeholder					
Id	Ruolo nel progetto	Cognome Nome	Organizzazione	Ruolo nella organizzazione	Sede
PM	Project Manager	Caporusso Chiara Amalia	Kaffeehaus S.p.A.	Project Manager	Via Brecce Bianche, 25 Ancona
RM	Risk Manager	Grattani Bruno	Kaffeehaus S.p.A.	Risk Manager	Via Brecce Bianche, 25 Ancona
CL	Cliente	Giraldi Eros	Aspes S.p.A.	Responsabile del procedimento di bando	Viale Goffredo Mameli, 15 Pesaro
SP	Sponsor	Ricci Matteo	Comune di Pesaro	Sindaco	Piazza del Popolo, 1 Pesaro
DG	Direttore Generale	Scalella Simone	Kaffeehaus S.p.A.	Direttore Generale	Via Brecce Bianche, 25 Ancona
CO	Chief IoT Officier [*]	Zhang Yihang	Kaffeehaus S.p.A.	Membro dell'ufficio di progettazione	Via Brecce Bianche, 25 Ancona
TM	Team Member	[**]	Kaffeehaus S.p.A.	[**]	Via Brecce Bianche, 25 Ancona
RQ	Responsabile qualità	Galeazzi Margherita	Kaffeehaus S.p.A.	Membro dell'ufficio di assicurazione della qualità	Via Brecce Bianche, 25 Ancona
RC	Responsabile gestione costi	Berti Achille	Kaffeehaus S.p.A.	Membro dell'ufficio responsabile della sicurezza	Via Brecce Bianche, 25 Ancona
C1	Concorrente (principale)	Francavalle Lucia	CityTech S.p.A.	Direttore Generale	Via Martiri di Spagna, 2 Recanati
C2	Concorrente	Travanelli Massimo	InnoVia S.p.A.	Direttore Generale	Via Roma, 259 Jesi
F1	Referente fornitore dispositivi di rete	Fortunato Francesco	NetIt S.p.A.	Responsabile ufficio vendite	Via Brecce Bianche, 29 Ancona
F2	Referente fornitore sensoristica	Nervi Luca	Senseight S.p.A.	Responsabile ufficio vendite	Via Brecce Bianche, 27 Ancona

[*] La figura dello Chief IoT Officier non sarà solamente il team leader, ma si occuperà anche degli acquisti strumentali al progetto, del quale sarà quindi il responsabile

[**] Il team è formato da:

- Ingegnere elettronico - Salimeni Matteo
 - Ingegnere elettronico - Boncarroti Lucia Maria
 - Ingegnere elettronico - Trevigiani Olga
 - Ingegnere elettronico - Sermiccoli Paolo
 - Designer - Holidar Katrina
 - Sviluppatore Full-Stack - Fracassi Fernando
 - Sviluppatore Full-Stack - Gregoracci Barbara
 - Sviluppatore Full-Stack - Colassi Nuccio
 - Sviluppatore Full-Stack - Burloni Gianmaria
 - Programmatore Java - Hasim Jozef
 - Programmatore Java - Notari Carlo
 - Programmatore Python - Manfredi Giacomo
 - Programmatore Python - Locaro Maria Elena
 - Progettista di database - Tecchi Luca
 - Progettista di database - Ivory Delilah
 - Programmatore C - Vortici Elena
 - Programmatore C - Pollaso Claudio
 - Programmatore Flutter - McGregor Isabell
 - Programmatore Flutter - Del Santo Rita
 - Programmatore Flutter - Giorgiani Michael
 - Web Developer - Bernardini Letizia
 - Web Developer - Gonzales Rafael
 - Web Designer - Sereni Alice
 - Data Scientist - Morro Giovanni
 - Amministratore di rete - Fretta Davide
 - Amministratore di rete - Ugolini Erika
 - Sistemista di rete - Allami Bernardo
 - Sistemista di rete - Brancolani Giacomo
 - Sistemista di rete - Rangini Federico
 - Sistemista di rete - Lorelli Giulio
 - Ingegnere informatico - Gradassi Riccardo
 - Ingegnere informatico - Verrani Sofia
 - Ingegnere informatico - Mertini Giovanna
 - Esperto di sicurezza informatica - Notolo Andrea
 - Esperto di sicurezza informatica - Redargani Emma
 - Perito elettronico - Scalanti Matilde
 - Perito elettronico - Piccoli Ernesto
 - Perito elettronico - Roberti Roberto
 - Perito informatico - Terri Gisella
 - Perito informatico - Okoroth Marmin
 - Perito informatico - Zarri Quasimodo
 - Operaio 1 - Corelli Giampaolo
 - Operaio 2 - Stefali Gino
 - Operaio 3 - Giombrini Luca
 - Operaio 4 - Santarelli Lorenzo
 - Operaio 5 - Porelli Giuseppe
 - Operaio 6 - Ambrini Domenico
-

- Operaio 7 - Santini Sandro
- Operaio 8 - Podesti Federico
- Operaio 9 - Carducci Marco
- Operaio 10 - Portini Giosuè
- Ingegnere Civile - Arduini Federica

Requisiti informativi ed aspettative degli stakeholder			
Id	Ruolo nel progetto	Requisiti di comunicazione	Aspettative
PM	Project Manager	Bando di gara e documenti ad esso allegati. Documento esaustivo e completo contenente i requisiti espressi dal cliente. Dati di consuntivo raccolti settimanalmente. Riunioni di avanzamento del progetto. Richieste di modifica.	Le comunicazioni riguardanti il progetto devono essere rapide e chiare e documentate tramite i template standard messi a disposizione dall'azienda. Il Project Manager si aspetta inoltre che il Team Leader rispetti gli impegni che si è assunto e che tutte le procedure di progetto stabilite vengano rispettate.
RM	Risk Manager	Report settimanale dei valori dei rischi/opportunità preesistenti e/o di nuovi. Uso delle procedure aziendali previste per la gestione dei rischi.	Si aspetta il rispetto delle regole imposte per la gestione delle minacce e delle opportunità, inoltre si aspetta comunicazioni tempestive in caso di cambiamenti inaspettati.
CL	Cliente	Report sulle prestazioni del progetto presentato al raggiungimento di ogni milestone.	Conseguimento degli obiettivi di progetto e rispetto dei termini di ambito, costi e tempi.
SP	Sponsor	Richieste di modifica di natura economica. Report sulle prestazioni del progetto presentato al raggiungimento di ogni milestone.	Rispetto del budget messo a disposizione e conseguimento degli obiettivi.
DR	Direttore Generale	Report sullo stato di avanzamento del progetto secondo lo standard aziendale.	Conseguimento degli obiettivi di progetto e rispetto dei termini di ambito, costi e tempi.
CO	Chief IoT Officier	Report sullo stato di avanzamento del progetto secondo lo standard aziendale. Documentazione relativa alle risorse strumentali da acquistare per la realizzazione del progetto.	Si aspetta il rispetto dei compiti da parte dei membri del team al quale vengono assegnati. Inoltre si aspetta anche un comportamento corretto da parte dei fornitori che dovranno consegnare la strumentazione nei tempi previsti.
RQ	Responsabile qualità	Standard di qualità da rispettare, stabiliti per il progetto.	Collaborazione del team durante le ispezioni per il controllo della qualità del progetto e dei deliverable.

		Eventuali variazioni degli standard di qualità aziendali.	Rispetto degli standard di qualità da parte dei deliverable accettati. Condivisione delle attività per assicurare e controllare la qualità.
RC	Responsabile gestione costi	Report sullo stato dei fondi, e sulle spese.	Comunicazione tempestiva di problematiche relative ai fondi.
C1	Concorrente (principale)	-	-
C2	Concorrente	-	-
F1	Referente fornitore dispositivi di rete	Documentazione relativa alla richiesta delle quantità, specifiche e fornitori selezionati dei dispositivi da acquistare.	Rispetto dei termini contrattuali e corretta negoziazione dei termini.
F2	Referente fornitore sensoristica	Documentazione relativa alla richiesta delle quantità, specifiche e fornitori selezionati dei dispositivi da acquistare.	Rispetto dei termini contrattuali e corretta negoziazione dei termini.

Valutazione degli stakeholder rispetto al progetto

Id	Ruolo nel progetto	Potere	Influenza	Interesse	Impatto	Valutazione globale
PM	Project Manager	10	*	10	8	9,33
RM	Risk Manager					
CL	Cliente	10	10	10	9	9,75
SP	Sponsor	10	8	8	7	8,25
DG	Direttore Generale	5	5	10	7	6,75
CO	Chief IoT Officier [1]	9	*	9	9	9
TM	Team Member	5	*	8	6	6,33
RQ	Responsabile qualità	6	4	6	6	5,5
RC	Responsabile gestione costi	8	7	4	7	6,5
C1	Concorrente (principale)	0	0	9	3	3
C2	Concorrente	0	0	9	1	2,5
F1	Referente fornitore dispositivi di rete	1	5	4	4	3,5

F2	Referente fornitore sensoristica	1	5	4	4	3,5

* = Si è deciso di non specificarlo per gli stakeholder interni di progetto

Strategie da adottare con gli stakeholder						
Id	Ruolo nel progetto	Tipo Strategia	Descrizione			
PM	Project Manager	Mantenere soddisfatto	Soddisfare le esigenze di puntualità e non superare il budget. Richiedere modifiche solo se strettamente necessarie.			
RM	Risk Manager	Mantenere soddisfatto	Curare le procedure di Project Management relative al controllo dei rischi. Comunicare immediatamente l'evoluzione di minacce ed opportunità.			
CL	Cliente	Gestire con cura	Massimizzare il suo coinvolgimento, mostrare la massima disponibilità nell'accogliere le richieste da esso effettuate. Fornire report semplici e sintetici per mantenerlo informato sullo stato di avanzamento del progetto.			
SP	Sponsor	Gestire con cura	Invitare ai meeting più importanti per il progetto ed anche quelli riguardanti l'avanzamento dei lavori, massimizzando in questo modo la sua partecipazione. Informare tempestivamente in caso di modifiche progettuali e soprattutto degli scostamenti di costo/tempo che queste produrranno.			
DG	Direttore Generale	Gestire con cura	Tenere informato sullo stato di avanzamento del progetto.			
CO	Chief IoT Officier [1]	Mantenere soddisfatto	Mantenere un clima di lavoro disteso e pacifico. Fornire le risorse umane per esso necessarie. Reperire le componenti strumentali da esso richieste.			
TM	Team Member	Mantenere soddisfatto	Garantire un clima di lavoro soddisfacente e sereno. Incentivare in base all'efficienza/efficacia del loro lavoro.			
RQ	Responsabile qualità	Mantenere soddisfatto e informato	Rendere disponibili le informazioni richieste in tempi brevi. Rispettare gli standard di qualità del progetto. Completa collaborazione durante le ispezioni per il controllo della qualità.			

RC	Responsabile gestione costi	Mantenere soddisfatto e informato	Rendere disponibili le informazioni richieste in tempi brevi. Rispettare il budget previsto per il progetto.
C1	Concorrente (principale)	Non informare e monitorare	Salvaguardare la possibile fuoriuscita di informazioni legate al progetto e quindi riservate all'azienda. Visionare l'operato ed estrapolare il maggior numero di informazioni utili su progetti dell'azienda nel campo delle smart cities.
C2	Concorrente	Non informare e monitorare	Salvaguardare la possibile fuoriuscita di informazioni legate al progetto e quindi riservate all'azienda. Visionare l'operato ed estrapolare il maggior numero di informazioni utili su progetti dell'azienda nel campo delle smart cities.
F1	Referente fornitore dispositivi di rete	Mantenere soddisfatto	Svolgere una contrattazione corretta e rispettare i termini ed obblighi contrattuali, emersi da tale contrattazione.
F2	Referente fornitore sensoristica	Mantenere soddisfatto	Svolgere una contrattazione corretta e rispettare i termini ed obblighi contrattuali, emersi da tale contrattazione.

Piano di Project Management	Codice documento	SC2022_PPM
------------------------------------	-------------------------	------------

Riferimenti metodologici di Project Management					
Standard di riferimento		<i>PMI – Project Management Institute</i>			
Testo di riferimento		<i>PMBOK® Guide Seventh Edition</i>			
Riferimenti procedurali interni		Procedura aziendale di Project Management relativa a progetti di media lunghezza e medio impatto economico			
Fasi e processi di Project Management					
Fase	Processo	Input	Metodi	Strumenti Informatici	Output
Avvio	Realizzare il Project Charter	- Business case - Procedure aziendali	Incontro con i principali stakeholder	Word	Project Charter
	Identificare gli stakeholder	- Project charter	Incontro con stakeholder	Word	Registro degli stakeholder
Pianificazione	Pianificare l'ambito	- Project Charter - Registro degli stakeholder	- Analisi dei requisiti - Riunione del team ed esperti	- Word - Microsoft Project	- Documento dei requisiti - Descrizione dell'ambito - WBS
	Pianificare la comunicazione	- Registro degli stakeholder - WBS	Riunione del team	Word	Piano delle comunicazioni
	Pianificare i tempi	- Documento dei requisiti - Descrizione dell'ambito - WBS	- Riunione del team - Tecnica reticolare PDM - Metodo del Cammino Critico (CPM)	Microsoft Project	Piano dei tempi (Diagramma di Gantt)
	Pianificare le risorse	- WBS - Piano dei tempi	Iistogrammi di carico	Microsoft Project	Piano delle risorse umane
	Pianificare i costi	- WBS - Piano dei tempi - Piano delle risorse umane	Riunione del team	Microsoft Project	Piano dei costi
	Pianificare la qualità	- WBS - Piano dei tempi - Piano delle risorse umane - Piano dei costi	- Incontri con principali stakeholder - Riunione del team	Word	Piano della qualità

	Pianificare gli approvvigionamenti	- WBS - Piano dei tempi - Piano risorse - Piano dei costi - Piano qualità	Riunione del team	- Word - Microsoft Project	Piano di gestione degli approvvigionamenti
	Identificare ed analizzare i rischi	WBS - Piano dei tempi - Piano delle risorse umane - Piano dei costi - Piano qualità - Piano gestione approvvigionamenti	- Riunione di Brainstorming - Check List	Word	Registro dei rischi
	Pianificare risposte ai rischi	- Registro dei rischi	Riunione del team con esperti	Microsoft Project	Piano di gestione dei rischi
	Ufficializzare la baseline	- WBS - Dizionario WBS - Piano dei tempi - Piano dei costi	Riunione del team	Sito Intranet di Progetto	Baseline (Tempi, Costi)
	Ufficializzare il Piano di Project Management	- Baseline	Riunione del team e stakeholder principali	Sito Intranet di Progetto	Piano di Project Management
Esecuzione e controllo	Verificare i deliverable	- Baseline dell'ambito - Piano qualità	Incontri con il team di primo livello	Word	- Accettazione dei deliverable - Richiesta di modifica
	Raccogliere i consuntivi	- WBS - Piano dei Tempi - Piano dei costi	Riunione del team	Microsoft Project	Informazioni sullo stato di avanzamento del lavoro
	Monitorare il progetto	- Baseline - Consuntivi rilevati	- Riunione del team - Metodo Earned Value - Analisi della varianza	Microsoft Project	- Confronto con Consuntivi/Baseline - Relazioni sull'avanzamento
	Gestire i cambiamenti	- Richieste di modifica	- Riunioni del team ed esperti	- Word - Microsoft Project	- Piani simulati - Risposte alle richieste

			- Analisi di fattibilità - Incontri con stakeholder principali - Simulazioni		
	Ripianificare il progetto	- Confronto consuntivi con baseline - Richieste di cambiamenti accettate	Riunione del team	Microsoft Project	Piani rivisti
	Rivisitare la baseline	- Richieste di modifica ambito accettate - Baseline di progetto	Riunione del team	- Word - Microsoft Project	Nuova Baseline di progetto
	Realizzare il documento di SAL	- Piani rivisti - Relazioni sull'avanzamento	Riunione del team	- Word - Sito intranet di progetto	Documento SAL
Chiusura	Ottenere l'accettazione finale	- Documento di SAL finale - Baseline - Prodotto/servizio finale	- Incontri con principali stakeholder - Riunione con il cliente	Word	Verbale di accettazione finale
	Realizzare il documento di chiusura	- Documenti di progetto - Verbale di accettazione	Riunione del team	Word	Documento di chiusura
	Ufficializzare la chiusura	- Documento di chiusura - Verbale di accettazione	Memorizzazione dati e documenti di progetto	Sito intranet di progetto	- Evoluzione del progetto - Lesson learned

Componenti del piano di Project Management

Piano	Documento	Versione N. e data	Redattore	Ruolo nel progetto	Stato documento
Piano di gestione dell'ambito	SC2022_PGA	1.0 5/10/2021	Yihang Zhang	Chief IoT Offcier	Approvato
Piano di gestione dei requisiti	SC2022_PGR	1.0 5/10/2021	Yihang Zhang	Chied IoT Officier	Approvato
Piano di gestione della schedulazione	SC2022_PGS	1.0 6/10/2021	Caporusso Chiara Amalia	Project Manager (PM)	Approvato
Piano di gestione dei costi	SC2022_PGC	1.0 6/10/2021	Caporusso Chiara Amalia	Project Manager (PM)	Approvato
Piano di gestione della qualità	SC2022_PGQ	1.0 7/10/2021	Galeazzi Margherita	Responsabile qualità (RQ)	Approvato

Piano di gestione delle risorse umane	SC2022_PGRU	2.0 11/10/2021	Caporusso Chiara Amalia	Project Manager (PM)	Approvato
Piano di gestione delle comunicazioni	SC2022_PGCOM	1.0 7/10/2021	Caporusso Chiara Amalia	Project Manager (PM)	Approvato
Piano di gestione dei rischi	SC2022_PGRI	2.0 11/10/2021	Caporusso Chiara Amalia	Project Manager (PM)	Approvato
Piano di gestione degli approvvigionamenti	SC2022_PGDA	1.0 12/10/2021	Yihang Zhang	Chief IoT Officier	Approvato
Baseline di progetto	SC2022_BPJ	3.0 15/10/2021	Caporusso Chiara Amalia	Project Manager (PM)	Approvato

Piano di gestione dei rischi			Codice Documento	SC2022_PGRI
Processo	Azioni	Stakeholder coinvolti	Metodi e Approcci	Template
Identificare i rischi	Raccolta dei rischi negativi (minacce)	PM, team e	Riunioni di brainstorming in cui vengono identificate almeno 20 minacce	Registro dei rischi (sezione identificativa)
	Raccolta dei rischi positivi (opportunità)	PM, team e	Riunioni di brainstorming in cui vengono identificate almeno 8 opportunità	
Valutazione dei rischi	Valutazione qualitativa delle minacce	PM, team e	Riunione nella quale si valuterà la probabilità che ogni minaccia ha di attuarsi e dell'impatto che avrà sul progetto, tramite l'uso della scala delle probabilità e della scala dell'impatto	Registro dei rischi (sezione qualitativa)
	Assegnazione della priorità alle varie minacce	PM	Calcolare il fattore di rischio per ogni minaccia ed ordinare quest'ultime in maniera decrescente	
	Valutazione qualitativa delle opportunità	PM, team e	Riunione nella quale si valuterà la probabilità che ogni opportunità ha di attuarsi e dell'impatto che avrà sul progetto, tramite l'uso della scala delle probabilità e della scala dell'impatto	
	Assegnazione della priorità alle varie opportunità	PM	Calcolare il fattore di rischio per ogni opportunità ed ordinare quest'ultime in maniera decrescente per beneficio	
	Valutazione quantitativa per le minacce più serie	PM, team e	Per le prime minacce 10 valutare il danno economico e la probabilità di accadimento quantitativa. Moltiplicare i due valori per ottenere il valore monetario	Registro dei rischi (sezione quantitativa)

			atteso (EMV)	
	Rivisitazione della priorità delle minacce	PM	Mettere in ordine decrescente le minacce rispetto all'EMV	
	Valutazione quantitativa per le opportunità più fruttuose	PM, team e	Per le prime 4 opportunità valutare il danno economico e la probabilità di accadimento quantitativa. Moltiplicare i due valori per ottenere il valore monetario atteso (EMV)	
	Rivisitazione della priorità delle opportunità	PM	Mettere in ordine decrescente le opportunità rispetto all'EMV	
	Calcolo del livello di rischiosità del progetto nel complesso	PM	Si procede facendo la somma algebrica degli EMV delle minacce e delle opportunità	
Preparazione del piano di risposta ai rischi	Identificazioni delle migliori contromisure per le minacce più pericolose	PM, team e	Vengono analizzate le possibili azioni (mitigazione, elusione, trasferimento o accettazione) per combattere le prime 10 minacce. Identificazioni delle migliori azioni di risposta.	Registro dei rischi (sezione piano di risposta)
	Identificazioni delle migliori azioni per cogliere le opportunità più vantaggiose	PM, team e	Vengono analizzate le possibili azioni per favorire le prime 4 opportunità. Identificazioni delle migliori azioni di risposta.	Baseline dei costi
	Analisi dei costi delle azioni per le minacce e per le opportunità	PM, team e	Calcolo del costo complessivo per mettere in atto le azioni di risposta	
	Analisi dei nuovi valori di rischio per le minacce e per le opportunità	PM, team e	Rivalutazione delle nuove probabilità d'accadimento e dei valori economici dei rischi e ricalcolo dei singoli EMV	
	Ricalcolo della nuova rischiosità	PM	Somma algebrica dei fattori di rischio delle	

	del progetto nel complesso		minacce e delle opportunità	
	Proposizione e negoziazione del piano di risposta al rischio, del nuovo budget e della riserva di contingenza	PM, SP	Valutazione della riserva di contingenza e riunione con lo sponsor per la negoziazione di un budget aggiuntivo per il piano di risposta e della contingenza	
	Ufficializzazione del piano di risposta ai rischi e della contingenza	PM	Aggiunta del piano di risposta ai rischi al piano dei tempi di progetto. Modifica del budget e della curva ad S.	
Controllare i rischi	Verifica dello stato dei rischi identificati	PM e team	Rivalutazione della probabilità di accadimento e del danno/vantaggio dei rischi	Registro dei rischi (sezione Stato dei rischi, Stato della riserva di contingenza, Stato della riserva di gestione)
	Avvio del piano di contingenza per i rischi accaduti	PM, team e	Attivazione del piano di contingenza e uso della riserva di contingenza per rischi accaduti	
	Identificazione dei nuovi rischi	PM, team e	Identificazione dei nuovi rischi. Rivalutazione qualitativa e quantitativa dei nuovi rischi emersi.	
	Eliminazione dei rischi non accaduti	PM	Eliminazione logica delle minacce e delle opportunità non accadute e che non potranno accadere. Rilascio della contingenza relativa.	
	Analisi dello stato della riserva di contingenza	PM, SP	Tenere sotto controllo la rischiosità globale e la riserva di contingenza rimanente. Eventuale richiesta di contingenza aggiuntiva.	

Metriche per la valutazione dei rischi			
Scala per la probabilità di accadimento			
Improbabile	Basso	Medio	Alto
1 Il verificarsi di questo evento è pressoché impossibile, anche in passato non si sono mai registrate occorrenze di tale evento.	3 L'evento si verifica in maniera sporadica ed anche in passato le occorrenze registrate di tale evento sono alquanto rare.	5 È un evento probabile, che si è già verificato qualche volta in passato o che comunque rientra nei limiti di un'ipotesi.	7 È un evento che si verifica spesso, ed anche in passato è accaduto frequentemente.
Scala per l'impatto			
Lieve	Tollerabile	Moderato	Grave
1 Gli eventi di questo tipo, non influiscono sulla funzionalità dell'intero sistema di segnaletica, ma provocano effetti minori su di esso, ovvero dei cali delle prestazioni del sistema.	3 Gli eventi di questo tipo, provocano danni alla segnaletica. Il pericolo però è solo per il segnale stesso, non si causano per questi eventi danni a terzi.	5 Gli eventi di questo tipo hanno un impatto su terze parti. Il pericolo quindi risiede nella possibilità di danni a cose o enti materiali.	7 Gli eventi di questo tipo sono i più pericolosi perché vanno a causare danni ad esseri umani.

Matrice Probabilità-Impatto				
Probabilità\Impatto	Lieve (1)	Tollerabile (3)	Moderato (5)	Grave (7)
Alto (7)	7	21	35	49
Medio (5)	5	15	25	35
Basso (3)	3	9	15	21
Improbabile (1)	1	3	5	7
Azioni consigliate				
Range del rischio		Valore assoluto rischio		Tipologia di azione prevista
Minore di 15		Basso		Il rischio viene accettato, registrato e monitorato . Non vi è la necessità di un'analisi quantitativa del rischio.
Da 15 a 34		Medio		Si eseguirà un'analisi quantitativa del rischio e a seguito di questa si deciderà se: <ul style="list-style-type: none">• accettare il rischio → nel caso l'EMV sia minore di 1.000€;

		<ul style="list-style-type: none"> ● <i>rispondere</i> al rischio → nel caso l'EMV sia maggiore di 1.000€.
Maggiore di 34	Alto	<p>Si eseguirà un'analisi quantitativa del rischio, si procederà poi a <i>rispondere</i> al rischio (sia esso una minaccia od una opportunità).</p>

Piano di gestione degli approvvigionamenti			Codice Documento	SC2022_PGDA
Processo	Azioni	Stakeholder coinvolti	Metodi e Approcci	Template
Eseguire le analisi delle esigenze di approvvigionamento	Rilettura di tutti i documenti di pianificazione	PM, team	Lettura indipendente da parte del team di progetto	Piano degli approvvigionamenti
	Analisi Make or Buy	PM, team, RS, CO, SR	Brainstorming generale per definire le disponibilità interne	Piano dei tempi
	Autorizzazione da parte dello sponsor	PM, SP	Riunione per approvazione del budget per gli approvvigionamenti	
	Stesura piano degli approvvigionamenti	PM	Caricamento dell'attività di acquisto su Microsoft Project	
Definire gli approvvigionamenti	Definizione delle modalità di approvvigionamento	PM, CO	Riunione per la definizione delle modalità di approvvigionamento e dei tipi di contratti	Template aziendali
	Redazione dei capitolati di acquisto	PM, CO, SR	Riunione con i tecnici e preparazione capitolati d'acquisto	
Esecuzione degli acquisti	Esecuzione degli acquisti diretti	CO	Acquisti diretti senza gara	Template aziendali
	Esecuzione delle gare	CO	Inviti Analisi delle offerte Scelta dei fornitori	
	Assegnazione degli appalti	CO	Stesura formale dei contratti d'acquisto con i fornitori	
	Aggiornamento del diagramma di Gantt sulle attività d'acquisto	PM	Avanzamento attività d'acquisto su Microsoft Project	
Gestione dei contratti	Amministrazione dei contratti	PM, SR, CO	Ispezione dei prodotti/servizi forniti Pagamenti	Template aziendali
	Eventuale rinegoziazione dei contratti	PM, SR, CO	Richieste di modifica ed eventuali incontri per la rinegoziazione dei contratti	
	Approvazione budget	PM, SP	Colloquio ed autorizzazione da parte dello sponsor	

	revisione contratto			
Chiusura dei contratti	Accettazione e chiusura dei contratti	PM, SR, CO	Stesura formale della chiusura dei contratti ed erogazione dei pagamenti ai fornitori	Chiusura del progetto
	Caricamento delle lesson learned sui contratti	PM	Caricamento delle lesson learned, sui contratti, sul sito aziendale	
	Memorizzazion e della documentazion e e dei contratti	PM	Caricamento dei file relativi ai contratti sul sito aziendale	

LEGENDA

PM: Project Manager

CO: Chief IoT Officier

SP: Sponsor

SR: Sistemista di rete

RS: Risk Manager

WBS	Per la WBS si faccia riferimento alla baseline dei tempi		
Dizionario della WBS			
Codice WP	0	Titolo WP	Smart Cities
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Intero progetto		
Stima durata	762 giorni	Stima costi	1.807.244,50€
Codice WP	1	Titolo WP	Pianificazione, gestione e controllo del progetto
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Realizzare la pianificazione e il management del progetto attraverso un insieme di procedimenti sistematici e congiunti relativi ad ogni area d'interesse, in modo da garantire la giusta realizzazione di ogni fase di progetto. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	676 giorni	Stima costi	344.339,90€
Codice WE	1.1	Titolo WE	Milestone di inizio progetto
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Inizializzazione del progetto		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WP	1.2	Titolo WP	Gestione e controllo dell'integrazione
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Implementazione del project charter e project management plan. Gestione dell'esecuzione di tutte le attività nel project management plan. Orientazione del progetto al raggiungimento degli obiettivi e controllo delle prestazioni. Gestione delle variazioni delle richieste. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	675 giorni	Stima costi	-
Codice WE	1.2.1	Titolo WE	Documenti di inizio progetto (Deliverable)
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Raccolta dei documenti ottenuti mediante i dieci processi di gestione e controllo nel corso dell'intero progetto: Project charter, Project management plan, Descrizione dell'ambito, Stime dei costi, Registro dei rischi, Registro degli stakeholder, Requisiti di finanziamento, Documentazione dei requisiti, Registro delle questioni, Documento di accettazione dei deliverable, Documento di accettazione delle richieste di modifica, Registro delle attività e delle relazioni, Registro work performance. (I documenti citati vengono descritti in maggiore dettaglio all'interno del primo documento)		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WE	1.2.2	Titolo WE	Documenti di fine progetto (Deliverable)

Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Raccolta dei documenti che riguardano principalmente la chiusura del progetto: Registro delle lesson learned aggiornato, Report finale. (i documenti citati vengono descritti in maggiore dettaglio all'interno del primo documento)		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WP	1.3	Titolo WP	Gestione e controllo dell'ambito
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Determinare e documentare i requisiti degli Stakeholders. Descrivere l'ambito del progetto e del prodotto come riferimento. Decomposizione del lavoro da compiere. Definizione e consolidazione delle regole per la gestione dell'ambito. Controllo e monitoraggio dell'ambito ed eventuali modifiche. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	599 giorni	Stima costi	-
Codice WP	1.4	Titolo WP	Gestione e controllo della schedulazione
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Identificazione delle attività per raggiungere gli obiettivi prestabiliti, identificazione delle dipendenze e relazione tra le varie attività. Stima dei periodi lavorativi necessari per la portata a termine di ogni attività. Analisi per lo sviluppo della schedulazione. Monitoraggio e controllo dello stato del progetto in termini di schedulazione. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	641 giorni	Stima costi	-
Codice WP	1.5	Titolo WP	Gestione e controllo dei costi
Responsabile	Responsabile gestione costi		
Descrizione	Stabilire le procedure e la documentazione per la gestione dei costi di progetto. Fornire una stima del costo totale del progetto. Aggregazione dei costi stimati per ogni attività per approvare il budget di progetto e la baseline dei costi. Controllo e gestione di possibili scostamenti dal budget di progetto. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	641 giorni	Stima costi	-
Codice WP	1.6	Titolo WP	Gestione e controllo qualità
Responsabile	Responsabile qualità		
Descrizione	Identificazione degli standard di qualità per il progetto e per il prodotto che si va a realizzare, definendo e documentando le regole per raggiungerli. Assicurare che il progetto soddisfi i requisiti stabiliti. Monitoraggio dei risultati specifici per determinare la loro conformità agli standard di qualità, e		

	intervento per eliminare le cause di performance insoddisfacenti. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	641 giorni	Stima costi	-
Codice WP	1.7	Titolo WP	Gestione e controllo delle risorse
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Identificare come stimare, acquisire e gestire le risorse necessarie di progetto. Determinare le risorse sia umane che fisiche per ciascuna attività del progetto. Ottenere le risorse e garantire che le risorse fisiche e umane siano disponibili in base alla pianificazione, in caso contrario è necessario compiere azioni volte alla correzione. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	641 giorni	Stima costi	-
Codice WP	1.8	Titolo WP	Gestione e controllo della comunicazione
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Individuare e pianificare le esigenze informative dei vari stakeholder e definire le modalità e le tempistiche di distribuzione delle informazioni individuate. Rendere disponibili le informazioni individuate secondo quanto stabilito con la pianificazione. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	641 giorni	Stima costi	-
Codice WP	1.9	Titolo WP	Gestione e controllo dei rischi
Responsabile	Risk manager		
Descrizione	Definizione delle regole e delle linee guida per le attività di gestione dei rischi di progetto. Determinazione dei rischi e documentazione delle loro caratteristiche, in modo qualitativo e quantitativo, a seguito di una corretta analisi per definire priorità ed esposizione del progetto a tali rischi. Sviluppo del piano di azioni da intraprendere per incrementare le opportunità e ridurre le minacce. Monitorare i rischi identificati, identificarne di nuovi durante l'esecuzione e applicare quanto pianificato per la loro gestione. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	641 giorni	Stima costi	-
Codice WP	1.10	Titolo WP	Gestione e controllo degli approvvigionamenti
Responsabile	Responsabile gestione costi		
Descrizione	Determinare le risorse da acquistare o da acquisire, il periodo e le modalità di acquisizione. Individuare i fornitori, reperire informazioni, valutare le offerte, scegliere i fornitori e stipulare i contratti. Gestire i contratti, relazioni e pagamenti fino alla chiusura di ogni contratto. (Descrizione presa dal primo documento)		

Stima durata	641 giorni	Stima costi	-
Codice WP	1.11	Titolo WP	Gestione e controllo degli stakeholder
Responsabile	Project manager		
Descrizione	Individuazione di tutti gli interessati al progetto, classificando il loro posizionamento nei confronti del progetto. Sviluppo delle strategie di gestione degli stakeholder, in base alle loro esigenze e del loro potenziale impatto sul progetto. Gestione e monitoraggio del coinvolgimento al progetto degli stakeholder. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	599 giorni	Stima costi	-
Codice WE	1.12	Titolo WE	Milestone di fine progetto
Responsabile	Project manager		
Descrizione	Chiusura del progetto		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WP	2	Titolo WP	Selezione componenti e implementazione hardware
Responsabile	Ingegnere elettronico		
Descrizione	Vengono raccolti i requisiti hardware del progetto. Successivamente, viene sviluppato il design del segnale stradale e vengono selezionate le varie componenti che saranno utilizzate per implementare le varie funzionalità. Questo progetto richiede l'utilizzo di molte componenti realizzate all'esterno dell'azienda, quindi vengono acquistate da altre aziende. Questa strategia è necessaria per rientrare nei costi previsti per la realizzazione del progetto, in quanto iniziare a produrre tali componenti richiederebbe troppo tempo e troppe risorse economiche. Per alcune di queste componenti faremo affidamento ai nostri fornitori di fiducia, cioè aziende con cui collaboriamo da alcuni anni e si sono sempre dimostrati affidabili e competenti. Per le altre invece dovremo eseguire un'attenta operazione di ricerca, per individuare le aziende migliori che ci possono fornire ciò di cui abbiamo bisogno. Il passo successivo è quello di progettare la componente hardware senza le componenti aggiuntive, le quali, saranno aggiunte nella successiva fase di progettazione. Infine, andremo ad implementare e realizzare tutta la componente hardware, seguendo i progetti realizzati precedentemente. Durante l'implementazione è possibile che alcune misure siano leggermente sbagliate, oppure è necessario acquistare un componente che svolge la stessa funzione, ma che ha una forma diversa. Per non generare ritardi nella realizzazione del progetto è necessario che i fornitori siano molto veloci e affidabili. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	355 giorni	Stima costi	463.924,00€
Codice WP	2.1	Titolo WP	Analisi dei requisiti hardware
Responsabile	Ingegnere elettronico		

Descrizione	Durante questa fase vengono raccolti tutti i requisiti hardware del progetto. Viene eseguita un'attenta valutazione di ognuno di essi. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	6 giorni	Stima costi	-
Codice WE	2.1.1	Titolo WE	Milestone raccolta dei requisiti del modello base del segnale
Responsabile	Project manager		
Descrizione	Milestone per la raccolta dei requisiti riguardanti il modello base del segnale.		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WE	2.1.2	Titolo WE	Selezione e sviluppo del design dei segnali stradali digitali
Responsabile	Designer		
Descrizione	Durante questa fase vengono selezionati e sviluppati i diversi design della componente hardware. I vari design permettono di avere massima efficienza e adattamento in qualsiasi contesto urbano e stradale. Inoltre, si offre al cliente la possibilità di scegliere il design migliore per aumentare il decoro urbano delle proprie strade. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WE	2.1.3	Titolo WE	Selezione delle componenti
Responsabile	Ingegnere elettronico		
Descrizione	Durante questa fase si scelgono tutte le varie componenti che servono per implementare tutte le funzionalità che sono state richieste. Alcune di queste componenti sono prodotte da aziende che sono già nostre fornitrici, e con cui abbiamo collaborato per altri progetti. Queste aziende hanno dimostrato di essere molto serie e qualificate, non soltanto tramite prodotti o servizi che ci sono stati forniti, ma anche tramite attestati e della documentazione che ne certifica il lavoro di qualità. Per le altre componenti, invece, verrà effettuata un'attenta ricerca di nuovi fornitori, questa è una grande possibilità sia per la nostra azienda, che aumenta il suo numero di fornitori, sia per i fornitori stessi, che aumentano il loro numero di clienti. I nuovi fornitori dovranno comunque essere dotati degli attestati e della documentazione che ne certifica il lavoro di qualità. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WP	2.2	Titolo WP	Progettazione della componente hardware
Responsabile	Ingegnere elettronico		
Descrizione	In questa fase seguiranno una serie di passaggi che riguardano la progettazione della componente hardware.		
Stima durata	150 giorni	Stima costi	-
Codice WE	2.2.1	Titolo WE	Progettazione del modello base della componente hardware
Responsabile	Ingegnere elettronico		

Descrizione	Durante questa fase avviene la progettazione del modello base della componente hardware. Vengono sviluppati i vari progetti che saranno necessari per l'implementazione della componente hardware. Il modello base consiste nel segnale stradale senza tutti i vari sensori e componenti aggiuntive; questa suddivisione progettuale è stata necessaria in quanto durante la fase finale di implementazione potrebbero essere richieste delle piccole modifiche progettuali, quindi, verrà aggiornata solo la documentazione progettuale interessata. Inoltre, questa suddivisione permette di avere dei progetti più facili da usare in fase di implementazione. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WE	2.2.2	Titolo WE	Progettazione del modello completo della componente hardware
Responsabile	Ingegnere elettronico		
Descrizione	Durante questa fase, utilizzando i progetti precedentemente sviluppati, viene sviluppato il modello completo della componente hardware. All'interno di questo modello troviamo tutte le componenti precedentemente selezionate. Ad ognuna di esse viene assegnata una posizione, la quale serve per implementare al meglio la funzionalità richiesta. La posizione viene anche scelta in base alle dimensioni della componente da installare. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WE	2.2.3	Titolo WE	Contratti di fornitura con le aziende esterne (Deliverable)
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	All'interno di questi contratti sono specificate tutte le regole e i vincoli che la nostra azienda e i fornitori devono rispettare per poter avere rapporti commerciali. Per quanto riguarda la nostra azienda sono riportati tutti i termini di pagamenti, tutte le scadenze per i pagamenti e le penali a cui si va incontro in caso di inadempienza. Per quanto riguarda il fornitore invece, sono riportate tutte le informazioni riguardanti il prodotto che viene venduto, tutte le scadenze da rispettare e le penali a cui i fornitori vanno incontro nel caso di inadempienza. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WE	2.3	Titolo WE	Milestone termine della progettazione della componente hardware
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Milestone per il termine della progettazione della componente hardware del dispositivo		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WP	2.4	Titolo WP	Implementazione del modello base del segnale
Responsabile	Ingegnere elettronico		

Descrizione	Durante questa fase viene eseguita l'implementazione della componente hardware. Vengono utilizzati i progetti realizzati precedentemente. Durante questa fase è importante che i fornitori rispettino i tempi di consegna, altrimenti bisogna eseguire operazioni correttive per evitare ritardi nel completamento del progetto. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	126 giorni	Stima costi	-
Codice WE	2.4.1	Titolo WE	Componente hardware del segnale stradale digitale completata (Deliverable)
Responsabile	Chief IoT Officer		
Descrizione	Tramite questo deliverable viene rilasciato parzialmente il segnale stradale digitale completo di tutte le sue componenti, ma senza quella software. Il rilascio è parziale perché la componente hardware realizzata non è stata ancora testata, ma è pronta per essere collaudata. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WE	2.5	Titolo WE	Milestone per il rilascio del modello base del segnale
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Milestone per il rilascio del modello base del segnale		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WP	3	Titolo WP	Sviluppo e implementazione software integrato per la segnaletica
Responsabile	Ingegnere informatico		
Descrizione	Implementazione della componente software relativa alla segnaletica. Il software in questione sarà quello che gestirà gli schermi led rendendo visibile il relativo segnale in relazione sia alle condizioni meteorologiche e stradali su cui è posizionato il dispositivo che a quelle del traffico. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	180 giorni	Stima costi	211.160,40€
Codice WP	3.1	Titolo WP	Analisi dei requisiti
Responsabile	Ingegnere informatico		
Descrizione	Fase preliminare che precede lo sviluppo del progetto, durante la quale si raccolgono tutti i requisiti del software che si andrà a realizzare. Questi devono essere poi valutati ed approvati. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	10 giorni	Stima costi	-
Codice WP	3.2	Titolo WP	Sviluppo del software
Responsabile	Programmatore Python		
Descrizione	Si procede con la progettazione vera e propria del software in ogni sua funzionalità. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	60 giorni	Stima costi	-

Codice WE	3.3	Titolo WE	Milestone per Termine progettazione software integrato per la segnaletica
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Milestone per il termine della progettazione del software integrato per la segnaletica		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WP	3.4	Titolo WP	Implementazione
Responsabile	Full-stack Developer		
Descrizione	Questa attività consiste nell’implementazione del software che permetterà agli schermi led di mostrare i cartelli. Il software sarà in grado di “percepire” le condizioni dell’ambiente che lo circonda e mostrare l’opportuno cartello.		
Stima durata	90 giorni	Stima costi	-
Codice WE	3.4.1	Titolo WE	Software per la segnaletica e documento di approvazione (Deliverable)
Responsabile	Chief IoT Officer		
Descrizione	Tramite questo deliverable viene rilasciato il software e la documentazione relativa al suo sviluppo. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WE	3.5	Titolo WE	Milestone Rilascio software integrato per la segnaletica
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Milestone per il rilascio del software integrato per la segnaletica		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WP	4	Titolo WP	Sviluppo e implementazione del software per la manutenzione
Responsabile	Ingegnere informatico		
Descrizione	Realizzazione di un’applicazione software che supporti la nostra squadra di manutenzione tecnica. Si occuperà quindi di monitorare e segnalare eventuali problemi con la segnaletica ed i sensori ad essa connessi.		
Stima durata	169 giorni	Stima costi	154.766,40€
Codice WP	4.1	Titolo WP	Analisi dei requisiti
Responsabile	Ingegnere informatico		
Descrizione	Fase preliminare che precede lo sviluppo del progetto, durante la quale si raccolgono tutti i requisiti del software che si andrà a realizzare. Questi devono essere poi valutati ed approvati. (Descrizione presa dal primo documento)		

Stima durata	10 giorni	Stima costi	-
Codice WP	4.2	Titolo WP	Sviluppo del software
Responsabile	Full Stack Developer		
Descrizione	Si procede con la progettazione vera e propria del software in ogni sua funzionalità. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	60 giorni	Stima costi	-
Codice WE	4.2.1	Titolo WE	Approvvigionamento delle componenti necessarie
Responsabile	Ingegnere informatico		
Descrizione	Con questa attività ci si occupa di seguire i piani di approvvigionamento e reperire quindi le componenti che saranno necessarie per l'implementazione del software. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WE	4.3	Titolo WE	Milestone Termine progettazione software per la manutenzione
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Milestone per il termine della progettazione del software per la manutenzione dei dispositivi		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WP	4.4	Titolo WP	Implementazione del database
Responsabile	Data Scientist, Progettista di database		
Descrizione	Con questa attività si implementa una base di dati con lo scopo di raccogliere tutte le segnalazioni relative ai guasti con conseguenti richieste di manutenzione. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	30 giorni	Stima costi	-
Codice WE	4.5	Titolo WE	Milestone Rilascio database di manutenzione
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Milestone per il rilascio del database adibito alla registrazione delle manutenzioni effettuate sui dispositivi.		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WP	4.6	Titolo WP	Implementazione back-end
Responsabile	Programmatore Flutter, Progettista di database		
Descrizione	Mediante questa attività verrà implementato il back-end del software di manutenzione che sarà poi utilizzato dai tecnici dell'azienda. L'applicazione sarà in grado di ricevere segnalazioni e richieste da parte dei cittadini e dei comuni che hanno acquistato il nostro prodotto. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	30 giorni	Stima costi	-

Codice WP	4.7	Titolo WP	Implementazione del front-end
Responsabile	Programmatore Flutter		
Descrizione	Durante questa attività viene sviluppata l’interfaccia del nostro software di manutenzione; questa non richiede un design alquanto elaborato in quanto sarà utilizzata dai nostri tecnici, ma semplice ed intuitiva. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	30 giorni	Stima costi	-
Codice WP	4.8	Titolo WP	Testing del software
Responsabile	Full Stack Developer		
Descrizione	Fase in cui il software viene collaudato prima di essere rilasciato. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	20 giorni	Stima costi	-
Codice WE	4.9	Titolo WE	Milestone Rilascio del software per la manutenzione
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Milestone per il rilascio del software per la manutenzione dei dispositivi adibiti alla segnaletica stradale		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WP	4.10	Titolo WP	Redazione di un documento per la manutenzione e l’aggiornamento del software
Responsabile	Programmatore Flutter		
Descrizione	Redazione di un manuale d’uso del software relativo al software realizzato con relative informazioni riguardo la manutenzione e l’aggiornamento dello stesso. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	10 giorni	Stima costi	-
Codice WE	4.10.1	Titolo WE	Software di manutenzione e documento di approvazione (Deliverable)
Responsabile	Chief IoT Officer		
Descrizione	Tramite questo deliverable viene rilasciato il software e la documentazione relativa al suo sviluppo.		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WP	4.11	Titolo WP	Formazione della squadra di manutenzione
Responsabile	Ingegnere Informatico		
Descrizione	L’attività è volta ad assicurare la competenza del team di manutenzione attraverso specifiche sedute di addestramento. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	30 giorni	Stima costi	-

Codice WP	5	Titolo WP	Realizzazione del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica
Responsabile	Ingegnere informatico		
Descrizione	Progettazione e sviluppo di un software per la gestione dei dispositivi adibiti per la segnaletica per il controllo degli stessi. Tale software verrà utilizzato dai dipendenti comunali, consentendo loro di attivare e disattivare manualmente le varie funzionalità del dispositivo, analizzare in tempo reale i dati raccolti e verificare periodicamente la presenza di eventuali guasti. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	181 giorni	Stima costi	194.120,50€
Codice WP	5.1	Titolo WP	Analisi dei requisiti
Responsabile	Ingegnere informatico		
Descrizione	Fase iniziale nella quale vengono analizzati i requisiti del software in considerazione. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	9 giorni	Stima costi	-
Codice WP	5.2	Titolo WP	Progettazione del software
Responsabile	Full Stack Developer		
Descrizione	Fase in cui viene progettato il software da realizzare considerando ogni suo aspetto e funzionalità. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	21 giorni	Stima costi	-
Codice WE	5.3	Titolo WE	Milestone termine progettazione software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Milestone per il termine della progettazione del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica.		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WP	5.4	Titolo WP	Acquisto delle componenti
Responsabile	Ingegnere informatico		
Descrizione	Attività che si occupa di soddisfare i piani di approvvigionamento in riferimento al bisogno dell'implementazione del software. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	14 giorni	Stima costi	-
Codice WP	5.5	Titolo WP	Implementazione del database
Responsabile	Data Scientist, Progettista di database		
Descrizione	Implementazione di una base di dati condivisa con l'applicazione utente che permetterà la collezione delle classi persistenti e dei loro attributi. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	40 giorni	Stima costi	-

Codice WP	5.6	Titolo WP	Implementazione del back-end
Responsabile	Programmatore Java, Progettista di database		
Descrizione	Implementazione del modello dei dati che comprende le entità persistenti, le classi che implementano le funzionalità basilarie per l'interfacciamento con la nostra base di dati, le funzionalità di servizio necessarie da adottare per interagire con l'utente e i file di configurazione. In conclusione, progettazione e implementazione dei controllori con relative viste. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	80 giorni	Stima costi	-
Codice WP	5.7	Titolo WP	Implementazione del front-end
Responsabile	Web Developer, Web Designer		
Descrizione	Implementazione di un'interfaccia grafica per l'utente finale semplice ed intuitiva. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	20 giorni	Stima costi	-
Codice WP	5.8	Titolo WP	Scrittura della documentazione
Responsabile	Programmatore Java, Progettista di database		
Descrizione	Fase di redazione della documentazione per il software con relativa guida per il corretto utilizzo dell'applicazione web. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	2 giorni	Stima costi	-
Codice WE	5.8.1	Titolo WE	Progettazione applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT (Deliverable)
Responsabile	Ingegnere informatico		
Descrizione	Raccolta dei documenti ottenuti mediante la progettazione dell'applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT: documento relativo al database, documento relativo al back-end, documento relativo al front-end. (I documenti citati vengono descritti in maggiore dettaglio all'interno del primo documento)		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WE	5.9	Titolo WE	Milestone Rilascio del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Milestone per il rilascio del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WP	5.10	Titolo WP	Redazione di un documento per la manutenzione e

			l'aggiornamento del software
Responsabile	Programmatore Java, Progettista di database		
Descrizione	Dopo aver validato il software per la gestione dei dispositivi IoT, sarà necessario redigere un manuale, reso disponibile agli operatori, che contenga la definizione di eventuali protocolli ed azioni periodiche per la risoluzione di malfunzionamenti riscontrati a seguito del rilascio, miglioramento delle prestazioni ed adattamenti specifici in relazione all'ambiente operativo, con indicazioni riguardo eventuali estensioni da applicare sulle funzionalità originarie per soddisfare i bisogni degli utenti. (I documenti citati vengono descritti in maggiore dettaglio all'interno del primo documento)		
Stima durata	3 giorni	Stima costi	-
Codice WE	5.10.1	Titolo WE	Applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT (Deliverable)
Responsabile	Ingegnere informatico		
Descrizione	Raccolta dei documenti ottenuti mediante il rilascio dell'applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT: documento generale relativo al software, piano di manutenzione del software. (I documenti citati vengono descritti in maggiore dettaglio all'interno del primo documento)		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WE	5.11	Titolo WE	Milestone rilascio documento per la manutenzione e l'aggiornamento software
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Milestone per il rilascio del documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software.		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WP	6	Titolo WP	Integrazione delle varie componenti
Responsabile	Amministratore di rete, Sistemista di rete		
Descrizione	Integrazioni delle varie componenti sia hardware che software per andare poi ad effettuare un test di validazione finale. Le applicazioni software che sono state sviluppate verranno integrate con l'infrastruttura aziendale prodotta, che sarà a sua volta adibita per la gestione e il controllo dei dispositivi IoT. Questa parte risulta essere particolarmente importante in quanto utile a risolvere eventuali problemi che possono sorgere a seguito dell'assemblaggio delle varie componenti, testati singolarmente in precedenza. (Descrizione presa dal rpimo documento)		
Stima durata	64 giorni	Stima costi	187.588,50 €
Codice WP	6.1	Titolo WP	Integrazione delle componenti
Responsabile	Sistemista di rete, Amministratore di rete		

Descrizione	Questa fase prevede l'integrazione delle singole componenti software sviluppate in un unico sistema che verrà poi testato e validato. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	60 giorni	Stima costi	-
Codice WE	6.1.1	Titolo WE	Sistema di segnaletica integrato (Deliverable)
Responsabile	Chief IoT Officer		
Descrizione	Con tale deliverable viene rilasciato il sistema adibito alla segnaletica, su cui dovranno essere effettuati ulteriori test per valutarne il completo funzionamento. Documento ottenuto mediante il rilascio del sistema di segnaletica integrato: documento di descrizione del sistema di segnaletica integrato (Il documento citato viene descritto in maggiore dettaglio all'interno del primo documento)		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WP	7	Titolo WP	Testing e controllo hardware e software
Responsabile	Ingegnere Elettronico		
Descrizione	Testing delle componenti hardware e software. Andremo ad effettuare diversi test sulla componente hardware per controllarne la resistenza e l'efficienza anche in situazioni difficili; verranno effettuati anche degli stress test, durante i quali verranno create situazioni con delle condizioni estremamente avverse, dei casi limite. Per la componente software verranno effettuati dei test prima sulle singole componenti, in questo caso saranno simulati diversi scenari per controllare il comportamento del software quando vengono inseriti particolari valori da parte degli utenti, oppure, quando vengono eseguiti certi attacchi da parte di persone malintenzionate. Successivamente vengono unite tutte le componenti software e vengono effettuati altri test su tutto il sistema; viene valutata la resistenza del sistema software in particolari situazioni di attacco o di comportamento scorretto da parte dell'utente. Infine, vengono eseguiti dei test sul prodotto finale. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	69 giorni	Stima costi	293.824,00 €
Codice WP	7.1	Titolo WP	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni normali"
Responsabile	Ingegnere Elettronico		
Descrizione	Durante questa attività viene simulata una normale situazione di lavoro del nostro segnale; quindi, condizioni climatiche favorevoli, nessun urto, traffico regolare e flusso normale di pedoni. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	20 giorni	Stima costi	-
Codice WP	7.2	Titolo WP	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni avverse – Forti piogge e basse temperature"
Responsabile	Ingegnere Elettronico		

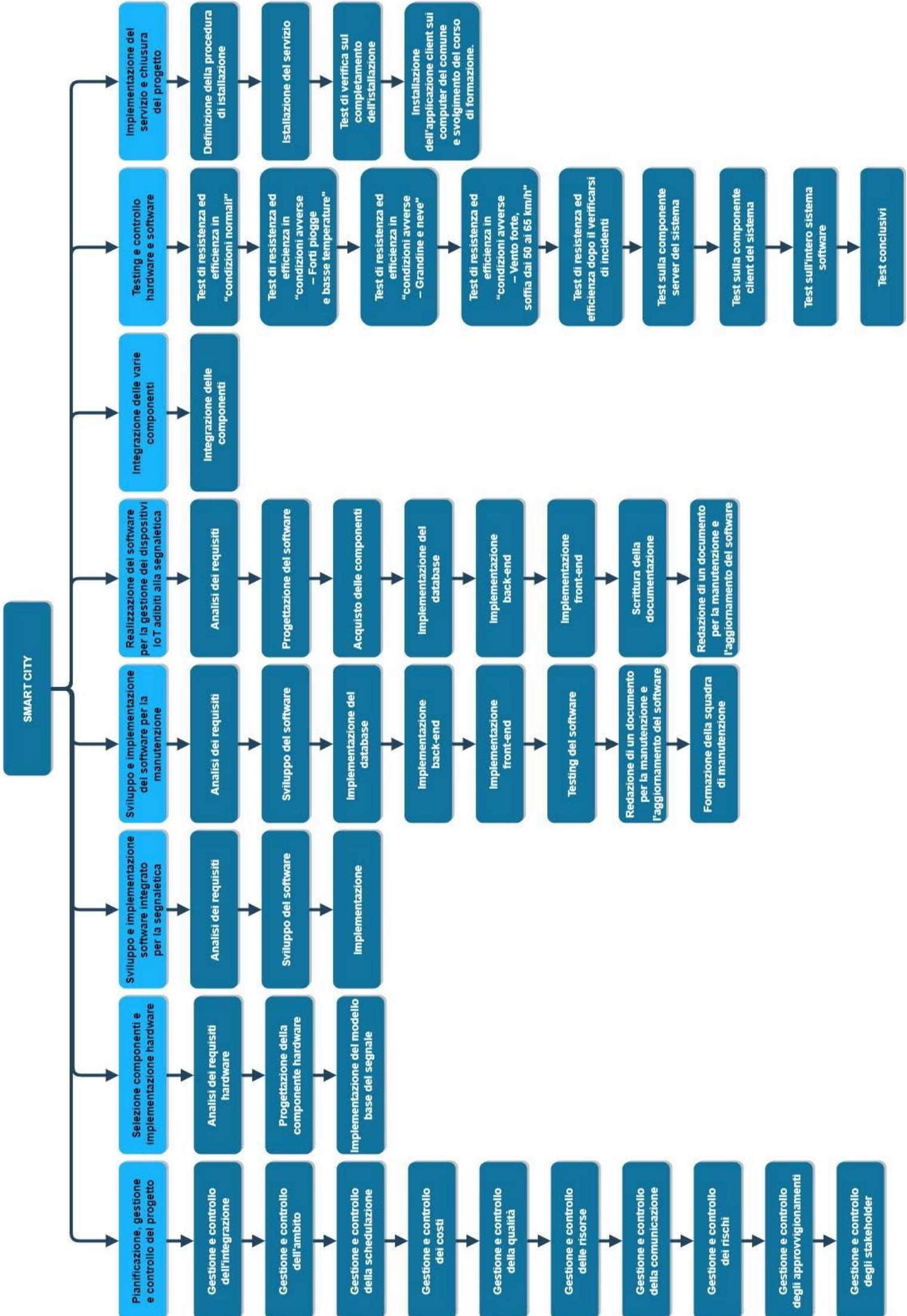
Descrizione	Durante questa attività vengono simulate situazioni climatiche avverse. Prima si parte con uno scenario semplice, cioè con una pioggia leggera, per finire con violenti acquazzoni e basse temperature. Il segnale dovrà resistere agli scenari realizzati mantenendo un livello di funzionamento del servizio soddisfacente. Serve soprattutto per verificare l'impermeabilità del prodotto. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	20 giorni	Stima costi	-
Codice WP	7.3	Titolo WP	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni avverse – Grandine e neve"
Responsabile	Ingegnere Elettronico		
Descrizione	Durante questa attività vengono simulate situazioni climatiche avverse, analogamente all'attività precedente. Lo scenario semplice consiste in una semplice nevicata e successivamente abbiamo grandine con diverse intensità. Il segnale dovrà resistere agli scenari realizzati in maniera analoga all'attività precedente. Serve soprattutto per verificare la resistenza del prodotto alle basse temperature e agli urti che possono verificarsi durante una grandinata. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	10 giorni	Stima costi	-
Codice WP	7.4	Titolo WP	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni avverse – Vento forte, soffia dai 50 ai 65 km/h"
Responsabile	Ingegnere Elettronico		
Descrizione	Durante questa attività vengono simulate situazioni climatiche avverse, analogamente all'attività precedente. Lo scenario semplice consiste in un vento leggero, e successivamente abbiamo raffiche di vento sempre più forti. Il segnale dovrà resistere agli scenari realizzati in maniera analoga all'attività precedente. Serve soprattutto per verificare la resistenza del prodotto alla deformazione dovuta alle raffiche di vento. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	10 giorni	Stima costi	-
Codice WP	7.5	Titolo WP	Test di resistenza ed efficienza dopo il verificarsi di incidenti
Responsabile	Ingegnere Elettronico		
Descrizione	Durante questa attività vengono simulati e realizzati degli urti. Lo scenario semplice consiste in urti di piccola entità, ad esempio quelli dovuti a un pedone sbadato, per finire con violenti incidenti. Il segnale dovrà resistere agli scenari realizzati mantenendo un livello di funzionamento del servizio soddisfacente. Questi test sono fondamentali per stimare anche i tempi di ripristino del segnale dopo il verificarsi di un incidente. (Descrizione presa dal primo documento)		

Stima durata	20 giorni	Stima costi	-
Codice WE	7.6	Titolo WE	Milestone termine test di resistenza ed efficienza
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Milestone per il termine dei test di resistenza ed efficienza sulla componente hardware dei dispositivi IoT.		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WP	7.7	Titolo WP	Test sulla componente server del sistema
Responsabile	Ingegnere Informatico		
Descrizione	Durante questa attività vengono eseguiti dei test sul server, per verificarne il comportamento durante la simulazione di una serie di attacchi, inoltre vengono simulati scenari di uso scorretto delle funzionalità messe a disposizione dal server. Questa attività serve per verificare che tutte le soluzioni difensive implementate nel server funzionino correttamente. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	20 giorni	Stima costi	-
Codice WP	7.8	Titolo WP	Test sulle componenti client del sistema
Responsabile	Ingegnere Informatico		
Descrizione	Durante questa attività vengono eseguiti dei test sui client, per verificarne il comportamento durante la simulazione di una serie di attacchi, inoltre vengono simulati scenari di uso non corretto da parte degli utenti, come ad esempio l'inserimento di dati non corretti. Questa attività serve per verificare che tutte le soluzioni difensive e di segnalazione implementate nei client funzionino correttamente. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	20 giorni	Stima costi	-
Codice WP	7.9	Titolo WP	Test sull'intero sistema software
Responsabile	Esperto di sicurezza informatica		
Descrizione	Durante questa attività vengono eseguiti dei test sull'intera componente software. Questi test servono per verificare che le funzionalità delle singole componenti non siano in conflitto tra di loro quando lavorano insieme. I test svolgono anche la funzione di controllare che le varie scelte difensive, nel sistema complessivo, svolgano correttamente il loro compito. Quindi verranno anche simulate delle situazioni di attacco. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	10 giorni	Stima costi	-

Codice WE	7.10	Titolo WE	Milestone di termine test sul sistema software
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Milestone per il termine dei test sulla componente software dei dispositivi IoT		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WP	7.11	Titolo WP	Test conclusivi
Responsabile	Ingegnere Informatico		
Descrizione	Durante questa attività vengono eseguiti i test finali sull’architettura complessiva, cioè hardware più software. Vengono eseguiti test di controllo su tutte le funzionalità implementate e controllate precedentemente, per verificare che continuino a funzionare correttamente. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	25 giorni	Stima costi	-
Codice WE	7.12	Titolo WE	Milestone di termine test
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Milestone per il termine dei test sul dispositivo nel suo complesso		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WE	7.12.1	Titolo WE	Documento di valutazione e certificazione del segnale stradale (Deliverable)
Responsabile	Chief IoT Officer		
Descrizione	Con tale deliverable si indica la conclusione dei test effettuati sul dispositivo per il controllo della segnaletica stradale. Documento ottenuto dopo l’esecuzione dei test: documento di valutazione e certificazione del segnale stradale (Il documento citato viene descritto in maggiore dettaglio all’interno del primo documento)		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WP	8	Titolo WP	Implementazione del servizio e chiusura del progetto
Responsabile	Ingegnere Civile		
Descrizione	Installazione del prodotto finale e chiusura del progetto. Al termine del progetto, il segnale stradale digitale è stato realizzato e ha superato tutti i test necessari. A questo punto bisogna soltanto installarli all’interno della città e verificare che l’installazione sia andata a buon fine con una serie di controlli. Bisogna installare l’applicazione client per i comuni sui loro computer e verrà fornito ai dipendenti che dovranno usare l’applicazione un corso di formazione per imparare ad usarla. Infine, si completa la documentazione del progetto. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	96 giorni	Stima costi	40.810,80 €

Codice WP	8.1	Titolo WP	Definizione della procedura d'installazione
Responsabile	Ingegnere Civile		
Descrizione	Durante questa attività, dopo aver preso appuntamento con il sindaco del comune, andremo a stabilire le regole da seguire per effettuare l'installazione dei segnali stradali digitali. Dovendo lavorare sulle strade abbiamo bisogno dell'assenza di traffico, o comunque di traffico molto limitato, per permettere ai nostri dipendenti di lavorare con efficienza e serenità, inoltre non si vogliono creare situazione di disagio per i cittadini. Risulta importante quindi decidere ora e luogo prima di svolgere le operazioni d'installazione. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	30 giorni	Stima costi	-
Codice WP	8.2	Titolo WP	Installazione del servizio
Responsabile	Ingegnere Civile		
Descrizione	Durante questa attività, rispettando la procedura definita precedentemente, si procede con l'installazione dei segnali stradali digitali. Questa operazione comporta anche lo smaltimento dei precedenti segnali stradali, i quali saranno trasportati nel centro di smaltimento più vicino. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	30 giorni	Stima costi	-
Codice WE	8.3	Titolo WE	Milestone di installazione del servizio
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Milestone per l'installazione dei dispositivi adibiti alla segnaletica stradale		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WP	8.4	Titolo WP	Test di verifica sul completamento dell'installazione
Responsabile	Perito Elettronico, Perito Informatico		
Descrizione	Durante questa fase vengono, dopo aver installato tutto il sistema, effettuati dei test. Questi test servono per verificare che l'installazione sia stata eseguita correttamente. Si controlla la connessione del segnale stradale con la rete, si controllano tutti i suoi sensori, si eseguono dei test di visualizzazione sui segnali, ecc. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	10 giorni	Stima costi	-
Codice WE	8.5	Titolo WE	Milestone di termine test di verifica sul completamento dell'installazione
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Milestone per il termine di verifica sul completamento dell'installazione del servizio.		
Stima durata	-	Stima costi	-

Codice WP	8.6	Titolo WP	Installazione dell'applicazione client sui computer del comune e svolgimento del corso di formazione
Responsabile	Perito informatico		
Descrizione	Durante questa attività viene installata l'applicazione client sui computer del comune. Vengono sempre effettuati dei test per verificare che l'installazione sia stata effettuata correttamente. Inoltre, sempre in questa attività, viene messo a disposizione il corso di formazione per i dipendenti comunali, affinché riescano ad usare al meglio il software che dovranno usare. (Descrizione presa dal primo documento)		
Stima durata	10 giorni	Stima costi	-
Codice WE	8.7	Titolo WE	Milestone di rilascio del sistema completo
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Milestone per il rilascio dei dispositivi e del sistema nella sua interezza		
Stima durata	-	Stima costi	-
Codice WE	8.7.1	Titolo WE	Documenti di report (Deliverable)
Responsabile	Project Manager		
Descrizione	Con tale deliverable si indica la conclusione del progetto in esame. Documenti ottenuti dopo il rilascio del sistema nel suo complesso: Report finale (Il documento citato viene descritto in maggiore dettaglio all'interno del primo documento)		
Stima durata	-	Stima costi	-



Baseline dei tempi								
Piano dei tempi ufficiale								
WBS								
Cod	Description	Free Slack	Total Slack	Early Start	Early Finish	Late Start	Late Finish	Critical
1.1	Milestone di Inizio progetto	0 g	0 g	lun 04/10/21	lun 04/10/21	lun 04/10/21	lun 04/10/21	Sì
1.2	Gestione e controllo dell'integrazione	0 g	0 g	lun 04/10/21	ven 03/05/24	lun 04/10/21	ven 03/05/24	Sì
1.2.1	Documenti di inizio progetto (deliverable)	0 g	0 g	ven 01/10/21	ven 01/10/21	ven 01/10/21	ven 01/10/21	Sì
1.2.2	Documenti di fine progetto (deliverable)	0 g	0 g	ven 30/08/24	ven 30/08/24	ven 30/08/24	ven 30/08/24	Sì
1.3	Gestione e controllo dell'ambito	16 g	16 g	gio 04/11/21	ven 09/08/24	ven 26/11/21	lun 02/09/24	No
1.4	Gestione e controllo della schedulazione	16 g	16 g	gio 04/11/21	ven 09/08/24	ven 26/11/21	lun 02/09/24	No
1.5	Gestione e controllo dei costi	16 g	16 g	gio 04/11/21	ven 09/08/24	ven 26/11/21	lun 02/09/24	No
1.6	Gestione e controllo della qualità	16 g	16 g	gio 04/11/21	ven 09/08/24	ven 26/11/21	lun 02/09/24	No
1.7	Gestione e controllo delle risorse	16 g	16 g	gio 04/11/21	ven 09/08/24	ven 26/11/21	lun 02/09/24	No
1.8	Gestione e controllo della comunicazione	16 g	16 g	gio 04/11/21	ven 09/08/24	ven 26/11/21	lun 02/09/24	No
1.9	Gestione e controllo dei rischi	16 g	16 g	gio 04/11/21	ven 09/08/24	ven 26/11/21	lun 02/09/24	No
1.10	Gestione e controllo degli approvvigionamenti	16 g	16 g	gio 04/11/21	ven 09/08/24	ven 26/11/21	lun 02/09/24	No

1.11	Gestione e controllo degli stakeholder	16 g	16 g	gio 04/11/21	ven 09/08/24	ven 26/11/21	lun 02/09/24	No
1.12	Milestone di Fine del progetto	1 g	1 g	ven 30/08/24	ven 30/08/24	lun 02/09/24	lun 02/09/24	Sì
2.1	Analisi dei requisiti hardware	1 g	1 g	gio 04/11/21	gio 11/11/21	ven 05/11/21	lun 15/11/21	No
2.1.1	Milestone Requisiti del modello base	0 g	0 g	lun 15/11/21	lun 15/11/21	lun 15/11/21	lun 15/11/21	Sì
2.1.2	Selezione e sviluppo del design dei segnali stradali digitali	0 g	2 g	mar 16/11/21	mar 23/11/21	gio 18/11/21	gio 25/11/21	No
2.1.3	Selezione delle componenti	0 g	2 g	mar 16/11/21	mar 23/11/21	gio 18/11/21	gio 25/11/21	No
2.2	Progettazione della componente hardware	0 g	2 g	mer 22/12/21	mar 19/07/22	ven 24/12/21	gio 21/07/22	No
2.2.1	Progettazione del modello base della componente hardware	0 g	2 g	mer 22/12/21	mar 19/07/22	ven 24/12/21	gio 21/07/22	No
2.2.2	Progettazione del modello completo della componente hardware	0 g	2 g	mer 22/12/21	mar 19/07/22	ven 24/12/21	gio 21/07/22	No
2.2.3	Contratti di fornitura con le aziende esterne (deliverable)	0 g	0 g	mer 17/08/22	mer 17/08/22	mer 17/08/22	mer 17/08/22	Sì
2.3	Milestone di Termine progettazione della componente hardware	0 g	0 g	gio 18/08/22	gio 18/08/22	gio 18/08/22	gio 18/08/22	Sì
2.4	Implementazione del modello base del segnale	2 g	2 g	mer 17/08/22	mer 08/02/23	ven 19/08/22	lun 13/02/23	No
2.4.1	Componente hardware del segnale stradale digitale completata (deliverable)	0 g	0 g	lun 13/02/23	lun 13/02/23	lun 13/02/23	lun 13/02/23	Sì
2.5	Milestone di Rilascio	0 g	0 g	mar	mar	mar	mar	Sì

	modello base del segnale			14/02/23	14/02/23	14/02/23	14/02/23	
3.1	Analisi dei requisiti	0 g	10 g	mar 17/05/22	lun 30/05/22	mar 31/05/22	lun 13/06/22	No
3.2	Sviluppo del software	10 g	10 g	mar 31/05/22	lun 22/08/22	mar 14/06/22	lun 05/09/22	No
3.3	Milestone di Termine progettazione software integrato per la segnaletica	0 g	0 g	mar 06/09/22	mar 06/09/22	mar 06/09/22	mar 06/09/22	Sì
3.4	Implementazione	6 g	6 g	gio 08/09/22	mer 11/01/23	ven 16/09/22	ven 20/01/23	No
3.4.1	Software per la segnaletica e documento di approvazione (deliverable)	0 g	0 g	ven 20/01/23	ven 20/01/23	ven 20/01/23	ven 20/01/23	Si
3.5	Milestone di Rilascio software integrato per la segnaletica	0 g	0 g	ven 20/01/23	sab 21/01/23	ven 20/01/23	sab 21/01/23	Si
4.1	Analisi dei requisiti	0 g	2 g	mer 15/02/23	mar 28/02/23	ven 17/02/23	ven 03/03/23	No
4.2	Sviluppo del software	2 g	2 g	mer 01/03/23	mar 23/05/23	ven 03/03/23	ven 26/05/23	No
4.3	Milestone di Termine progettazione software per la manutenzione	0 g	0 g	ven 26/05/23	ven 26/05/23	ven 26/05/23	ven 26/05/23	Si
4.4	Implementazione del database	0 g	5 g	mer 01/03/23	mar 11/04/23	mer 08/03/23	mer 19/04/23	No
4.5	Milestone di Rilascio database di manutenzione	0 g	0 g	gio 20/04/23	gio 20/04/23	gio 20/04/23	gio 20/04/23	Si
4.6	Implementazione back-end	0 g	5 g	mer 12/04/23	mar 23/05/23	mer 19/04/23	mer 31/05/23	No
4.7	Implementazione front-	0 g	5 g	mer	mar	mer	mer	No

	end			24/05/23	04/07/23	31/05/23	12/07/23	
4.8	Testing del software	5 g	5 g	mer 05/07/23	mar 01/08/23	mer 12/07/23	mer 09/08/23	No
4.9	Milestone di Rilascio del software per la manutenzione	0 g	0 g	mer 09/08/23	mer 09/08/23	mer 09/08/23	mer 09/08/23	Si
4.10	Redazione di un documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software	1 g	1 g	ven 11/08/23	gio 24/08/23	lun 14/08/23	lun 28/08/23	No
4.10.1	Software di manutenzione e documento di approvazione (deliverable)	0 g	0 g	lun 28/08/23	lun 28/08/23	lun 28/08/23	lun 28/08/23	Si
4.11	Formazione della squadra di manutenzione	1 g	1 g	mar 29/08/23	lun 09/10/23	mer 30/08/23	mar 10/10/23	No
5.1	Analisi dei requisiti	0 g	4 g	gio 04/11/21	mar 16/11/21	mer 10/11/21	mar 23/11/21	No
5.2	Progettazione del software	0 g	4 g	mer 17/11/21	mer 15/12/21	mar 23/11/21	mer 22/12/21	No
5.3	Milestone di Termine progettazione software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	0 g	0 g	gio 23/12/21	gio 23/12/21	gio 23/12/21	gio 23/12/21	Si
5.4	Acquisto delle componenti	11 g	11 g	mer 17/11/21	lun 06/12/21	gio 02/12/21	mar 21/12/21	No
5.5	Implementazione del database	0 g	4 g	gio 16/12/21	mer 09/02/22	mer 22/12/21	mer 16/02/22	No
5.6	Implementazione back-end	0 g	4 g	gio 10/02/22	mer 01/06/22	mer 16/02/22	mer 08/06/22	No
5.7	Implementazione front-	0 g	4 g	gio	mer	mer	mer	No

	end			02/06/22	29/06/22	08/06/22	06/07/22	
5.8	Scrittura della documentazione	0 g	4 g	gio 30/06/22	ven 01/07/22	mer 06/07/22	ven 08/07/22	No
5.8.1	Progettazione applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT (deliverable)	0 g	0 g	lun 11/07/22	lun 11/07/22	lun 11/07/22	lun 11/07/22	Si
5.9	Milestone di Rilascio del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	0 g	0 g	lun 11/07/22	lun 11/07/22	lun 11/07/22	lun 11/07/22	Si
5.10	Redazione di un documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software	4 g	4 g	lun 04/07/22	mer 06/07/22	ven 08/07/22	mer 13/07/22	No
5.10.1	Applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT (deliverable)	0 g	0 g	mer 13/07/22	mer 13/07/22	mer 13/07/22	mer 13/07/22	Si
5.11	Milestone di Rilascio documento per la manutenzione e l'aggiornamento software	0 g	0 g	gio 14/07/22	gio 14/07/22	gio 14/07/22	gio 14/07/22	Si
6.1	Integrazione delle componenti	3 g	3 g	mer 15/02/23	mar 09/05/23	lun 20/02/23	lun 15/05/23	No
6.1.1	Sistema di segnaletica integrato (deliverable)	0 g	0 g	lun 15/05/23	lun 15/05/23	lun 15/05/23	lun 15/05/23	Si
7.1	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni normali"	0 g	4 g	mer 11/10/23	mar 07/11/23	mar 17/10/23	mar 14/11/23	No
7.2	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni avverse – Forti piogge e basse temperature"	0 g	4 g	mer 08/11/23	mar 05/12/23	mar 14/11/23	mar 12/12/23	No

7.3	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni avverse – Grandine e neve"	0 g	4 g	mer 06/12/23	mar 19/12/23	mar 12/12/23	mar 26/12/23	No
7.4	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni avverse – Vento forte, soffia dai 50 ai 65 km/h"	0 g	4 g	mer 20/12/23	mar 02/01/24	mar 26/12/23	mar 09/01/24	No
7.5	Test di resistenza ed efficienza dopo il verificarsi di incidenti	40 g	44 g	mer 11/10/23	mar 07/11/23	mar 12/12/23	mar 09/01/24	No
7.6	Milestone di Termine test di resistenza ed efficienza	0 g	0 g	lun 15/01/24	lun 15/01/24	lun 15/01/24	lun 15/01/24	Si
7.7	Test sulla componente server del sistema	0 g	3 g	mer 11/10/23	mar 07/11/23	lun 16/10/23	lun 13/11/23	No
7.8	Test sulle componenti client del sistema	0 g	3 g	mer 11/10/23	mar 07/11/23	lun 16/10/23	lun 13/11/23	No
7.9	Test sull'intero sistema software	3 g	3 g	mer 08/11/23	mer 08/11/23	lun 13/11/23	mar 14/11/23	No
7.10	Milestone di Termine test sul sistema software	0 g	0 g	mar 14/11/23	mar 14/11/23	mar 14/11/23	mar 14/11/23	Si
7.11	Test conclusivi	4 g	4 g	mer 03/01/24	mer 03/01/24	mar 09/01/24	mer 10/01/24	No
7.11.1	Documento di valutazione e certificazione del segnale stradale (deliverable)	0 g	0 g	mer 10/01/24	mer 10/01/24	mer 10/01/24	mer 10/01/24	Si
7.12	Milestone di Termine test	0 g	0 g	mer 10/01/24	mer 10/01/24	mer 10/01/24	mer 10/01/24	Si
8.1	Definizione della procedura	3 g	3 g	lun 15/01/24	ven 23/02/24	gio 18/01/24	gio 29/02/24	No

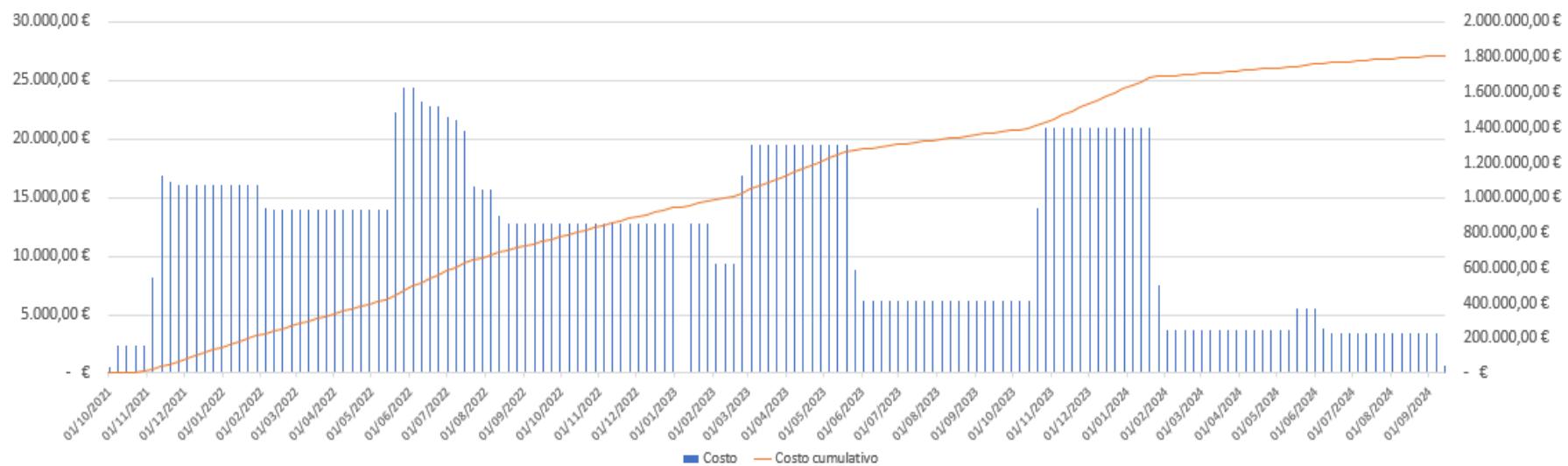
	d'installazione							
8.2	Installazione del servizio	5 g	5 g	gio 29/02/24	mer 10/04/24	gio 07/03/24	gio 18/04/24	No
8.3	Milestone di Installazione del servizio	0 g	0 g	gio 18/04/24	gio 18/04/24	gio 18/04/24	gio 18/04/24	Si
8.4	Test di verifica sul completamento dell'installazione	3 g	4 g	mar 23/04/24	lun 06/05/24	lun 29/04/24	lun 13/05/24	No
8.5	Milestone di Termine test di verifica sul completamento dell'installazione	81 g	81 g	ven 10/05/24	ven 10/05/24	lun 02/09/24	lun 02/09/24	No
8.6	Installazione dell'applicazione client sui computer del comune e svolgimento del corso di formazione.	1 g	1 g	ven 10/05/24	gio 23/05/24	lun 13/05/24	lun 27/05/24	No
8.6.1	Documenti di report (deliverable)	0 g	0 g	lun 27/05/24	lun 27/05/24	lun 27/05/24	lun 27/05/24	Si
8.7	Milestone di Rilascio del sistema completo	0 g	0 g	lun 27/05/24	lun 27/05/24	lun 27/05/24	lun 27/05/24	Si

Baseline dei costi				
Piano dei costi ufficiale				
Periodo	Costi		Fondi	
	Incrementali	Cumulativi	Incrementali	Cumulativi
Ottobre 2021	€ 10.172,55	€ 10.172,55	€ 350.000,00	€ 350.000,00
Novembre 2021	€ 63.912,10	€ 74.084,65	-	€ 350.000,00
Dicembre 2021	€ 73.934,57	€ 148.019,22	-	€ 350.000,00
Tot. I Trim.	€ 148.019,22	€ 148.019,22	€ 350.000,00	€ 350.000,00
Gennaio 2022	€ 67.289,48	€ 215.308,70	-	€ 350.000,00
Febbraio 2022	€ 55.650,93	€ 270.959,63	-	€ 350.000,00
Marzo 2022	€ 63.998,57	€ 334.958,20	-	€ 350.000,00
Tot. II Trim.	€ 186.938,98	€ 334.958,20	€ 0,00	€ 350.000,00
Aprile 2022	€ 58.433,48	€ 393.391,68	€ 250.000,00	€ 600.000,00
Maggio 2022	€ 84.254,08	€ 477.645,76	-	€ 600.000,00
Giugno 2022	€ 100.865,90	€ 578.511,66	-	€ 600.000,00
Tot. III Trim.	€ 243.553,46	€ 578.511,66	€ 250.000,00	€ 600.000,00
Luglio 2022	€ 78.213,47	€ 656.725,13	€ 190.000,00	€ 790.000,00
Agosto 2022	€ 62.445,38	€ 719.170,51	-	€ 790.000,00
Settembre 2022	€ 56.424,63	€ 775.595,14	-	€ 790.000,00
Tot. IV Trim.	€ 197.083,48	€ 775.595,14	€ 190.000,00	€ 790.000,00
Ottobre 2022	€ 53.859,87	€ 829.455,01	€ 465.000,00	€ 1.255.000,00
Novembre 2022	€ 56.424,63	€ 885.879,64	-	€ 1.255.000,00
Dicembre 2022	€ 56.424,63	€ 942.304,27	-	€ 1.255.000,00
Tot. V Trim.	€ 166.709,13	€ 942.304,27	€ 465.000,00	€ 1.255.000,00

Gennaio 2023	€ 52.237,28	€ 994.541,55	-	€ 1.255.000,00
Febbraio 2023	€ 59.108,99	€ 1.053.650,54	-	€ 1.255.000,00
Marzo 2023	€ 89.833,08	€ 1.143.483,62	-	€ 1.255.000,00
Tot. VI Trim.	€ 201.179,35	€ 1.143.483,62	€ 0,00	€ 1.255.000,00
Aprile 2023	€ 78.115,73	€ 1.221.599,35	-	€ 1.255.000,00
Maggio 2023	€ 57.747,07	€ 1.279.346,42	€ 185.000,00	€ 1.440.000,00
Giugno 2023	€ 27.178,46	€ 1.306.524,88	-	€ 1.440.000,00
Tot. VII Trim.	€ 163.041,26	€ 1.306.524,88	€ 185.000,00	€ 1.440.000,00
Luglio 2023	€ 25.943,08	€ 1.332.467,96	-	€ 1.440.000,00
Agosto 2023	€ 28.413,85	€ 1.360.881,81	-	€ 1.440.000,00
Settembre 2023	€ 25.943,08	€ 1.386.824,89	-	€ 1.440.000,00
Tot. VIII Trim.	€ 80.300,01	€ 1.386.824,89	€ 0,00	€ 1.440.000,00
Ottobre 2023	€ 70.481,24	€ 1.457.306,13	€ 200.000,00	€ 1.640.000,00
Novembre 2023	€ 92.032,34	€ 1.549.338,47	-	€ 1.640.000,00
Dicembre 2023	€ 87.849,06	€ 1.637.187,53	-	€ 1.640.000,00
Tot. IX Trim.	€ 250.362,64	€ 1.637.187,53	€ 200.000,00	€ 1.640.000,00
Gennaio 2024	€ 55.269,59	€ 1.692.457,12	€ 150.000,00	€ 1.790.000,00
Febbraio 2024	€ 15.464,11	€ 1.707.921,23	-	€ 1.790.000,00
Marzo 2024	€ 15.464,11	€ 1.723.385,34	-	€ 1.790.000,00
Tot. X Trim.	€ 86.197,81	€ 1.723.385,34	€ 150.000,00	€ 1.790.000,00
Aprile 2024	€ 16.200,50	€ 1.739.585,84	-	€ 1.790.000,00
Maggio 2024	€ 22.547,63	€ 1.762.133,47	-	€ 1.790.000,00
Giugno 2024	€ 13.670,01	€ 1.775.803,48	-	€ 1.790.000,00
Tot. XI Trim.	€ 52.418,14	€ 1.775.803,48	€ 0,00	€ 1.790.000,00
Luglio 2024	€ 15.720,51	€ 1.791.523,99	€ 197.970,00	€ 1.987.970,00
Agosto 2024	€ 15.037,01	€ 1.806.561,00	-	€ 1.987.970,00

Settembre 2024	€ 683,50	€ 1.807.244,50	-	€ 1.987.970,00
Tot. XII Trim.	€ 31.441,02	€ 1.807.244,50	€ 197.970,00	€ 1.987.970,00

Grafico della curva dei costi (curva "ad S")



Piano delle comunicazioni	Codice documento	SC2022_PGCOM
----------------------------------	-------------------------	--------------

Informazione	SH emittente	SH destinatario	Tempistica	Modalità	Tipologia
Tutti i documenti di Project Management	PM	team, SP	Il giorno immediatamente successivo a quello della realizzazione	Pubblicazione sul sito di progetto	Formale scritto
Requisiti tecnici	CO, SR	PM, team	Il giorno immediatamente successivo alla stesura e revisione	Pubblicazione sul sito di progetto e successiva comunicazione via e-mail	Formale scritto
Requisiti di qualità	PM, RQ	CO, team	Entro una settimana dall'inizio	Pubblicazione sul sito di progetto e successiva comunicazione via e-mail	Formale scritto
Piano di progetto	PM	CO, team	Appena si ha l'approvazione	Microsoft Project	Formale scritto
Consuntivi	CO	PM	Con cadenza settimanale (ogni fine settimana)	Microsoft Project	Formale scritto
Convocazione riunione SAL	PM	SP, team	Una settimana prima	Comunicazione mediante e-mail	Formale scritto
Verbale riunione SAL	PM	SP, team	Entro due giorni dalla riunione SAL	Pubblicazione sul sito di progetto e successiva comunicazione via e-mail	Formale scritto
SAL sintetico	PM	CL	Ogni due o tre mesi	Cartaceo	Formale scritto

SAL dettagliato	PM	SP, team	Ogni due o tre mesi	Pubblicazione sul sito di progetto e successiva comunicazione via e-mail	Formale scritto
Change Request	CL, CO	PM	In un momento qualsiasi	Pubblicazione sul sito di progetto e successiva comunicazione via e-mail	Formale scritto
Esito Change Request	PM	Stakeholder emittente	Entro cinque giorni dalla ricezione della richiesta	Pubblicazione sul sito di progetto e successiva comunicazione via e-mail	Formale scritto

Documento dei requisiti	Codice documento	SM2022_DREQ
--------------------------------	-------------------------	-------------

Elenco dei requisiti			
ID	Descrizione	Stakeholder richiedente	Criterio di accettazione
REQ01	Tutti i sensori, videocamere e altri dispositivi che verranno installati sul segnale stradale devono assicurare il funzionamento in ambiente esterno anche in caso di condizioni metereologiche avverse.	RQ, CIO	Certificazioni garantite da aziende produttrici.
REQ02	I segnali stradali che vengono installati all'interno della città devono assicurare il funzionamento in ambiente esterno anche in caso di condizioni metereologiche avverse.	CL, RQ, CIO	Test di resistenza alle varie condizioni climatiche avverse; verifiche sul campo.
REQ03	I segnali stradali devono essere facili da smontare e rimontare, per eventuale sostituzione in caso di malfunzionamento, oppure, per la sostituzione di uno o più componenti all'interno del segnale.	CL, RQ, CIO	Verifica in fase di progettazione del segnale stradale.
REQ04	I segnali stradali devono avere un sistema di regolazione automatica dell'intensità luminosa al fine di ottenere la massima efficienza energetica.	CL, RQ, IE, CIO	Verifica durante i test di resistenza ed efficienza e test sul campo.
REQ05	I segnali stradali che vengono installati all'interno della città devono assicurare il funzionamento anche nel caso in cui siano coinvolti in incidenti.	CL, RQ, IE, CIO	Verifica durante i test di resistenza ed efficienza.
REQ06	I segnali stradali devono essere in grado di rilevare la presenza di pedoni che vogliono attraversare la strada, e regolare il tempo di stop (colore rosso del semaforo) di conseguenza.	CL, RQ, CIO	Verifica durante i test di resistenza ed efficienza.
REQ07	Il software all'interno dei segnali stradali deve garantire il funzionamento per 24h/24h.	CL, RQ, II	Verifica durante i test sulle componenti client del sistema e durante i test sull'intero sistema software.
REQ08	La città deve garantire l'assenza di interferenze dopo l'installazione dei segnali stradali, ad esempio non devono essere installate delle antenne che interferiscono con la connessione alla rete dei segnali stradali.	CL, PM, RM	Verifica sul campo.

REQ09	I segnali stradali devono essere in grado di rilevare il traffico all'interno della città per garantire una maggiore viabilità.	CL, RQ, IE, CIO	Verifica durante i test di resistenza ed efficienza e test sul campo.
REQ10	I segnali stradali devono essere in grado di riprodurre sullo schermo tutti i segnali del codice stradale.	CL, RQ, IE	Verifica durante i test di resistenza ed efficienza e test sul campo.
REQ11	Il server deve garantire la gestione di almeno 5000 segnali stradali.	RQ, CL, II	Verifica durante i test sulla componente server del sistema.
REQ12	Il server deve garantire il corretto funzionamento anche dopo un attacco informatico. Deve essere resiliente.	CL, RQ, II, RM	Verifica durante i test sulla componente server del sistema.
REQ13	Il comune deve avere almeno un contratto di fornitura della connessione a internet tale da garantire il funzionamento dei segnali stradali.	CL, PM	Verifica sul campo e con il cliente.
REQ14	La parte client del software deve avere una funzionalità che permette di consultare le informazioni storiche delle varie segnaletiche in funzione del tempo e delle aree geografiche.	PM, II, RQ	Verifica durante i test sulle componenti client del sistema.
REQ15	La parte client del software deve avere una mappa per visualizzare lo stato delle varie segnaletiche, le condizioni stradali e ambientali intorno ad essi in tempo reale.	PM, II, RQ	Verifica durante i test sulle componenti client del sistema.
REQ16	Il segnale stradale deve essere in grado di rilevare automaticamente eventuali guasti, malfunzionamenti e anomalie. E infine deve notificare tale informazione al server.	CIO, RQ	Verifica durante i test conclusivi.
REQ17	Il design dei segnali stradali deve essere in grado di adattarsi perfettamente all'ambiente urbano, sia per forma che per colore.	CL, DE	Verifica sul campo e con il cliente.
REQ18	Il segnale stradale deve essere autonomo, dal punto di vista energetico, grazie alla batteria e ai pannelli solari.	CL, RQ, IE, CIO	Verifica durante i test conclusivi e i test sul campo.
REQ19	Tutta la documentazione fornita per l'utilizzo dei segnali stradali deve essere fornita sia in italiano che in inglese.	CL, PM	Verifica durante la fase finale del progetto.
REQ20	Aggiornamento dei principali stakeholder sullo stato di avanzamento del progetto con scadenza regolare di 14 gg (ogni 2 settimane).	CL, PM	Verifica sull'avanzamento del progetto.

Matrice di tracciabilità dei requisiti

ID	Ver.	Descrizione	Stato	Classe	Sottoclasse	SH Richiedente	Data richiesta	Priorità	SH Responsabile	WBS
REQ1	1.0	Tutti i sensori, videocamere e altri dispositivi che verranno installati sul segnale stradale devono assicurare il funzionamento in ambiente esterno anche in caso di condizioni metereologiche avverse.	A	PROD	TEC	RQ, CIO	04/11/2021	1	CIO	2.1.*
REQ2	1.0	I segnali stradali che vengono installati all'interno della città devono assicurare il funzionamento in ambiente esterno anche in caso di condizioni metereologiche avverse.	A	PROD	TEC	CL, RQ, CIO	22/12/2021	1	RQ	2.2
REQ3	1.0	I segnali stradali devono essere facili da smontare e rimontare, per eventuale sostituzione in caso di malfunzionamento, oppure, per la sostituzione di uno o più componenti all'interno del segnale.	A	PROD	SIC	CL, RQ, CIO	17/08/2022	1	CIO	2.4
REQ4	1.0	I segnali stradali devono avere un sistema di regolazione automatica dell'intensità luminosa al fine di ottenere la massima efficienza energetica.	A	PROD	PER	CL, RQ, IE, CIO	31/05/2022	1	CIO	3.2
REQ5	1.0	I segnali stradali che vengono installati all'interno della città devono assicurare il funzionamento anche nel caso in cui siano	A	PROD	SIC	CL, RQ, IE, CIO	08/09/2022	1	RQ	3.4

		coinvolti in incidenti.								
REQ6	1.0	I segnali stradali devono essere in grado di rilevare la presenza di pedoni che vogliono attraversare la strada, e regolare il tempo di stop (colore rosso del semaforo) di conseguenza.	A	PROD	TEC	CL, RQ, CIO	31/05/20 22	1	RQ	3.2
REQ7	1.0	Il software all'interno dei segnali stradali deve garantire il funzionamento per 24h/24h.	A	PROD	PER	CL, RQ, II	31/05/20 22	1	RQ	3.2
REQ8	1.0	La città deve garantire l'assenza di interferenze dopo l'installazione dei segnali stradali, ad esempio non devono essere installate delle antenne che interferiscono con la connessione alla rete dei segnali stradali.	A	PROD	PER	CL, PM, RM	31/05/20 22	1	CL	3.2
REQ9	1.0	I segnali stradali devono essere in grado di rilevare il traffico all'interno della città per garantire una maggiore viabilità.	A	PROD	TEC	CL, RQ, IE, CIO	31/05/20 22	1	CIO	3.2
REQ10	1.0	I segnali stradali devono essere in grado di riprodurre sullo schermo tutti i segnali del codice stradale.	A	PROD	TEC	CL, RQ, IE	31/05/20 22	1	RQ	3.2
REQ11	1.0	Il server deve garantire la gestione di almeno 5000 segnali stradali.	A	PROG	PER	RQ, CL, II	17/11/20 21	1	RQ	5.2
REQ12	1.0	Il server deve garantire il corretto funzionamento anche dopo un attacco informatico. Deve essere resiliente.	A	PROG	PER	CL, RQ, II, RM	16/12/20 21	1	RQ	5.5, 5.6, 5.7

REQ13	1.0	Il comune deve avere almeno un contratto di fornitura della connessione a internet tale da garantire il funzionamento dei segnali stradali.	A	PROG	TEC	CL, PM	17/11/20 21	1	PM	5.2
REQ14	1.0	La parte client del software deve avere una funzionalità che permette di consultare le informazioni storiche delle varie segnaletiche in funzione del tempo e delle aree geografiche.	A	PROD	INF	PM, II, RQ	16/12/20 21	2	RQ	5.5, 5.6, 5.7
REQ15	1.0	La parte client del software deve avere una mappa per visualizzare lo stato delle varie segnaletiche, le condizioni stradali e ambientali intorno ad essi in tempo reale.	A	PROD	INF	PM, II, RQ	16/12/20 21	2	RQ	5.5, 5.6, 5.7
REQ16	1.0	Il segnale stradale deve essere in grado di rilevare automaticamente eventuali guasti, malfunzionamenti e anomalie. E infine deve notificare tale informazione al server.	A	PROD	TEC	CIO, RQ	11/07/20 22	1	CIO	4.2, 5.5, 5.6, 5.7
REQ17	1.0	Il design dei segnali stradali deve essere in grado di adattarsi perfettamente all'ambiente urbano, sia per forma che per colore.	A	PROG	INF	CL, IE	16/11/20 21	2	IE	2.1.*
REQ18	1.0	Il segnale stradale deve essere autonomo, dal punto di vista energetico, grazie alla batteria e ai pannelli solari.	A	PROD	PER	CL, RQ, IE, CIO	22/12/20 21	1	CIO	2.2
REQ19	1.0	Tutta la documentazione fornita per l'utilizzo dei segnali stradali deve essere fornita sia in italiano che in inglese.	A	PROD	INF	CL, PM	14/07/20 22	2	PM	4.10, 5.8

REQ20	1.0	Aggiornamento dei principali stakeholder sullo stato di avanzamento del progetto con scadenza regolare di 14 gg (ogni 2 settimane).	A	PROG	INF	CL, PM	04/11/20 21	2	PM	1.11
-------	-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	------	-----	--------	----------------	---	----	------

LEGENDA:

CLASSE:

- PROG = PROGETTO
- PROD = PRODOTTO

SOTTOCLASSE:

- PER = PERFORMANCE
- TEC = TECNICO
- INF = INFORMATIVO

STAKEHOLDER (SH):

- CIO = CHIEF IOT OFFICER
- PM = PROJECT MANAGER
- CL = CLIENTE
- RQ = RESPONSABILE QUALITA
- II = INGEGNERE INFORMATICO
- IE = INGEGNERE ELETTRONICO

Descrizione dell'ambito	Codice documento	SC2022_DA
--------------------------------	-----------------------------	-----------

Obiettivi del progetto	
Ambito	Miglioramento della viabilità e del traffico della città di Pesaro tramite l'installazione di una rete di dispositivi IoT che consentano una minore congestione del traffico e quindi un minor impatto ambientale.
Tempi	Data di inizio del progetto: 04/10/2021 Data di fine del progetto: 02/09/2024 Eventuale ritardo massimo di +/- 30 giorni
Costi	Al netto delle considerazioni fatte in merito alla stima dei costi, è stato previsto un consumo di capitale di circa 1.807.245, 00 €
Qualità	La qualità del sistema finale verrà valutata in base al livello di soddisfazione degli stakeholder, con particolare attenzione agli enti clienti
Descrizione e caratteristiche dell'ambito del progetto e del prodotto	
Descrizione dell'ambito	<p>La creazione di una rete di dispositivi IoT interconnessi, per fornire un servizio di segnaletica intelligente adatto a qualsiasi strada e città, rappresenta una duplice opportunità in quanto permetterà una riduzione del traffico sulle strade della città con una conseguente riduzione dell'inquinamento ad esso legato (maggiore sostenibilità ambientale) e riducendo inoltre il numero di incidenti, garantendo quindi un aumento della sicurezza stradale, sia per i pedoni che per i conducenti.</p> <p>Per una maggiore esaustività, vengono riportati parti di testo derivanti dal primo progetto:</p> <p>Dal punto di vista tecnologico l'obiettivo del progetto è quello di sviluppare dispositivi IoT per la segnaletica intelligente che verranno utilizzate nelle strade urbane in base al traffico giornaliero. Per quanto riguarda la prima fase del progetto l'obiettivo principale sarà quello di considerare tutte le fasi di progettazione dei dispositivi ed analizzare tutti i problemi che potrebbero influenzare in negativo la gestione del traffico ad un incrocio, la limitazione di velocità in prossimità di lavori stradali o condizioni climatiche instabili, la sicurezza dei pedoni sui marciapiedi e nella carreggiata durante l'attraversamento pedonale e altri aspetti importanti per una migliore gestione del traffico urbano.</p>

	<p>Per quanto riguarda il business aziendale l'obiettivo sarà quello di identificare i clienti, ovvero coloro che faranno richiesta di fruizione del servizio, stipulando con essi contratti economici, adatti alle loro esigenze.</p> <p>Catturare talenti rientra tra gli obiettivi di Kaffeehaus. Per migliorare la reputazione aziendale, Kaffeehaus ricorre a vere e proprie strategie, al fine di cogliere opportunità professionali da non perdere. Smart City è un progetto ambizioso e volto a migliorare la qualità di circolazione lungo le strade più trafficate. Devono inoltre essere comprese misure specifiche utili a migliorare la competitività in termini di acquisizione di giovani neolaureati, promettenti candidati e capacità di ritenzione dei propri dipendenti.</p> <p>Un obiettivo molto importante è quello di formare costantemente il team di sviluppo della nostra azienda. Essendo il progetto altamente innovativo, i dipendenti andranno a frequentare periodicamente dei corsi di aggiornamento, migliorando la propria formazione con l'avvenire di novità tecnologiche che sussistono nel tempo.</p> <p>Sarà considerato un obiettivo importante quello di raccogliere, elaborare e tradurre in informazioni strategiche la gran quantità di dati diversi fra loro che vengono prodotti dal soggetto che usufruisce dei nostri prodotti. Per questo motivo bisognerà pensare ad un'infrastruttura aziendale flessibile, basandosi su tecnologie innovative attualmente a disposizione come cloud computing e big data analysis.</p>		
Requisiti del progetto/prodotto	<p>Requisiti di progetto: ogni attività correlata al progetto sarà organizzata seguendo le tecniche di Project Management definite nello standard PMI.</p> <p>Requisiti di prodotto: descritti nel documento dei requisiti.</p>		
Confini del progetto	<p>Non sono previste lezioni di formazione all'utilizzo degli strumenti hardware e software forniti.</p> <p>Non sono previste modifiche all'ambiente se non strettamente collegate alla sostituzione o all'installazione di nuovi dispositivi.</p> <p>Non sono previste modifiche alle attività programmate se non riguardanti l'aggiunta o l'aggiornamento di requisiti di sicurezza o motivazioni urgenti comprovate, previa approvazione del PM.</p>		
Deliverable, requisiti, criteri d'accettazione, assunti e vincoli			
ID	Deliverable	Requisiti	Criteri d'accettazione
OR1.D1	Documenti di inizio progetto	Nessun requisito preliminare se non quello di avvio del progetto e la definizione del team	I criteri di accettazione si basano sugli aspetti fondamentali che dovranno essere

		aziendale	rispettati per quanto riguarda la redazione dei documenti di inizio progetto.
OR1.D2	Documenti di fine progetto	Completamento del lavoro in base a quanto stabilito nel piano di project management. Accettazione e conferma di tutti i deliverable.	Congruente a quanto stabilito nel piano di Project Management. Raggiungimento degli obiettivi temporali, economici di qualità.
OR2.D1	Contratti di fornitura con le aziende esterne	Definizione dei vincoli e regole che devono essere rispettate sia dalla nostra azienda che dai fornitori per stabilire rapporti commerciali, relativamente all'approvvigionamento.	Controllo di tutte le informazioni e norme impiegate per la stipulazione dei contratti di approvvigionamento con gli standard aziendali.
OR2.D2	Componente hardware del segnale stradale digitale completata	Conforme agli standard aziendali relativamente alla progettazione della componente hardware del segnale stradale	Controllo di conformità agli standard aziendali relativamente alla progettazione della componente hardware del segnale stradale
OR3.D1	Software per la segnaletica e documento di approvazione	Conforme agli standard aziendali per la correttezza del software sviluppato, requisiti di sicurezza, qualità, funzionalità e precisione.	Controllo conformità con quanto specificato nei requisiti di prodotto. Un confronto è necessario in caso di incongruenza con eventuale accettazione o modifica. Controllo sulla correttezza tramite testing.
OR4.D1	Software per la manutenzione e documento di approvazione	Software conforme agli standard di performance, sicurezza e qualità definiti dalle policies aziendali sui prodotti software. Documento scritto in PDF relativo all'approvazione	Verifica diretta sulla presenza di tutte le funzionalità concordate e il relativo funzionamento; Documento di approvazione

		del software di manutenzione sviluppato.	correttamente redatto e presentato. Verifica diretta sulla presenza di tutte le funzionalità concordate e il relativo funzionamento;
OR5.D1	Progettazione applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT	Vengono indicati i requisiti, mockup sviluppati con Adobe XD, diagrammi dei casi d'uso sviluppato con Enterprise Architect e schema E-R	Controllo completezza dei requisiti in base alle informazioni ottenute in fase di intervista. Mockup e diagrammi E-R dettagliati.
OR5.D2	Applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT	Conforme agli standard di performance, sicurezza e qualità definiti dalle policies aziendali sui prodotti software	Controllo diretto tramite utilizzo di una demo in un arco ristretto di tempo ed effettuazione di unit, integration e systems tests.
OR6.D1	Sistema di segnaletica integrato	Base di dati idonea alla persistenza di tutte le informazioni utilizzate. Logica del backend che rispetti le funzioni previste.	Il server deve supportare un numero consistente di utenti collegati contemporaneamente. Sistema stabile e che rispetti i meccanismi di sicurezza.
OR7.D1	Documento di valutazione e certificazione del segnale stradale	Completo, chiaro e facilmente comprensibile anche da personale con relative capacità di utilizzo di software specifico. Documento disponibile sia in italiano che in inglese.	Controllo diretto sulla chiarezza e completezza dei contenuti.
OR8.D1	Documenti di report	Documenti di report chiari e comprensibili, disponibili sia in inglese che in italiano.	Vengono descritte tutte le caratteristiche dei servizi e le relative funzionalità.
Assunti	Chiarezza, completezza ed concreta attuabilità dei requisiti.		

	Corretta disponibilità delle risorse sia materiali che immateriali, previste nel piano degli approvvigionamenti e delle risorse umane.
	Affidabilità e competenza del personale soprattutto per quanto concerne il Project Manager e lo Chief Executive Officer nel ruolo di team leader
Vincoli	Integrazione del servizio cloud con rete IoT e successiva implementazione completa della rete.
	Integrazione del servizio cloud con software di gestione, software per la risoluzione dei malfunzionamenti, con successiva integrazione con rete IoT.

Prima pianificazione di massima		
WBS iniziale		1. Pianificazione gestione e controllo del progetto 2. Selezione delle componenti e implementazione hardware 3. Sviluppo e implementazione software integrato per la segnaletica 4. Sviluppo e implementazione del software per la manutenzione 5. Realizzazione del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica 6. Integrazione delle varie componenti 7. Testing e controllo hardware e software 8. Implementazione del servizio e chiusura del progetto
Organizzazione del progetto		A. PMO B. Divisione del progetto, progettazione e sviluppo hardware C. Divisione del progetto, progettazione e sviluppo software D. Testing delle componenti e del dispositivo nel complesso E. Divisione marketing e vendita
Milestone		
Descrizione	Data attesa	Tipologia
M1 - Inizio progetto	04/10/2021	Milestone interna
M2 - Termine progettazione software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	23/12/2021	Milestone (tecnica) interna
M3 - Rilascio del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	11/07/2022	Milestone (tecnica) interna
M4 - Rilascio documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software	14/07/2022	Milestone (tecnica) interna
M5 - Termine progettazione della componente hardware	18/08/2022	Milestone (tecnica) interna
M6 - Termine progettazione software integrato per la segnaletica	06/09/2022	Milestone (tecnica) interna
M7 - Requisiti del modello base	15/11/2021	Milestone (tecnica) interna

M8 - Rilascio software integrato per la segnaletica	21/01/2023	Milestone (tecnica) <i>interna</i>
M9 - Rilascio modello base del segnale	14/02/2023	Milestone (tecnica) <i>interna</i>
M10 - Rilascio database di manutenzione	20/04/2023	Milestone (tecnica) <i>interna</i>
M11 - Termine progettazione software per la manutenzione	26/05/2023	Milestone (tecnica) <i>interna</i>
M12 - Rilascio software per la manutenzione	09/08/2023	Milestone (tecnica) <i>interna</i>
M13 - Termine test sul sistema software	14/11/2023	Milestone (tecnica) <i>interna</i>
M14 - Termine test di resistenza ed efficienza	15/01/2024	Milestone (tecnica) <i>interna</i>
M15 - Termine test	15/01/2024	Milestone (tecnica) <i>interna</i>
M16 - Installazione del servizio	18/04/2024	Milestone (tecnica) <i>interna</i>
M17 - Termine test di verifica sul completamento dell'installazione	10/05/2024	Milestone (tecnica) <i>interna</i>
M18 - Rilascio del sistema completo	27/05/2024	Milestone (tecnica) <i>interna</i>
M19 - Fine del progetto	02/09/2024	Milestone interna
Dati economici		
Stima dei costi di massima	1.807.244,50 €	
Budget assegnato	1.987.970 €	
Limitazione dei fondi	3.000.000 €	
Principali rischi identificati		
Minacce	Sistema di codifica dei dispositivi IoT acquistati non uniforme.	
	Sottodimensionamento della rete di interconnessione dei dispositivi IoT della rete per la connettività degli utenti.	
	Attacchi hacker.	
	Incompatibilità a seguito di aggiornamenti software o hardware: il rischio tende ad essere crescente all'aumentare dei dispositivi integrati nel sistema.	
Opportunità	Fondi statali per la transizione ecologica.	

	Fondi europei per la realizzazione di progetti ecosostenibili.
	Possibile inserimento nei mercati internazionali data l'attualità delle soluzioni proposte.
	Sviluppo di nuovi progetti di riqualificazione ed analoghi data l'esperienza acquisita con il progetto in questione.

Piano della qualità	Codice documento	SC2022_PDQ
---------------------	------------------	------------

Regole per l'assicurazione della qualità				
Codice regola	Processo	Descrizione regola	Responsabile	Auditor
AQ1	Riunioni periodiche	<ul style="list-style-type: none"> • È necessario monitorare le presenze e l'efficacia delle riunioni di progetto svolte periodicamente • È prevista una convocazione con un anticipo di 7 giorni circa. • Si richiede un'attenta partecipazione e un'accurata trattazione di tutti gli argomenti previsti in agenda. • È necessaria una redazione del verbale completa e corretta 	PM	RQ
AQ2	Analisi dei requisiti	Nell'analisi dei requisiti occorre considerare anche i requisiti di qualità generali richiesti dall'azienda	PM	RQ

Metriche per l'assicurazione della qualità		
Codice regola	Oggetto	Metrica
AQ1	Tempo di convocazione	I partecipanti devono essere convocati per la riunione con un anticipo di 7 giorni.
	Numero di partecipanti	È consentita al massimo l'assenza giustificata del 10% dei convocati.

	Tipo di partecipanti	Non possono essere assenti sia il PM che il RQ durante la stessa riunione.
	Numero di punti in agenda trattati	È consentito al massimo il non trattamento di 1 punto dell'agenda con annessa giustificazione
	Verbale riunione	Compilazione accurata del verbale
AQ2	Normative interne di qualità	Devono essere rispettate tutte le normative interne di qualità

Regole per il controllo della qualità				
Codice regola	Deliverable	Descrizione regola	Responsabile	Ispettore
CQ1	Componente elettronica della segnaletica	<ul style="list-style-type: none"> Tutti i sensori e gli altri dispositivi dei segnali stradali devono essere posizionati in maniera corretta, rispettando i progetti. I componenti elettronici devono essere collaudati rispetto ai requisiti tecnici e funzionali presenti nel documento dei requisiti. 	CO	RQ
CQ2	Componente software della segnaletica	<ul style="list-style-type: none"> Il sistema software deve essere resiliente, cioè deve resistere a tutto un insieme di attacchi informatici. L'architettura del software deve essere scritta seguendo pattern specifici di programmazione e deve essere documentata. 	SCI	RQ
CQ3	Applicazione Web per la gestione da rilasciare ai comuni	<ul style="list-style-type: none"> L'applicazione deve avere un ottima user experience. L'applicazione deve essere resiliente a tutta una serie di attacchi informatici. 	DE,ESI	RQ

		<ul style="list-style-type: none"> L'applicazione deve essere efficiente e smart. 		
CQ4	Componente meccanica della segnaletica stradale	<ul style="list-style-type: none"> La segnaletica stradale deve essere resistente alle condizioni climatiche avverse. La segnaletica stradale deve essere resistente agli incidenti e agli urti. 	IE	RQ
CQ5	Componente energetica della segnaletica stradale	<ul style="list-style-type: none"> La batteria della segnaletica stradale deve garantire settimane di autonomia in assenza di sole. La segnaletica stradale deve essere efficiente dal punto di vista energetico. 	IE	RQ
CQ6	Sistema Server per la gestione	<ul style="list-style-type: none"> Il sistema server deve essere resiliente, cioè deve resistere a tutto un insieme di attacchi informatici. Il sistema server deve avere la capacità di adattarsi al numero di richieste. Il Database all'interno del server deve contenere tutti i segnali stradali del comune. 	IF,ESI	AR
CQ7	Guida all' utilizzo	<ul style="list-style-type: none"> Al termine del progetto vengono erogati dei corsi di formazione per il personale dei comuni. Il manuale utente deve essere chiaro ed esaustivo, inoltre, deve essere scritto sia in Italiano che in Inglese. 	PM	RQ
CQ8	App per la manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> Le applicazioni mobile Android e iOS per la manutenzione devono essere collaudate rispetto ai requisiti tecnici e funzionali previsti nel documento dei requisiti. Deve essere definito un piano di manutenzione ed aggiornamento del software. 	PF	RQ

Metriche per il controllo della qualità		
Codice regola	Oggetto	Metrica
CQ1	Corretto posizionamento	I componenti devono essere installati e assemblati rispettando al 100% le tolleranze ripotate nel piano di progettazione.
	Funzionalità del sistema elettronico	I requisiti funzionali devono essere tutti soddisfatti al 99.9%.
	Corretto funzionamento del sistema elettronico	I componenti elettronici del sistema devono avere una probabilità di guasto inferiore al 0.5%. Devono avere 3 anni di garanzia.
CQ2	Resilienza del sistema	Il sistema software interno alla segnaletica deve superare tutti i test di sicurezza a cui viene sottoposto. La sicurezza deve essere garantita al 100%.
	Pattern e documentazione	Tutte le componenti del sistema software devono essere scritte seguendo dei pattern specifici, inoltre, tutto il codice deve essere commentato.
CQ3	Resilienza e sicurezza dell'applicazione Web	Il sistema deve avere: <ul style="list-style-type: none"> Zero vulnerabilità CVE con scala di severità maggiore di 4.0 Massimo 3 vulnerabilità con scala di severità tra 0.1-3.9
	User experience e velocità di risposta.	Il tempo di risposta di un'azione dall'utente deve essere minore di 5 secondi.
CQ4	Resistenza alle condizioni climatiche	La segnaletica stradale deve resistere al 100% rispetto alle condizioni climatiche simulate durante i test. Tale percentuale oscilla tra il 100% e il 95% solo per i test finali, cioè, quelli in cui le condizioni climatiche sono estreme, in quanto sono eventi rari e poco probabili.
	Resistenza agli urti	La segnaletica stradale deve resistere al 100% rispetto agli incidenti standard simulati durante i test. Tale percentuale oscilla tra il 100% e il 95% solo per i test finali, cioè, quelli in cui gli incidenti simulati sono estremi, in quanto sono eventi

		rari e poco probabili.
CQ5	Durata della batteria	Le batterie che vengono acquistate devono soddisfare al 100% i requisiti tecnici e funzionali del progetto.
	Efficienza del segnale stradale	Il segnale stradale viene considerato idoneo dal punto di vista energetico se i suoi consumi durante il funzionamento in condizioni normali non superano il 30% della potenza disponibile.
CQ6	Resilienza del sistema server in risposta a un attacco informatico	Il sistema deve avere: <ul style="list-style-type: none"> • Zero vulnerabilità CVE con scala di severità maggiore di 4.0 • Massimo 3 vulnerabilità con scala di severità tra 0.1-3.9
	Capacità di adattamento al numero variabile di richieste	Tempo di adattamento inferiore a un 1 minuto.
	Contenuto del database del sistema	Il database deve contenere il 100% delle segnaletiche stradali.
CQ7	Completezza della Guida	La guida deve comprendere la spiegazione del 100% delle normali funzioni standard e almeno del 90% per i possibili problemi previsti.
	Valutazione corsi	Vengono raccolte le valutazioni e i consigli delle persone che frequentano i corsi di formazione, questi dati vengono usati per calcolare degli indici che non devono essere inferiori ad una certa soglia limite.
CQ8	Completezza della funzionalità rispetto ai requisiti	I requisiti tecnici e funzionali devono essere soddisfatti al 100%.
	Piano e tempistiche di manutenzione	La manutenzione e l'aggiornamento dell'app devono essere svolti con un ritardo massimo di 7 giorni lavorativi.

Elenco delle attività e Milestone	Codice documento	SC2022_EDAM
Lista delle milestone		
WBE	Codice Milestone	Descrizione Milestone
OR1 - Pianificazione, gestione e controllo del progetto	1.1	Milestone di inizio progetto
OR1 - Pianificazione, gestione e controllo del progetto	1.12	Milestone di fine progetto
OR2 - Selezione componenti e implementazione hardware	2.1.1	Milestone raccolta dei requisiti del modello base del segnale
OR2 - Selezione componenti e implementazione hardware	2.3	Milestone termine della progettazione della componente hardware
OR2 - Selezione componenti e implementazione hardware	2.5	Milestone per il rilascio del modello base del segnale
OR3 - Sviluppo e implementazione software integrato per la segnaletica	3.3	Milestone per Termine progettazione software integrato per la segnaletica
OR3 - Sviluppo e implementazione software integrato per la segnaletica	3.5	Milestone Rilascio software integrato per la segnaletica
OR4 - Sviluppo e implementazione del software per la manutenzione	4.3	Milestone Termine progettazione software per la manutenzione
OR4 - Sviluppo e implementazione del software per la manutenzione	4.5	Milestone Rilascio database di manutenzione
OR4 - Sviluppo e implementazione del software per la manutenzione	4.9	Milestone Rilascio del software per la manutenzione
OR5 - Realizzazione del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	5.3	Milestone termine progettazione software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica
OR5 - Realizzazione del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	5.9	Milestone Rilascio del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica
OR5 - Realizzazione del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	5.11	Milestone rilascio documento per la manutenzione e l'aggiornamento software

OR7 - Testing e controllo hardware e software	7.6	Milestone termine test di resistenza ed efficienza
OR7 - Testing e controllo hardware e software	7.10	Milestone di termine test sul sistema software
OR7 - Testing e controllo hardware e software	7.12	Milestone di termine test
OR8 - Implementazione del servizio e chiusura del progetto	8.3	Milestone di installazione del servizio
OR8 - Implementazione del servizio e chiusura del progetto	8.5	Milestone di termine test di verifica sul completamento dell'installazione
OR8 - Implementazione del servizio e chiusura del progetto	8.7	Milestone di rilascio del sistema completo
Lista delle attività		
WP	Codice attività	Descrizione attività
OR1: Pianificazione, gestione e controllo del progetto (10 attività)	1.2	Gestione e controllo dell'integrazione
	1.3	Gestione e controllo dell'ambito
	1.4	Gestione e controllo della schedulazione
	1.5	Gestione e controllo dei costi
	1.6	Gestione e controllo qualità
	1.7	Gestione e controllo delle risorse
	1.8	Gestione e controllo della comunicazione
	1.9	Gestione e controllo dei rischi
	1.10	Gestione e controllo degli approvvigionamenti
	1.11	Gestione e controllo degli stakeholder

OR2: Selezione componenti e implementazione hardware	2.1	Analisi dei requisiti hardware
	2.1.2	Selezione e sviluppo del design dei segnali stradali digitali
	2.1.3	Selezione delle componenti
	2.2.1	Progettazione del modello base della componente hardware
	2.2.2	Progettazione del modello completo della componente hardware
	2.4	Implementazione della componente hardware
OR3: Sviluppo e implementazione software integrato per la segnaletica	3.1	Analisi dei requisiti
	3.2	Sviluppo del software
	3.4	Implementazione
OR4: Sviluppo e implementazione del software per la manutenzione	4.1	Analisi dei requisiti
	4.2	Sviluppo del software
	4.2.1	Approvvigionamento delle componenti necessarie
	4.4	Implementazione del database
	4.6	Implementazione back-end
	4.7	Implementazione del front-end
	4.8	Testing del software
	4.10	Redazione di un documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software
	4.11	Formazione della squadra di manutenzione
	5.1	Analisi dei requisiti

gestione dei dispositivi adibiti alla segnaletica	5.2	Progettazione del software
	5.4	Acquisto delle componenti
	5.5	Implementazione del database
	5.6	Implementazione del back-end
	5.7	Implementazione del front-end
	5.8	Scrittura della documentazione
	5.10	Redazione di un documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software
OR6: Integrazione delle varie componenti	6.1	Integrazione delle componenti
OR7: Testing e controllo hardware e software	7.1	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni normali"
	7.2	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni avverse – Forti piogge e basse temperature"
	7.3	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni avverse – Grandine e neve"
	7.4	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni avverse – Vento forte, soffia dai 50 ai 65 km/h"
	7.5	Test di resistenza ed efficienza dopo il verificarsi di incidenti
	7.7	Test sulla componente server del sistema
	7.8	Test sulle componenti client del sistema
	7.9	Test sull'intero sistema software
	7.11	Test conclusivi
	8.1	Definizione della procedura d'installazione

	8.2	Installazione del servizio
	8.4	Test di verifica sul completamento dell'installazione
	8.6	Installazione dell'applicazione client sui computer del comune e svolgimento del corso di formazione

Stima delle durate, risorse e costi delle attività				Codice documento	SC2022_SD
Codice	0	Titolo	Smart Cities		
Descrizione	Intero progetto				
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo	
676 giorni	-	Il più presto possibile	N.D.	1.807.244,50€	

Codice	1	Titolo	Pianificazione, gestione e controllo del progetto					
Descrizione	Realizzare la pianificazione e il management del progetto attraverso un insieme di procedimenti sistematici e congiunti relativi ad ogni area d'interesse, in modo da garantire la giusta realizzazione di ogni fase di progetto. (Descrizione presa dal primo documento)							
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo				
676	1	Il più presto possibile	N.D.	344.124,90€				
Risorse umane	Risorse materiali		Risorse strumentali		Risorse tipo costo			
Codice	Quantità	Periodo	Codice	Quantità	Periodo	Codice	Quantità	Periodo
PM	100%	Tutto						

RM	100%	Tutto									
CO	100%	Tutto									
RQ	100%	Tutto									
RGC	100%	Tutto									
		CANC	0,12	Tutto							
		UFAM	0,13	Tutto							
									TECS	1	Tutto
									AVV	1	Tutto
									ECR	1	Tutto
					SVEN	1	Tutto				
					SEPB	1	Tutto				
					FPER	1	Tutto				

Codice	1.1	Titolo	Milestone di inizio progetto
Descrizione	Inizializzazione del progetto		

Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	1.1	Finire non oltre il	lun 04/10/21	-

Codice	1.2	Titolo	Gestione e controllo dell'integrazione	
Descrizione	Implementazione del project charter e project management plan. Gestione dell'esecuzione di tutte le attività nel project management plan. Orientazione del progetto al raggiungimento degli obiettivi e controllo delle prestazioni. Gestione delle variazioni delle richieste. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	1.2	Finire non oltre il	ven 03/05/24	-

Codice	1.2.1	Titolo	Documenti di inizio progetto (Deliverable)
Descrizione	Raccolta dei documenti ottenuti mediante i dieci processi di gestione e controllo nel corso dell'intero progetto: Project charter, Project management plan, Descrizione dell'ambito, Stime dei costi, Registro dei rischi, Registro degli stakeholder, Requisiti di finanziamento, Documentazione dei requisiti, Registro delle questioni, Documento		

		di accettazione dei deliverable, Documento di accettazione delle richieste di modifica, Registro delle attività e delle relazioni, Registro work performance. (I documenti citati vengono descritti in maggiore dettaglio all'interno del primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	1.2.1	Deve finire il	ven 01/10/21	-

Codice	1.2.2	Titolo	Documenti di fine progetto (Deliverable)	
Descrizione		Raccolta dei documenti che riguardano principalmente la chiusura del progetto: Registro delle lesson learned aggiornato, Report finale. (i documenti citati vengono descritti in maggiore dettaglio all'interno del primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	1.2.2	Deve finire il	ven 30/08/24	-

Codice	1.3	Titolo	Gestione e controllo dell'ambito
Descrizione		Determinare e documentare i requisiti degli Stakeholders. Descrivere l'ambito del progetto e del prodotto come riferimento. Decomposizione del lavoro da compiere. Definizione e consolidazione delle regole per la gestione	

		dell'ambito. Controllo e monitoraggio dell'ambito ed eventuali modifiche. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
599 giorni	1.3	Finire non prima del	ven 09/08/24	-

Codice	1.4	Titolo	Gestione e controllo della schedulazione	
Descrizione		Identificazione delle attività per raggiungere gli obiettivi prestabiliti, identificazione delle dipendenze e relazione tra le varie attività. Stima dei periodi lavorativi necessari per la portata a termine di ogni attività. Analisi per lo sviluppo della schedulazione. Monitoraggio e controllo dello stato del progetto in termini di schedulazione. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
576 giorni	1.4	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	1.5	Titolo	Gestione e controllo dei costi	
Descrizione		Stabilire le procedure e la documentazione per la gestione dei costi di progetto. Fornire una stima del costo totale del progetto. Aggregazione dei costi stimati per ogni attività per approvare il budget di progetto e la baseline dei		

		costi. Controllo e gestione di possibili scostamenti dal budget di progetto. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
576 giorni	1.5	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	1.6	Titolo	Gestione e controllo qualità	
Descrizione	Identificazione degli standard di qualità per il progetto e per il prodotto che si va a realizzare, definendo e documentando le regole per raggiungerli. Assicurare che il progetto soddisfi i requisiti stabiliti. Monitoraggio dei risultati specifici per determinare la loro conformità agli standard di qualità, e intervento per eliminare le cause di performance insoddisfacenti. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
576 giorni	1.6	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	1.7	Titolo	Gestione e controllo delle risorse	
Descrizione	Identificare come stimare, acquisire e gestire le risorse necessarie di progetto. Determinare le risorse sia umane che fisiche per ciascuna attività del progetto. Ottenere le risorse e garantire che le risorse fisiche e umane siano			

		disponibili in base alla pianificazione, in caso contrario è necessario compiere azioni volte alla correzione. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipologia data imposta	Data imposta	Costo
576 giorni	1.7	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	1.8	Titolo	Gestione e controllo della comunicazione	
Descrizione		Individuare e pianificare le esigenze informative dei vari stakeholder e definire le modalità e le tempistiche di distribuzione delle informazioni individuate. Rendere disponibili le informazioni individuate secondo quanto stabilito con la pianificazione. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipologia data imposta	Data imposta	Costo
576 giorni	1.8	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	1.9	Titolo	Gestione e controllo dei rischi	
Descrizione		Definizione delle regole e delle linee guida per le attività di gestione dei rischi di progetto. Determinazione dei rischi e documentazione delle loro caratteristiche, in modo qualitativo e quantitativo, a seguito di una corretta analisi per definire priorità ed esposizione del progetto a tali rischi. Sviluppo del piano di azioni da intraprendere		

		per incrementare le opportunità e ridurre le minacce. Monitorare i rischi identificati, identificarne di nuovi durante l'esecuzione e applicare quanto pianificato per la loro gestione. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
576 giorni	1.9	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	1.10	Titolo	Gestione e controllo degli approvvigionamenti	
Descrizione		Determinare le risorse da acquistare o da acquisire, il periodo e le modalità di acquisizione. Individuare i fornitori, reperire informazioni, valutare le offerte, scegliere i fornitori e stipulare i contratti. Gestire i contratti, relazioni e pagamenti fino alla chiusura di ogni contratto. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
576 giorni	1.10	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	1.11	Titolo	Gestione e controllo degli stakeholder	
Descrizione		Individuazione di tutti gli interessati al progetto, classificando il loro posizionamento nei confronti del progetto. Sviluppo delle strategie di gestione degli stakeholder, in base alle loro esigenze e del loro potenziale impatto sul progetto. Gestione e monitoraggio del coinvolgimento al progetto degli stakeholder. (Descrizione presa dal primo documento)		

Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
599 giorni	1.11	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	1.12	Titolo	Milestone di fine progetto	
Descrizione	Chiusura del progetto			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	1.12	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	2	Titolo	Selezione componenti e implementazione hardware
Descrizione	Vengono raccolti i requisiti hardware del progetto. Successivamente, viene sviluppato il design del segnale stradale e vengono selezionate le varie componenti che saranno utilizzate per implementare le varie funzionalità. Questo progetto richiede l'utilizzo di molte componenti realizzate all'esterno dell'azienda, quindi vengono acquistate da altre aziende. Questa strategia è necessaria per rientrare nei costi previsti per la realizzazione del progetto, in quanto iniziare a produrre tali componenti richiederebbe troppo tempo e troppe risorse economiche.		

			<p>Per alcune di queste componenti faremo affidamento ai nostri fornitori di fiducia, cioè aziende con cui collaboriamo da alcuni anni e si sono sempre dimostrati affidabili e competenti. Per le altre invece dovremo eseguire un'attenta operazione di ricerca, per individuare le aziende migliori che ci possono fornire ciò di cui abbiamo bisogno. Il passo successivo è quello di progettare la componente hardware senza le componenti aggiuntive, le quali, saranno aggiunte nella successiva fase di progettazione. Infine, andremo ad implementare e realizzare tutta la componente hardware, seguendo i progetti realizzati precedentemente. Durante l'implementazione è possibile che alcune misure siano leggermente sbagliate, oppure è necessario acquistare un componente che svolge la stessa funzione, ma che ha una forma diversa. Per non generare ritardi nella realizzazione del progetto è necessario che i fornitori siano molto veloci e affidabili. (Descrizione presa dal primo documento)</p>								
Durata	WP		Tipo data imposta			Data imposta			Costo		
298 giorni	2		Il più presto possibile			N.D.			463.124,00€		
Risorse umane			Risorse materiali			Risorse strumentali			Risorse tipo costo		
Codice	Quantità	Periodo	Codice	Quantità	Periodo	Codice	Quantità	Periodo	Codice	Quantità	Periodo
IE	100%	Tutto									
IE	100%	Tutto									
IE	100%	Tutto									
IE	100%	Tutto									
DS	100%	Tutto									
		LICSW	1	Tutto							
		CHW	200	Tutto							

			CANC	0,12	Tutto						
			UFAM	0,13	Tutto						

Codice	2.1	Titolo	Analisi dei requisiti hardware	
Descrizione		Durante questa fase vengono raccolti tutti i requisiti hardware del progetto. Viene eseguita un'attenta valutazione di ognuno di essi. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
6 giorni	2.1	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	2.1.1	Titolo	Milestone raccolta dei requisiti del modello base del segnale	
Descrizione		Milestone raccolta dei requisiti del modello base del segnale		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	2.1.1	Deve finire il	lun 15/11/21	-

Codice	2.1.2	Titolo	Selezione e sviluppo del design dei segnali stradali digitali	
Descrizione		Durante questa fase vengono selezionati e sviluppati i diversi design della componente hardware. I vari design permettono di avere massima efficienza e adattamento in qualsiasi contesto urbano e stradale. Inoltre, si offre al		

		cliente la possibilità di scegliere il design migliore per aumentare il decoro urbano delle proprie strade. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	2.1.2	Finire non oltre il	mar 21/12/21	-

Codice	2.1.3	Titolo	Selezione delle componenti	
Descrizione	Durante questa fase si scelgono tutte le varie componenti che servono per implementare tutte le funzionalità che sono state richieste. Alcune di queste componenti sono prodotte da aziende che sono già nostre fornitrici, e con cui abbiamo collaborato per altri progetti. Queste aziende hanno dimostrato di essere molto serie e qualificate, non soltanto tramite prodotti o servizi che ci sono stati forniti, ma anche tramite attestati e della documentazione che ne certifica il lavoro di qualità. Per le altre componenti, invece, verrà effettuata un'attenta ricerca di nuovi fornitori, questa è una grande possibilità sia per la nostra azienda, che aumenta il suo numero di fornitori, sia per i fornitori stessi, che aumentano il loro numero di clienti. I nuovi fornitori dovranno comunque essere dotati degli attestati e della documentazione che ne certifica il lavoro di qualità. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	2.1.3	Finire non oltre il	mar 21/12/21	-

Codice	2.2	Titolo	Progettazione della componente hardware	
Descrizione	In questa fase seguiranno una serie di passaggi che riguardano la progettazione della componente hardware.			

Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
150 giorni	2.2	Finire non oltre il	mer 17/08/22	-

Codice	2.2.1	Titolo	Progettazione del modello base della componente hardware	
Descrizione	Durante questa fase avviene la progettazione del modello base della componente hardware. Vengono sviluppati i vari progetti che saranno necessari per l'implementazione della componente hardware. Il modello base consiste nel segnale stradale senza tutti i vari sensori e componenti aggiuntive; questa suddivisione progettuale è stata necessaria in quanto durante la fase finale di implementazione potrebbero essere richieste delle piccole modifiche progettuali, quindi, verrà aggiornata solo la documentazione progettuale interessata. Inoltre, questa suddivisione permette di avere dei progetti più facili da usare in fase di implementazione. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	2.2.1	Finire non oltre il	mer 17/08/22	-

Codice	2.2.2	Titolo	Progettazione del modello completo della componente hardware	
Descrizione	Durante questa fase, utilizzando i progetti precedentemente sviluppati, viene sviluppato il modello completo della componente hardware. All'interno di questo modello troviamo tutte le componenti precedentemente selezionate. Ad ognuna di esse viene assegnata una posizione, la quale serve per implementare al meglio la funzionalità			

		richiesta. La posizione viene anche scelta in base alle dimensioni della componente da installare. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	2.2.2	Finire non oltre il	mer 17/08/22	-

Codice	2.2.3	Titolo	Contratti di fornitura con le aziende esterne (Deliverable)	
Descrizione		All'interno di questi contratti sono specificate tutte le regole e i vincoli che la nostra azienda e i fornitori devono rispettare per poter avere rapporti commerciali. Per quanto riguarda la nostra azienda sono riportati tutti i termini di pagamenti, tutte le scadenze per i pagamenti e le penali a cui si va incontro in caso di inadempienza. Per quanto riguarda il fornitore invece, sono riportate tutte le informazioni riguardanti il prodotto che viene venduto, tutte le scadenze da rispettare e le penali a cui i fornitori vanno incontro nel caso di inadempienza. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	2.2.3	Deve finire il	mer 17/08/22	-

Codice	2.3	Titolo	Milestone termine della progettazione della componente hardware	
Descrizione		Milestone per il termine della progettazione della componente hardware del dispositivo		

Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	2.3	Deve finire il	gio 18/08/22	-

Codice	2.4	Titolo	Implementazione del modello base del segnale	
Descrizione	Durante questa fase viene eseguita l'implementazione della componente hardware. Vengono utilizzati i progetti realizzati precedentemente. Durante questa fase è importante che i fornitori rispettino i tempi di consegna, altrimenti bisogna eseguire operazioni correttive per evitare ritardi nel completamento del progetto. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
126 giorni	2.4	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	2.4.1	Titolo	Componente hardware del segnale stradale digitale completata (Deliverable)	
Descrizione	Tramite questo deliverable viene rilasciato parzialmente il segnale stradale digitale completo di tutte le sue componenti, ma senza quella software. Il rilascio è parziale perché la componente hardware realizzata non è stata ancora testata, ma è pronta per essere collaudata. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo

-	2.4.1	Deve finire il	lun 13/02/23	-
---	-------	----------------	--------------	---

Codice	2.5	Titolo	Milestone per il rilascio del modello base del segnale	
Descrizione	Milestone per il rilascio del modello base del segnale			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	2.5	Deve finire il	mar 14/02/23	-

Codice	3	Titolo	Sviluppo e implementazione software integrato per la segnaletica	
Descrizione	Implementazione della componente software relativa alla segnaletica. Il software in questione sarà quello che gestirà gli schermi led rendendo visibile il relativo segnale in relazione sia alle condizioni meteorologiche e stradali su cui è posizionato il dispositivo che a quelle del traffico. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo

160 giorni	3		Il più presto possibile			N.D.				183.930,40€		
Risorse umane			Risorse materiali			Risorse strumentali			Risorse tipo costo			
Codice	Quantità	Periodo	Codice	Quantità	Periodo	Codice	Quantità	Periodo	Codice	Quantità	Periodo	
SFS	100%	Tutto										
SFS	100%	Tutto										
SFS	100%	Tutto										
SFS	100%	Tutto										
PP	100%	Tutto										
PP	100%	Tutto										
PDB	100%	Tutto										
PDB	100%	Tutto										
PRC	100%	Tutto										
PRC	100%	Tutto										
		CANC	0,12	Tutto								
		SER	1	Tutto								
		UFAM	0,13	Tutto								
		UFSS	0,25	Tutto								

Codice	3.1	Titolo	Analisi dei requisiti	
Descrizione		Fase preliminare che precede lo sviluppo del progetto, durante la quale si raccolgono tutti i requisiti del software che si andrà a realizzare. Questi devono essere poi valutati ed approvati. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
10 giorni	3.1	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	3.2	Titolo	Sviluppo del software	
Descrizione		Si procede con la progettazione vera e propria del software in ogni sua funzionalità. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
60 giorni	3.2	Finire non oltre il	lun 05/09/22	-

Codice	3.3	Titolo	Milestone per Termine progettazione software integrato per la segnaletica	
Descrizione		Milestone per il termine della progettazione del software integrato per la segnaletica		

Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	3.3	Deve finire il	mar 06/09/22	-

Codice	3.4	Titolo	Implementazione	
Descrizione	Questa attività consiste nell'implementazione del software che permetterà agli schermi led di mostrare i cartelli. Il software sarà in grado di "percepire" le condizioni dell'ambiente che lo circonda e mostrare l'opportuno cartello.			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
90 giorni	3.4	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	3.4.1	Titolo	Software per la segnaletica e documento di approvazione (Deliverable)	
Descrizione	Tramite questo deliverable viene rilasciato il software e la documentazione relativa al suo sviluppo. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	3.4.1	Deve finire il	ven 20/01/23	-

Codice	3.5	Titolo	Milestone Rilascio software integrato per la segnaletica		
Descrizione		Milestone per il rilascio del software integrato per la segnaletica			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo	
-	3.5	Deve finire il	sab 21/01/23	-	

Codice	4	Titolo	Sviluppo e implementazione del software per la manutenzione					
Descrizione			Realizzazione di un'applicazione software che supporti la nostra squadra di manutenzione tecnica. Si occuperà quindi di monitorare e segnalare eventuali problemi con la segnaletica ed i sensori ad essa connessi.					
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo				
160 giorni	4	Il più presto possibile	N.D.	€ 154.766,40				
Risorse umane			Risorse materiali		Risorse strumentali		Risorse tipo costo	
Codice	Quantità	Periodo	Codice	Quantità	Periodo	Codice	Quantità	Periodo
PFL	100%	Tutto						
PFL	100%	Tutto						
PFL	100%	Tutto						
PDB	100%	Tutto						

PDB	100%	Tutto									
			UFSS	0,25	Tutto						
			CANC	0,12	Tutto						
			UFAM	0,13	Tutto						

Codice	4.1	Titolo	Analisi dei requisiti	
Descrizione	Fase preliminare che precede lo sviluppo del progetto, durante la quale si raccolgono tutti i requisiti del software che si andrà a realizzare. Questi devono essere poi valutati ed approvati. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
10 giorni	4.1	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	4.2	Titolo	Sviluppo del software	
Descrizione	Si procede con la progettazione vera e propria del software in ogni sua funzionalità. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo

60 giorni	4.2	Il più presto possibile	N.D.	-
-----------	-----	-------------------------	------	---

Codice	4.2.1	Titolo	Approvvigionamento delle componenti necessarie	
Descrizione	Con questa attività ci si occupa di seguire i piani di approvvigionamento e reperire quindi le componenti che saranno necessarie per l'implementazione del software. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	4.2.1	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	4.3	Titolo	Milestone Termine progettazione software per la manutenzione	
Descrizione	Milestone per il termine della progettazione del software per la manutenzione dei dispositivi			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	4.3	Deve finire il	ven 26/05/23	-

Codice	4.4	Titolo	Implementazione del database	

Descrizione		Con questa attività si implementa una base di dati con lo scopo di raccogliere tutte le segnalazioni relative ai guasti con conseguenti richieste di manutenzione. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
30 giorni	4.4	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	4.5	Titolo	Milestone Rilascio database di manutenzione	
Descrizione		Milestone per il rilascio del database adibito alla registrazione delle manutenzioni effettuate sui dispositivi.		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	4.5	Deve finire il	gio 20/04/23	-

Codice	4.6	Titolo	Implementazione back-end	
Descrizione		Mediante questa attività verrà implementato il back-end del software di manutenzione che sarà poi utilizzato dai tecnici dell'azienda. L'applicazione sarà in grado di ricevere segnalazioni e richieste da parte dei cittadini e dei comuni che hanno acquistato il nostro prodotto. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo

30 giorni	4.6	Il più presto possibile	N.D.	-
-----------	-----	-------------------------	------	---

Codice	4.7	Titolo	Implementazione del front-end	
Descrizione	Durante questa attività viene sviluppata l’interfaccia del nostro software di manutenzione; questa non richiede un design alquanto elaborato in quanto sarà utilizzata dai nostri tecnici, ma semplice ed intuitiva. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
30 giorni	4.7	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	4.8	Titolo	Testing del software	
Descrizione	Fase in cui il software viene collaudato prima di essere rilasciato. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
20 giorni	4.8	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	4.9	Titolo	Milestone Rilascio del software per la manutenzione	
---------------	-----	---------------	-----------------------------------------------------	--

Descrizione		Milestone per il rilascio del software per la manutenzione dei dispositivi adibiti alla segnaletica stradale		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	4.9	Deve finire il	mer 09/08/23	-

Codice	4.10	Titolo	Redazione di un documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software	
Descrizione		Redazione di un manuale d'uso del software relativo al software realizzato con relative informazioni riguardo la manutenzione e l'aggiornamento dello stesso. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
10 giorni	4.10	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	4.10.1	Titolo	Software di manutenzione e documento di approvazione (Deliverable)	
Descrizione		Tramite questo deliverable viene rilasciato il software e la documentazione relativa al suo sviluppo.		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo

-	4.10.1	Deve finire il	lun 28/08/23	-
---	--------	----------------	--------------	---

Codice	4.11	Titolo	Formazione della squadra di manutenzione	
Descrizione		L'attività è volta ad assicurare la competenza del team di manutenzione attraverso specifiche sedute di addestramento. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
30 giorni	4.11	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	5	Titolo	Realizzazione del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	
Descrizione		Progettazione e sviluppo di un software per la gestione dei dispositivi adibiti per la segnaletica per il controllo degli stessi. Tale software verrà utilizzato dai dipendenti comunali, consentendo loro di attivare e disattivare manualmente le varie funzionalità del dispositivo, analizzare in tempo reale i dati raccolti e verificare periodicamente la presenza di eventuali guasti. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
152 giorni	5	Il più presto possibile	N.D.	194.120,50€
Risorse umane	Risorse materiali	Risorse strumentali	Risorse tipo costo	

Codice	Quantità	Periodo									
SFS	100%	Tutto									
SFS	100%	Tutto									
SFS	100%	Tutto									
WDP	100%	Tutto									
WDP	100%	Tutto									
WDS	100%	Tutto									
PDB	100%	Tutto									
DTS	100%	Tutto									
PJ	100%	Tutto									
PJ	100%	Tutto									
		UFSS	0,25	Tutto							
		CANC	0,12	Tutto							
		UFAM	0,13	Tutto							

Codice	5.1	Titolo	Analisi dei requisiti
--------	-----	--------	-----------------------

Descrizione		Fase iniziale nella quale vengono analizzati i requisiti del software in considerazione. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
9 giorni	5.1	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	5.2	Titolo	Progettazione del software	
Descrizione		Fase in cui viene progettato il software da realizzare considerando ogni suo aspetto e funzionalità. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
21 giorni	5.2	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	5.3	Titolo	Milestone termine progettazione software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	
Descrizione		Milestone per il termine della progettazione del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica.		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo

-	5.3	Deve finire il	gio 23/12/21	-							
Risorse umane		Risorse materiali		Risorse strumentali	Risorse tipo costo						
Codice	Quantità	Periodo	Codice	Quantità	Periodo	Codice	Quantità	Periodo	Codice	Quantità	Periodo

Codice	5.4	Titolo	Acquisto delle componenti		
Descrizione		Attività che si occupa di soddisfare i piani di approvvigionamento in riferimento al bisogno dell'implementazione del software. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP	Tipo data imposta		Data imposta	Costo
14 giorni	5.4	Finire non oltre il		mar 21/12/21	-

Codice	5.5	Titolo	Implementazione del database		
Descrizione		Implementazione di una base di dati condivisa con l'applicazione utente che permetterà la collezione delle classi persistenti e dei loro attributi. (Descrizione presa dal primo documento)			

Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
40 giorni	5.5	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	5.6	Titolo	Implementazione del back-end	
Descrizione	Implementazione del modello dei dati che comprende le entità persistenti, le classi che implementano le funzionalità basilari per l'interfacciamento con la nostra base di dati, le funzionalità di servizio necessarie da adottare per interagire con l'utente e i file di configurazione. In conclusione, progettazione e implementazione dei controllori con relative viste. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
80 giorni	5.6	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	5.7	Titolo	Implementazione del front-end	
Descrizione	Implementazione di un'interfaccia grafica per l'utente finale semplice ed intuitiva. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
20 giorni	5.7	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	5.8	Titolo	Scrittura della documentazione	
Descrizione		Fase di redazione della documentazione per il software con relativa guida per il corretto utilizzo dell'applicazione web. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
2 giorni	5.8	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	5.8.1	Titolo	Progettazione applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT (Deliverable)	
Descrizione		Raccolta dei documenti ottenuti mediante la progettazione dell'applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT: documento relativo al database, documento relativo al back-end, documento relativo al front-end. (I documenti citati vengono descritti in maggiore dettaglio all'interno del primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	5.8.1	Deve finire il	lun 11/07/22	-

Codice	5.9	Titolo	Milestone Rilascio del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	
---------------	-----	---------------	----------------------------------------------------------------------------------------------	--

Descrizione		Milestone per il rilascio del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	5.9	Deve finire il	lun 11/07/22	-

Codice	5.10	Titolo	Redazione di un documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software	
Descrizione		Dopo aver validato il software per la gestione dei dispositivi IoT, sarà necessario redigere un manuale, reso disponibile agli operatori, che contenga la definizione di eventuali protocolli ed azioni periodiche per la risoluzione di malfunzionamenti riscontrati a seguito del rilascio, miglioramento delle prestazioni ed adattamenti specifici in relazione all'ambiente operativo, con indicazioni riguardo eventuali estensioni da applicare sulle funzionalità originarie per soddisfare i bisogni degli utenti. (I documenti citati vengono descritti in maggiore dettaglio all'interno del primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
3 giorni	5.10	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	5.10.1	Titolo	Applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT (Deliverable)	
---------------	--------	---------------	------------------------------------------------------------------------	--

Descrizione		Raccolta dei documenti ottenuti mediante il rilascio dell'applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT: documento generale relativo al software, piano di manutenzione del software. (I documenti citati vengono descritti in maggiore dettaglio all'interno del primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	5.10.1	Deve finire il	mer 13/07/22	-

Codice	5.11	Titolo	Milestone rilascio documento per la manutenzione e l'aggiornamento software	
Descrizione		Milestone per il rilascio del documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software.		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	5.11	Deve finire il	gio 14/07/22	-

Codice	6	Titolo	Integrazione delle varie componenti	
Descrizione		Integrazioni delle varie componenti sia hardware che software per andare poi ad effettuare un test di validazione finale. Le applicazioni software che sono state sviluppate verranno integrate con l'infrastruttura aziendale prodotta, che sarà a sua volta adibita per la gestione e il controllo dei dispositivi IoT. Questa parte risulta essere particolarmente importante in quanto utile a risolvere eventuali problemi che possono sorgere a seguito		

			dell'assemblaggio delle varie componenti, testati singolarmente in precedenza. (Descrizione presa dal rpimo documento)								
Durata	WP		Tipo data imposta			Data imposta			Costo		
60 giorni	6		Il più presto possibile			N.D.			160.258,50 €		
Risorse umane			Risorse materiali			Risorse strumentali			Risorse tipo costo		
Codice	Quantità	Periodo	Codice	Quantità	Periodo	Codice	Quantità	Periodo	Codice	Quantità	Periodo
AMR	100%	Tutto									
AMR	100%	Tutto									
SDR	100%	Tutto									
SDR	100%	Tutto									
SDR	100%	Tutto									
SDR	100%	Tutto									
INGINF	100%	Tutto									
INGINF	100%	Tutto									
INGINF	100%	Tutto									
IE	100%	Tutto									
			CANC	0,12	Tutto						

			UFAM	0,13	Tutto								
			UFSS	0,25	Tutto								

Codice	6.1	Titolo	Integrazione delle componenti			
Descrizione		Questa fase prevede l'integrazione delle singole componenti software sviluppate in un unico sistema che verrà poi testato e validato. (Descrizione presa dal primo documento)				
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta		Costo	
60 giorni	6.1	Il più presto possibile	N.D.		-	

Codice	6.1.1	Titolo	Sistema di segnaletica integrato (Deliverable)			
Descrizione		Con tale deliverable viene rilasciato il sistema adibito alla segnaletica, su cui dovranno essere effettuati ulteriori test per valutarne il completo funzionamento. Documento ottenuto mediante il rilascio del sistema di segnaletica integrato: documento di descrizione del sistema di segnaletica integrato (Il documento citato viene descritto in maggiore dettaglio all'interno del primo documento)				
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta		Costo	
-	6.1.1	Deve finire il	lun 15/05/23		-	

Codice	7	Titolo	Testing e controllo hardware e software					
Descrizione		<p>Testing delle componenti hardware e software. Andremo ad effettuare diversi test sulla componente hardware per controllarne la resistenza e l'efficienza anche in situazioni difficili; verranno effettuati anche degli stress test, durante i quali verranno create situazioni con delle condizioni estremamente avverse, dei casi limite. Per la componente software verranno effettuati dei test prima sulle singole componenti, in questo caso saranno simulati diversi scenari per controllare il comportamento del software quando vengono inseriti particolari valori da parte degli utenti, oppure, quando vengono eseguiti certi attacchi da parte di persone malintenzionate.</p> <p>Successivamente vengono unite tutte le componenti software e vengono effettuati altri test su tutto il sistema; viene valutata la resistenza del sistema software in particolari situazioni di attacco o di comportamento scorretto da parte dell'utente. Infine, vengono eseguiti dei test sul prodotto finale. (Descrizione presa dal primo documento)</p>						
Durata		WP		Tipo data imposta		Data imposta		Costo
85 giorni		7		Il più presto possibile		N.D.		266.594,00 €
Risorse umane			Risorse materiali			Risorse strumentali		Risorse tipo costo
Codice	Quantità	Periodo	Codice	Quantità	Periodo	Codice	Quantità	Periodo
IE	100%	Tutto						
IE	100%	Tutto						
IE	100%	Tutto						
INGINF	100%	Tutto						
INGINF	100%	Tutto						

ESPSI	100%	Tutto											
ESPSI	100%	Tutto											
						ATTE	1	Tutto					
			TED	1	Tutto								
			CAP	1	Tutto								
			UFSS	0,25	Tutto								
			CANC	0,12	Tutto								
			UFAM	0,13	Tutto								

Codice	7.1	Titolo	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni normali"	
Descrizione	Durante questa attività viene simulata una normale situazione di lavoro del nostro segnale; quindi, condizioni climatiche favorevoli, nessun urto, traffico regolare e flusso normale di pedoni. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
20 giorni	7.1	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	7.2	Titolo	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni avverse – Forti piogge e basse temperature"
---------------	-----	---------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

Descrizione		Durante questa attività vengono simulate situazioni climatiche avverse. Prima si parte con uno scenario semplice, cioè con una pioggia leggera, per finire con violenti acquazzoni e basse temperature. Il segnale dovrà resistere agli scenari realizzati mantenendo un livello di funzionamento del servizio soddisfacente. Serve soprattutto per verificare l'impermeabilità del prodotto. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
20 giorni	7.2	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	7.3	Titolo	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni avverse – Grandine e neve"	
Descrizione		Durante questa attività vengono simulate situazioni climatiche avverse, analogamente all'attività precedente. Lo scenario semplice consiste in una semplice nevicata e successivamente abbiamo grandine con diverse intensità. Il segnale dovrà resistere agli scenari realizzati in maniera analoga all'attività precedente. Serve soprattutto per verificare la resistenza del prodotto alle basse temperature e agli urti che possono verificarsi durante una grandinata. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
10 giorni	7.3	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	7.4	Titolo	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni avverse – Vento forte, soffia dai 50 ai 65 km/h"	
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
10 giorni	7.4	Il più presto possibile	N.D.	-

Descrizione				
Durante questa attività vengono simulate situazioni climatiche avverse, analogamente all’attività precedente. Lo scenario semplice consiste in un vento leggero, e successivamente abbiamo raffiche di vento sempre più forti. Il segnale dovrà resistere agli scenari realizzati in maniera analoga all’attività precedente. Serve soprattutto per verificare la resistenza del prodotto alla deformazione dovuta alle raffiche di vento. (Descrizione presa dal primo documento)				
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
10 giorni	7.4	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	7.5	Titolo	Test di resistenza ed efficienza dopo il verificarsi di incidenti			
Descrizione						
Durante questa attività vengono simulati e realizzati degli urti. Lo scenario semplice consiste in urti di piccola entità, ad esempio quelli dovuti a un pedone sbadato, per finire con violenti incidenti. Il segnale dovrà resistere agli scenari realizzati mantenendo un livello di funzionamento del servizio soddisfacente. Questi test sono fondamentali per stimare anche i tempi di ripristino del segnale dopo il verificarsi di un incidente. (Descrizione presa dal primo documento)						
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo		
20 giorni	7.5	Il più presto possibile	N.D.	-		

Codice	7.6	Titolo	Milestone termine test di resistenza ed efficienza	
---------------	-----	---------------	----------------------------------------------------	--

Descrizione		Milestone per il termine dei test di resistenza ed efficienza sulla componente hardware dei dispositivi IoT.		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	7.6	Deve finire il	lun 15/01/24	-

Codice	7.7	Titolo	Test sulla componente server del sistema	
Descrizione		Durante questa attività vengono eseguiti dei test sul server, per verificarne il comportamento durante la simulazione di una serie di attacchi, inoltre vengono simulati scenari di uso scorretto delle funzionalità messe a disposizione dal server. Questa attività serve per verificare che tutte le soluzioni difensive implementate nel server funzionino correttamente. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
20 giorni	7.7	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	7.8	Titolo	Test sulle componenti client del sistema	
Descrizione		Durante questa attività vengono eseguiti dei test sui client, per verificarne il comportamento durante la simulazione di una serie di attacchi, inoltre vengono simulati scenari di uso non corretto da parte degli utenti, come ad esempio l'inserimento di dati non corretti. Questa attività serve per verificare che tutte le soluzioni		

		difensive e di segnalazione implementate nei client funzionino correttamente. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
10 giorni	7.8	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	7.9	Titolo	Test sull'intero sistema software	
Descrizione	Durante questa attività vengono eseguiti dei test sull'intera componente software. Questi test servono per verificare che le funzionalità delle singole componenti non siano in conflitto tra di loro quando lavorano insieme. I test svolgono anche la funzione di controllare che le varie scelte difensive, nel sistema complessivo, svolgano correttamente il loro compito. Quindi verranno anche simulate delle situazioni di attacco. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
10 giorni	7.9	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	7.10	Titolo	Milestone di termine test sul sistema software	
Descrizione	Milestone per il termine dei test sulla componente software dei dispositivi IoT			

Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	7.10	Deve finire il	mar 14/11/23	-

Codice	7.11	Titolo	Test conclusivi	
Descrizione	Durante questa attività vengono eseguiti i test finali sull’architettura complessiva, cioè hardware più software. Vengono eseguiti test di controllo su tutte le funzionalità implementate e controllate precedentemente, per verificare che continuino a funzionare correttamente. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
25 giorni	7.11	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	7.12	Titolo	Milestone di termine test	
Descrizione	Milestone per il termine dei test sul dispositivo nel suo complesso			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	7.12	Deve finire il	mer 10/01/24	-

Codice	7.11.1	Titolo	Documento di valutazione e certificazione del segnale stradale (Deliverable)	
Descrizione		Con tale deliverable si indica la conclusione dei test effettuati sul dispositivo per il controllo della segnaletica stradale. Documento ottenuto dopo l'esecuzione dei test: documento di valutazione e certificazione del segnale stradale (Il documento citato viene descritto in maggiore dettaglio all'interno del primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	7.11.1	Deve finire il	mer 10/01/24	-

Codice	8	Titolo	Implementazione del servizio e chiusura del progetto	
Descrizione		Installazione del prodotto finale e chiusura del progetto. Al termine del progetto, il segnale stradale digitale è stato realizzato e ha superato tutti i test necessari. A questo punto bisogna soltanto installarli all'interno della città e verificare che l'installazione sia andata a buon fine con una serie di controlli. Bisogna installare l'applicazione client per i comuni sui loro computer e verrà fornito ai dipendenti che dovranno usare l'applicazione un corso di formazione per imparare ad usarla. Infine, si completa la documentazione del progetto. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
80 giorni	8	Il più presto possibile	N.D.	40.010,80 €
Risorse umane	Risorse materiali	Risorse strumentali	Risorse tipo costo	

			CANC	0,12	Tutto						
			UFAM	0,13	Tutto						

Codice	8.1	Titolo	Definizione della procedura d'installazione		
Descrizione		Durante questa attività, dopo aver preso appuntamento con il sindaco del comune, andremo a stabilire le regole da seguire per effettuare l'installazione dei segnali stradali digitali. Dovendo lavorare sulle strade abbiamo bisogno dell'assenza di traffico, o comunque di traffico molto limitato, per permettere ai nostri dipendenti di lavorare con efficienza e serenità, inoltre non si vogliono creare situazione di disagio per i cittadini. Risulta importante quindi decidere ora e luogo prima di svolgere le operazioni d'installazione. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP		Tipo data imposta	Data imposta	Costo
30 giorni	8.1		Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	8.2	Titolo	Installazione del servizio		
Descrizione		Durante questa attività, rispettando la procedura definita precedentemente, si procede con l'installazione dei segnali stradali digitali. Questa operazione comporta anche lo smaltimento dei precedenti segnali stradali, i quali saranno trasportati nel centro di smaltimento più vicino. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP		Tipo data imposta	Data imposta	Costo

30 giorni	8.2	Il più presto possibile	N.D.	-
-----------	-----	-------------------------	------	---

Codice	8.3	Titolo	Milestone di installazione del servizio	
Descrizione	Milestone per l'installazione dei dispositivi adibiti alla segnaletica stradale			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	8.3	Deve finire il	gio 18/04/24	-

Codice	8.4	Titolo	Test di verifica sul completamento dell'installazione	
Descrizione	Durante questa fase vengono, dopo aver installato tutto il sistema, effettuati dei test. Questi test servono per verificare che l'installazione sia stata eseguita correttamente. Si controlla la connessione del segnale stradale con la rete, si controllano tutti i suoi sensori, si eseguono dei test di visualizzazione sui segnali, ecc. (Descrizione presa dal primo documento)			
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
10 giorni	8.4	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	8.5	Titolo	Milestone di termine test di verifica sul completamento dell'installazione	
---------------	-----	---------------	----------------------------------------------------------------------------	--

Descrizione		Milestone per il termine di verifica sul completamento dell'installazione del servizio.		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	8.5	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	8.6	Titolo	Installazione dell'applicazione client sui computer del comune e svolgimento del corso di formazione.	
Descrizione		Durante questa attività viene installata l'applicazione client sui computer del comune. Vengono sempre effettuati dei test per verificare che l'installazione sia stata effettuata correttamente. Inoltre, sempre in questa attività, viene messo a disposizione il corso di formazione per i dipendenti comunali, affinché riescano ad usare al meglio il software che dovranno usare. (Descrizione presa dal primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
10 giorni	8.6	Il più presto possibile	N.D.	-

Codice	8.7	Titolo	Milestone di rilascio del sistema completo	
Descrizione		Milestone per il rilascio dei dispositivi e del sistema nella sua interezza		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo

-	8.7	Deve finire il	lun 27/05/24	-
---	-----	----------------	--------------	---

Codice	8.6.1	Titolo	Documenti di report (Deliverable)	
Descrizione		Con tale deliverable si indica la conclusione del progetto in esame. Documenti ottenuti dopo il rilascio del sistema nel suo complesso: Report finale (Il documento citato viene descritto in maggiore dettaglio all'interno del primo documento)		
Durata	WP	Tipo data imposta	Data imposta	Costo
-	8.7.1	Deve finire il	lun 27/05/24	-

Piano delle risorse umane		Codice documento	SC2022_PDRU	
OBS – Organization Breakdown Structure				
ID	Cognome Nome			
	Liv.1	Liv.2	Liv.3	
PM	Caporusso Chiara Amalia			Project Manager
RM		Grattani Bruno		Risk Manager
CO		Zhang Yihang		Chief IoT Officer
RQ		Galeazzi Margherita		Responsabile qualità
RC		Berti Achille		Responsabile gestione costi
DG		Scalella Simone		Direttore generale
IE		Salimeni Matteo		Ingegnere elettronico
IE		Boncarroti Lucia Maria		Ingegnere elettronico
IE		Trevigiani Olga		Ingegnere elettronico
IE		Sermiccoli Paolo		Ingegnere elettronico
DE			Holidar Katrina	Designer
SFS			Fracassi Fernando	Sviluppatore Full-Stack
SFS			Gregoracci Barbara	Sviluppatore Full-Stack
SFS			Colassi Nuccio	Sviluppatore Full-Stack
SFS			Burloni Gianmaria	Sviluppatore Full-Stack
PJ			Hasim Jozef	Programmatore Java
PJ			Notari Carlo	Programmatore Java
PP			Manfredi Giacomo	Programmatore Python
PP			Locaro Maria Elena	Programmatore Python

PD			Tecchi Luca	Progettista di database
PD			Ivory Delilah	Progettista di database
PC			Vortici Elena	Programmatore C
PC			Pollaso Claudio	Programmatore C
PF			McGregor Isabell	Programmatore Flutter
PF			Del Santo Rita	Programmatore Flutter
PF			Giorgiani Michael	Programmatore Flutter
WD			Bernardini Letizia	Web Developer
WD			Gonzales Rafael	Web Developer
WDS			Sereni Alice	Web Designer
DS			Morro Giovanni	Data Scientist
AR			Fretta Davide	Amministratore di rete
AR			Ugolini Erika	Amministratore di rete
SR			Allami Bernardo	Sistemista di rete
SR			Brancolani Giacomo	Sistemista di rete
IF		Gradassi Riccardo		Ingegnere informatico
IF		Verrani Sofia		Ingegnere informatico
IF		Mertini Giovanna		Ingegnere informatico
ESI			Notolo Andrea	Esperto di sicurezza informatica
ESI			Redargani Emma	Esperto di sicurezza informatica
PE			Scalanti Matilde	Perito elettronico
PE			Piccoli Ernesto	Perito elettronico
PE			Roberti Roberto	Perito elettronico
PI			Terri Gisella	Perito informatico
PI			Okoroth Marmin	Perito informatico

PI			Zarri Quasimodo	Perito informatico			
IC		Arduini Federica		Ingegnere Civile			

RAM - Matrice di assegnazione delle responsabilità (con approccio RACI)									
WP	Titolo WP	PM	RQ	RM	RC	CO	DG	IE	IF
1.2	Gestione e controllo dell'integrazione	R	C	I		I	A		
1.3	Gestione e controllo dell'ambito	R		A	I	I	I		
1.4	Gestione e controllo della schedulazione	A	I		C		R	I	I
1.5	Gestione e controllo dei costi	A		I	R	C	I	I	I
1.6	Gestione e controllo qualità	A	R	I		C	I	I	I
1.7	Gestione e controllo delle risorse	R		I	I	C	C	I	I
1.8	Gestione e controllo della comunicazione	R		A		I	C		
1.9	Gestione e controllo dei rischi	A	I	R	C	I	I		
1.10	Gestione e controllo degli approvvigionamenti	I	I		R	C	I		
1.11	Gestione e controllo degli stakeholder	R		I		I	I		
2.1	Analisi dei requisiti hardware	I	A	C	I	R	I	R	I
2.1.2	Selezione e sviluppo del design dei segnali stradali digitali	I	A	I	I	R	I	R	
2.1.3	Selezione delle componenti	I	A	C	C	R	I	R	I
2.2.1	Progettazione del modello base della componente hardware	I	R	C	C	R/A	I	C	
2.2.2	Progettazione del modello completo della componente hardware	I	R	C	C	R/A	I	C	

2.4	Implementazione della componente hardware	I	C	C	C	R	I	R/A	
3.1	Analisi dei requisiti (software)	I	A	C	I	R	I	I	R
3.2	Sviluppo del software	I	R/A	C	I	R	C		R
3.4	Implementazione	I	R	C	C	A	I		R
4.1	Analisi dei requisiti	I	A	C	C	R	I	C	R
4.2	Sviluppo del software	I	A	C	C	R	I		R
4.2.1	Approvvigionamento delle componenti necessarie	I	A	C	C	R	I		R
4.4	Implementazione del database	I	C	C	C	R/A	I	C	R
4.6	Implementazione back-end	I	C	C	C	R/A	I		R
4.7	Implementazione del front-end	C	A	C	C	C	I		R
4.8	Testing del software	I	A	C	C	C	I		R
4.10	Redazione di un documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software	R/A	I	I	I	I	C		C
4.11	Formazione della squadra di manutenzione	R	C				I		R/A
5.1	Analisi dei requisiti	C	C	C	C	R/A			R
5.2	Progettazione del software	R	R	C	C	C			R/A
5.4	Acquisto delle componenti	I	R/A	C	C	R			C
5.5	Implementazione del database		R/A	C	C	C			R
5.6	Implementazione del back-end		R	C	C	R/A			R
5.7	Implementazione del front-end	I	R/A	C	C	R			R
5.8	Scrittura della documentazione	R/A	R	C		I			R
5.10	Redazione di un documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software	I	C	I		R/A		C	R

6.1	Integrazione delle componenti	I	A	C	C	R	I	R	R
7.1	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni normali"	I	C	C	I	C		R/A	C
7.2	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni avverse – Forti piogge e basse temperature"	I	C	C	I	C		R/A	C
7.3	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni avverse – Grandine e neve"	I	C	C	I	C		R/A	C
7.4	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni avverse – Vento forte, soffia dai 50 ai 65 km/h"	I	C	C	I	C		R/A	C
7.5	Test di resistenza ed efficienza dopo il verificarsi di incidenti	I	C	C	I	C		R/A	C
7.7	Test sulla componente server del sistema	I	C	C	I	C		I	R/A
7.8	Test sulle componenti client del sistema	I	C	C	I	C		I	R/A
7.9	Test sull'intero sistema software	I	C	C	I	A		I	R
7.11	Test conclusivi	I	A	C	I	R	I	R	R
8.1	Definizione della procedura d'installazione	I	C	C	C	A	I	R	R
8.2	Installazione del servizio	I	C	C	C	A	I	R	R
8.4	Test di verifica sul completamento dell'installazione	I	A	C	C	R	I	R	R
8.6	Installazione dell'applicazione client sui computer del comune e svolgimento del corso di formazione	I	A	C	C	C	I		R

Piano di acquisizione del personale						
ID risorse	Skill richiesti	Responsabile di WP	Consultato in WB	Disponibilità in azienda	ID referente	Periodi di impiego*
Ing. elettronico	Laurea magistrale in ingegneria elettronica con almeno 3 anni di lavoro in aziende qualificate.	2.1 2.1.2 2.1.3 2.4 6.1 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.11 8.1 8.2 8.4	2.2.1 2.2.2 4.1 4.4 5.10	Si	CO	Dal 04-11-2021 al 11-11-2021(2.1) Dal 16-11-2021 al 23-11-2021(2.1.2) Dal 16-11-2021 al 23-11-2021(2.1.3) Dal 17-08-2022 al 08-02-2023(2.4) Dal 15-02-2023 al 15-05-2023(6.1) Dal 11-10-2023 al 07-11-2023(7.1) Dal 08-11-2023 al 05-12-2023(7.2) Dal 06-12-2023 al 19-12-2023(7.3) Dal 20-12-2023 al 02-01-2024(7.4) Dal 11-10-2024 al 07-11-2023(7.5) Dal 03-01-2024 al 03-01-2024(7.11) Dal 15-01-2024 al 23-02-2024(8.1) Dal 29-02-2024 al 10-04-2024(8.2) Dal 23-04-2024 al 06-05-2024(8.4) Dal 22-12-2021 al 19-07-2022(2.2.1) Dal 22-12-2021 al 19-07-2022(2.2.2) Dal 15-02-2023 al 11-04-2023(4.1) Dal 01-03-2023 al 11-04-2023(4.4) Dal 04-07-2022 al 06-07-2022(5.10)
Ing. informatico	Laurea magistrale in ingegneria informatica con almeno 3 anni di lavoro in aziende qualificate.	3.1 3.2 3.4 4.1 4.2 4.2.1	4.10 5.4 7.1 7.2 7.3 7.4	Si	CO	Dal 17-05-2022 al 30-05-2022(3.1) Dal 31-05-2022 al 22-08-2022(3.2) Dal 08-09-2022 al 11-01-2023(3.4) Dal 15-02-2023 al 11-04-2023(4.1) Dal 01-03-2023 al 23-05-2023(4.2) Dal 01-03-2023 al 11-04-2023(4.4)

		4.4 4.6 4.7 4.8 4.11 5.1 5.2 5.5 5.6 5.7 5.8 5.10 6.1 7.7 7.8 7.9 7.11 8.1 8.2 8.4 8.6	7.5			Dal 12-04-2023 al 23-05-2023(4.6) Dal 23-05-2023 al 04-07-2023(4.7) Dal 05-07-2023 al 01-08-2023(4.8) Dal 29-08-2023 al 09-10-2023(4.11) Dal 04-11-2021 al 16-11-2021(5.1) Dal 17-11-2021 al 15-12-2021(5.2) Dal 16-12-2021 al 09-02-2022(5.5) Dal 10-02-2022 al 01-06-2022(5.6) Dal 02-06-2022 al 29-06-2022(5.7) Dal 30-06-2022 al 01-07-2022(5.8) Dal 04-07-2022 al 06-07-2022(5.10) Dal 15-02-2023 al 15-05-2023(6.1) Dal 11-10-2023 al 07-11-2023(7.7) Dal 11-10-2023 al 07-11-2023(7.8) Dal 08-11-2023 al 08-11-2023(7.9) Dal 03-01-2024 al 03-01-2024(7.11) Dal 15-01-2024 al 23-02-2024(8.1) Dal 29-02-2024 al 10-04-2024(8.2) Dal 23-04-2024 al 06-05-2024(8.4) Dal 10-05-2024 al 23-05-2024(8.6) Dal 11-08-2023 al 24-08-2023(4.10) Dal 17-11-2021 al 06-12-2021(5.4) Dal 11-10-2023 al 07-11-2023(7.1) Dal 08-11-2023 al 05-12-2023(7.2) Dal 06-12-2023 al 19-12-2023(7.3) Dal 20-12-2023 al 02-01-2024(7.4) Dal 11-10-2024 al 07-11-2023(7.5)
Designer	Laurea in Design del prodotto.	Nessuno	2.1.2	Si	IE	Dal 16-11-2021 al 23-11-2021(2.1.2)

	Conoscenza di programmi per la creazione di modelli 3D. Almeno 3 anni di lavoro presso aziende qualificate.					
Sviluppatore Full-stack	Laurea in informatica, conoscenza di linguaggi Full-stack con Javascript (typescript), PHP, o altri. Richiesto 1 anno di lavoro in aziende qualificate.	Nessuno	3.2 3.4 5.6 5.7 5.8 5.10	Si	II	Dal 31-05-2022 al 22-08-2022(3.2) Dal 08-09-2022 al 11-01-2023(3.4) Dal 10-02-2022 al 01-06-2022(5.6) Dal 02-06-2022 al 29-06-2022(5.7) Dal 30-06-2022 al 01-07-2022(5.8) Dal 04-07-2022 al 06-07-2022(5.10)
Programmatore Python	Laurea in informatica, conoscenza del linguaggio Python. Richiesto 1 anno di lavoro in aziende qualificate.	Nessuno	3.2 3.4	Si	II	Dal 31-05-2022 al 22-08-2022(3.2) Dal 08-09-2022 al 11-01-2023(3.4)
Progettista di database	Laurea in informatica, conoscenza di linguaggi dichiarativi come SQL, conoscenza di database relazionali come MySQL e InnoDB, o altri equivalenti.	Nessuno	3.2 3.4 4.4 4.10 5.5 5.8 5.10	Si	II	Dal 31-05-2022 al 22-08-2022(3.2) Dal 08-09-2022 al 11-01-2023(3.4) Dal 01-03-2023 al 11-04-2023(4.4) Dal 11-08-2023 al 24-08-2023(4.10) Dal 16-12-2021 al 09-02-2022(5.5) Dal 30-06-2022 al 01-07-2022(5.8) Dal 04-07-2022 al 06-07-2022(5.10)
Programmatore C	Laurea in informatica, conoscenza del linguaggio di programmazione C.	Nessuno	3.2 3.4	Si	II	Dal 31-05-2022 al 22-08-2022(3.2) Dal 08-09-2022 al 11-01-2023(3.4)

Web Developer	Laurea in informatica, conoscenza dei linguaggi PHP e javascript (Node.js).	Nessuno	5.6 5.8 5.10	Si	II	Dal 10-02-2022 al 01-06-2022(5.6) Dal 30-06-2022 al 01-07-2022(5.8) Dal 04-07-2022 al 06-07-2022(5.10)
Web Designer	Laurea in informatica, conoscenza dei linguaggi javascript, CSS e HTML.	Nessuno	5.7 5.8 5.10	Si	II	Dal 02-06-2022 al 29-06-2022(5.7) Dal 30-06-2022 al 01-07-2022(5.8) Dal 04-07-2022 al 06-07-2022(5.10)
Data Scientist	Laurea magistrale in ambito STEM. Conoscenza di tecnologie per l'analisi e la manipolazione dei Big data, conoscenza di linguaggi di manipolazioni per i database relazionali e conoscenza di linguaggi per la programmazione ad oggetti.	Nessuno	5.1 5.2 5.5 5.8 5.10	Si	II	Dal 04-11-2021 al 16-11-2021(5.1) Dal 17-11-2021 al 15-12-2021(5.2) Dal 16-12-2021 al 09-02-2022(5.5) Dal 30-06-2022 al 01-07-2022(5.8) Dal 04-07-2022 al 06-07-2022(5.10)
Programmatore Java	Laurea in informatica, conoscenza del linguaggio di programmazione Java.	Nessuno	5.6 5.8 5.10	Si	II	Dal 10-02-2022 al 01-06-2022(5.6) Dal 30-06-2022 al 01-07-2022(5.8) Dal 04-07-2022 al 06-07-2022(5.10)
Amministratore di rete	Laurea triennale in Informatica/Elettronica. Sono richieste conoscenze sistematiche di Windows e Linux Server. Esperienze e conoscenze di networking,	Nessuno	6.1	Si	CO	Dal 15-02-2023 al 15-05-2023(6.1)

	switching e routing e firewall.					
Sistema di rete	Laurea triennale in Elettronica. E' richiesto la conoscenza per la configurazione di porte switch (cisco), gestione apparati di rete, gestione firewall Fortigate e gestione Access point.	Nessuno	6.1	Si	CO	Dal 15-02-2023 al 15-05-2023(6.1)
Esperto di sicurezza informatica	Laurea magistrale in informatica. Conoscenza di Networking: protocolli, architetture logiche, principali componenti, VPN. Conoscenza dei sistemi SaaS, PaaS, IaaS e dei principali sistemi di sicurezza.	Nessuno	7.7 7.8 7.9 7.11	Si	II	Dal 15-02-2023 al 15-05-2023(6.1)
Perito elettronico	Diploma in un istituto industriale, percorso di elettronica. Richiesto almeno un anno di lavoro presso azienda qualificata.	Nessuno	8.2 8.4	Si	CO	Dal 29-02-2024 al 10-04-2024(8.2) Dal 23-04-2024 al 06-05-2024(8.4)
Perito informatico	Diploma in un istituto industriale,	Nessuno	8.2 8.4	Si	CO	Dal 29-02-2024 al 10-04-2024(8.2) Dal 23-04-2024 al 06-05-2024(8.4)

	percorso di informatica. Richiesto almeno un anno di lavoro presso azienda qualificata.		8.6			Dal 10-05-2024 al 23-05-2024(8.6)
Ingegnere civile	Laurea magistrale in ing. Civile. Richiesti almeno 3 anni di lavoro presso aziende qualificate.	Nessuno	8.1 8.2	No	PM	Dal 15-01-2024 al 23-02-2024(8.1) Dal 29-02-2024 al 10-04-2024(8.2)
Programmatore Flutter	Laurea in informatica, conoscenza del linguaggio di programmazione Flutter.	Nessuno	4.2 4.6 4.7 4.8 4.10	Si	II	Dal 01-03-2023 al 23-05-2023(4.2) Dal 12-04-2023 al 23-05-2023(4.6) Dal 23-05-2023 al 04-07-2023(4.7) Dal 05-07-2023 al 01-08-2023(4.8) Dal 11-08-2023 al 24-08-2023(4.10)

*Durante l'intero svolgimento del progetto sarà necessaria la partecipazione ad alcune riunioni

Reticolo di progetto	Codice documento	SM2022_RP
-----------------------------	-------------------------	-----------

Legami							
Attività condizionante		Attività condizionata		Cat. legame	Tipo legame	Anticipo	Ritardo
Codice	Titolo	Codice	Titolo				
1.1	Milestone di Inizio progetto						
1.2	Gestione e controllo dell'integrazione						
1.2.1	Documenti di inizio progetto (deliverable)	1.3	Gestione e controllo dell'ambito	O	Fl		
1.2.2	Documenti di fine progetto (deliverable)						
1.3	Gestione e controllo dell'ambito						
1.4	Gestione e controllo della schedulazione						
1.5	Gestione e controllo dei costi						
1.6	Gestione e controllo della qualità						
1.7	Gestione e controllo delle risorse						
1.8	Gestione e controllo della comunicazione						
1.9	Gestione e controllo dei rischi						
1.10	Gestione e controllo degli approvvigionamenti						
1.11	Gestione e controllo degli stakeholder						

1.12	Milestone di Fine del progetto						
2.1	Analisi dei requisiti hardware	2.1.1	Requisiti del modello base	O	FI		
		2.1.2	Selezione e sviluppo del design dei segnali	O	FI		
		2.1.3	Selezione delle componenti	O	FI		
2.1.1	Requisiti del modello base	2.1.2	Selezione e sviluppo del design dei segnali	O	FI		
		2.1.3	Selezione delle componenti	O	FI		
2.1.2	Selezione e sviluppo del design dei segnali	2.2	Progettazione della componente hardware	O	FI		
		2.2.1	Progettazione del modello base della componente hardware	O	FI		
		2.2.2	Progettazione del modello completo della componente hardware	O	FI		
2.1.3	Selezione delle componenti	2.2	Progettazione della componente hardware	O	FI		
		2.2.1	Progettazione del modello base della componente hardware	O	FI		
		2.2.2	Progettazione del modello completo della componente hardware	O	FI		
2.2	Progettazione della componente hardware	2.2.3	Contratti di fornitura con le aziende esterne	O	FI		
		2.3	Termine progettazione della componente hardware	O	FI		
		2.4	Implementazione del modello base del	O	FI		

			segnale				
2.2.1	Progettazione del modello base della componente hardware	2.2.3	Contratti di fornitura con le aziende esterne	O	FI		
		2.3	Termine progettazione della componente hardware	O	FI		
		2.4	Implementazione del modello base del segnale	O	FI		
2.2.2	Progettazione del modello completo della componente hardware	2.2.3	Contratti di fornitura con le aziende esterne	O	FI		
		2.3	Termine progettazione della componente hardware	O	FI		
		2.4	Implementazione del modello base del segnale	O	FI		
2.4	Implementazione del modello base del segnale	2.4.1	Componente hardware del segnale stradale digitale completata	O	FI		
2.5	Rilascio del modello base del segnale						
2.5.1	Modello base del segnale						
3.1	Analisi dei requisiti	3.2	Sviluppo del software	O	FI		
3.3	Termine progettazione software integrato per la segnaletica	3.3.1	Termine progettazione di base	O	FI		
3.4	Implementazione	3.4.1	Software per la segnaletica e documento di approvazione	O	FI		
3.5	Rilascio software integrato per la segnaletica						
4.1	Analisi dei requisiti	4.2	Sviluppo del software	O	FI		

4.2	Sviluppo del software	4.3	Termine progettazione software per la manutenzione	O	FI		
4.4	Implementazione del database	4.5	Rilascio del database di manutenzione	O	FI		
		4.6	Implementazione del back-end	O	FI		
		4.8	Testing del software	O	FI		
4.6	Implementazione del back-end	4.7	Implementazione del front-end	O	FI		
		4.8	Testing del software	O	FI		
4.7	Implementazione del front-end	4.8	Testing del software	O	FI		
4.8	Testing del software	4.9	Rilascio del software per la manutenzione	O	FI		
		4.10.1	Software di manutenzione e documento di approvazione	O	FI		
4.9.1	Software per la manutenzione						
4.10	Redazione di un documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software	4.10.1	Software di manutenzione e documento di approvazione	O	FI		
4.10.1	Software di manutenzione e documento di approvazione	4.11	Formazione della squadra di manutenzione	O	FI		
5.1	Analisi dei requisiti	5.2	Progettazione del software	O	FI		
		5.4	Acquisto delle componenti	O	FI		
5.2	Progettazione del software	5.3	Termine progettazione software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	O	FI		

		5.5	Implementazione del database	O	FI		
5.5	Implementazione del database	5.6	Implementazione del back-end	O	FI		
		5.8.1	Progettazione applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT	O	FI		
		5.9	Rilascio del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	O	FI		
		5.9.1	Software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	O	FI		
		5.10	Redazione di un documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software	O	FI		
		5.10.1	Applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT	O	FI		
5.6	Implementazione del back-end	5.7	Implementazione del front-end	O	FI		
		5.8.1	Progettazione applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT	O	FI		
		5.9	Rilascio del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	O	FI		
		5.9.1	Software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	O	FI		
		5.10	Redazione di un documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software	O	FI		
		5.10.1	Applicativo software per la gestione dei	O	FI		

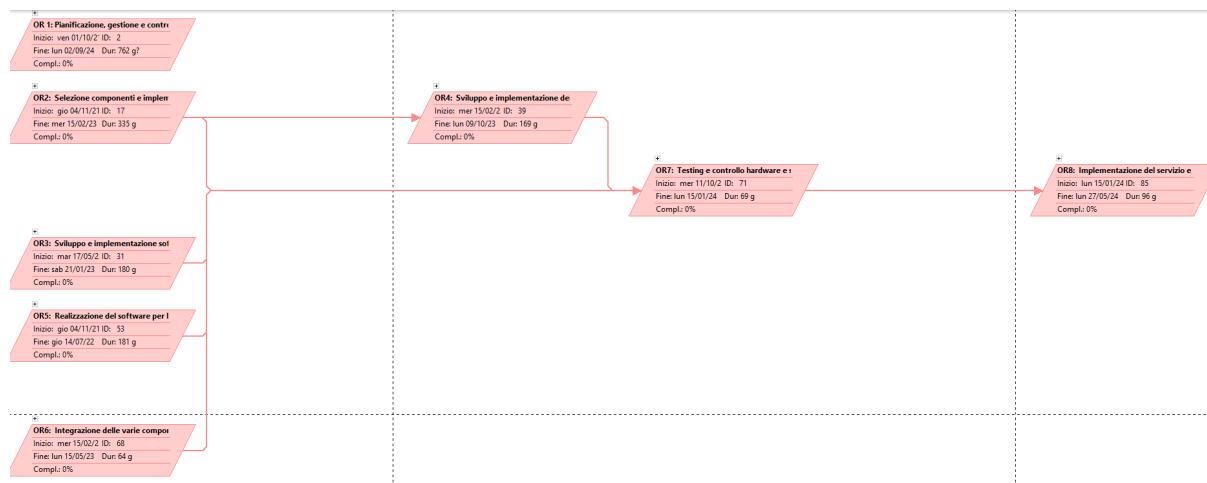
			dispositivi IoT				
5.7	Implementazione del front-end	5.8	Scrittura della documentazione	O	FI		
		5.8.1	Progettazione applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT	O	FI		
		5.9	Rilascio del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	O	FI		
		5.9.1	Software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	O	FI		
		5.10	Redazione di un documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software	O	FI		
		5.10.1	Applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT	O	FI		
5.8	Scrittura della documentazione	5.8.1	Progettazione applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT	O	FI		
		5.9	Rilascio del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	O	FI		
		5.9.1	Software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	O	FI		
		5.10	Redazione di un documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software	O	FI		
5.10	Redazione di un documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software	5.10.1	Applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT	O	FI		
		5.11	Rilascio documento per la manutenzione	O	FI		

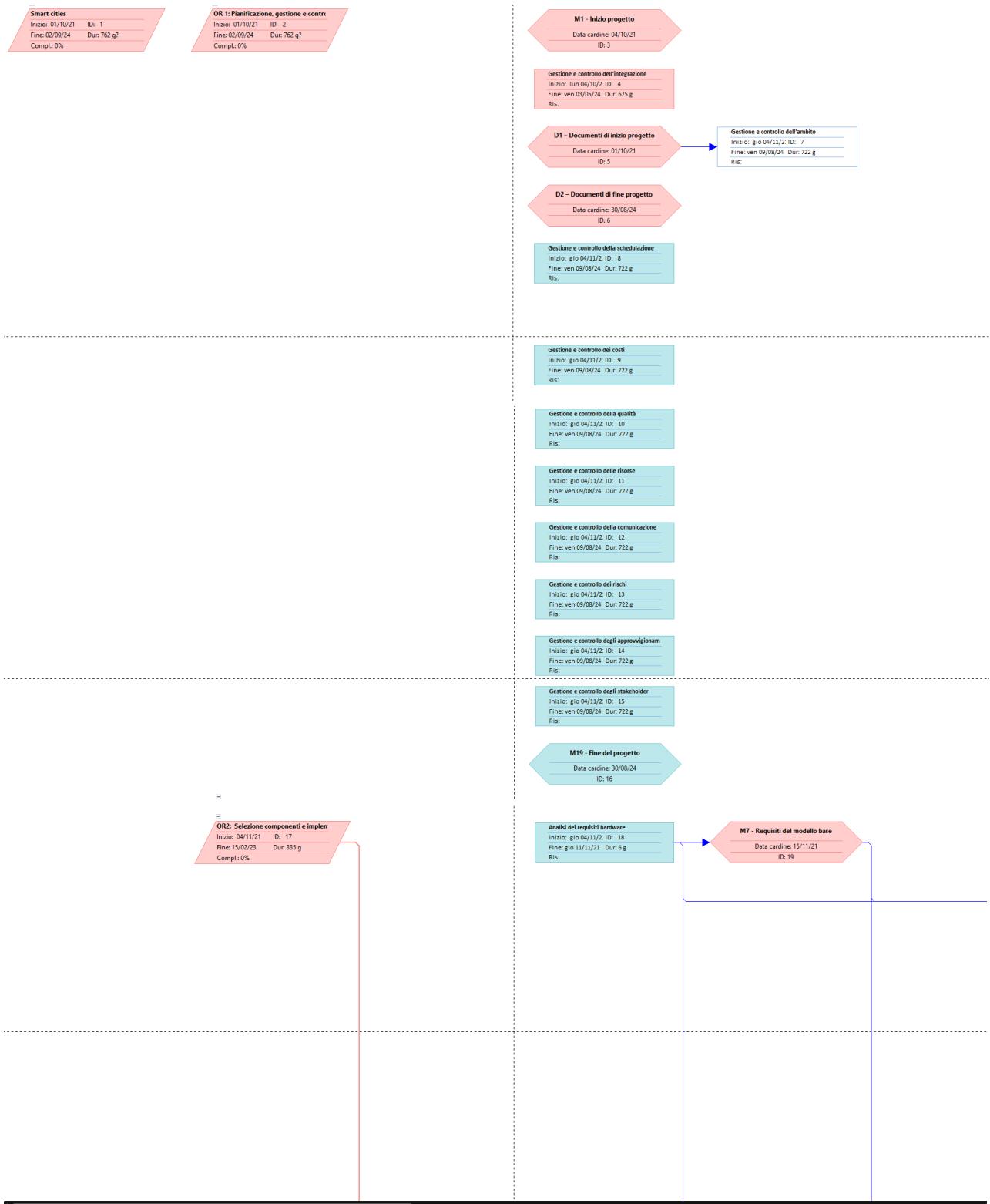
			e l'aggiornamento del software				
6.1	Integrazione delle componenti	6.1.1	Sistema di segnalistica integrato	O	FI		
7.1	Test di resistenza ed efficienza in “condizioni normali”	7.2	Testi di resistenza ed efficienza in “condizioni avverse – Forti piogge e basse temperature”	O	FI		
		7.6	Termine test di resistenza ed efficienza	O	FI		
		7.11	Test conclusivi	O	FI		
7.2	Testi di resistenza ed efficienza in “condizioni avverse – Forti piogge e basse temperature”	7.3	Test di resistenza ed efficienza in “condizioni avverse – grandine e neve”	O	FI		
		7.6	Termine test di resistenza ed efficienza	O	FI		
		7.11	Test conclusivi	O	FI		
7.3	Test di resistenza ed efficienza in “condizioni avverse – grandine e neve”	7.4	Test di resistenza ed efficienza in “condizioni avverse – vento forte, soffia dai 50 ai 65 km/h”	O	FI		
		7.6	Termine test di resistenza ed efficienza	O	FI		
		7.11	Test conclusivi	O	FI		
7.4	Test di resistenza ed efficienza in “condizioni avverse – vento forte, soffia dai 50 ai 65 km/h”	7.6	Termine test di resistenza ed efficienza	O	FI		
		7.11	Test conclusivi	O	FI		
7.5	Testi di resistenza ed efficienza dopo il verificarsi di incenti	7.6	Termine test di resistenza ed efficienza	O	FI		
		7.11	Test conclusivi	O	FI		
7.6	Termine test di resistenza ed						

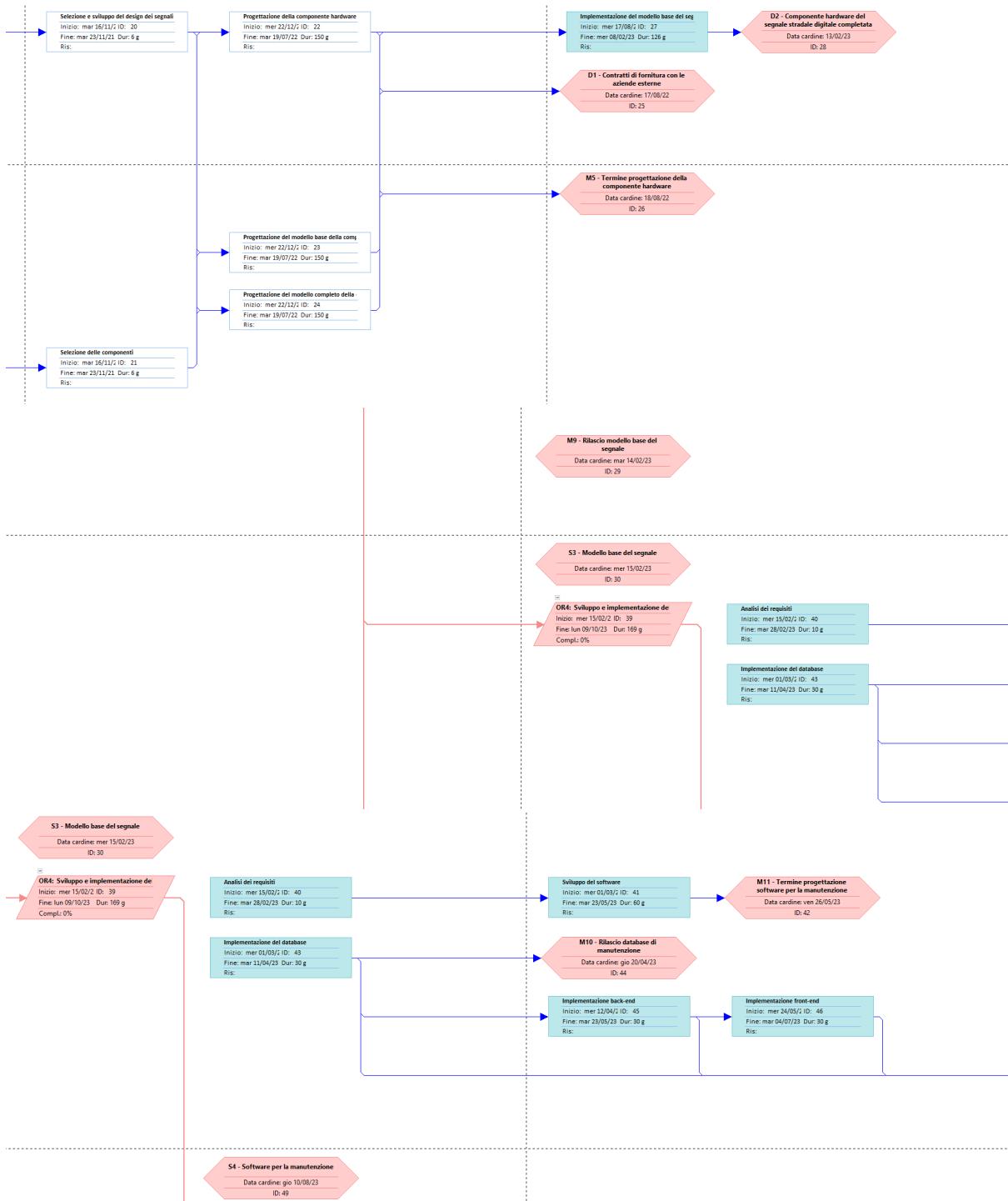
	efficienza					
7.7	Test sulla componente server del sistema	7.9	Test sull'intero sistema software	O	FI	
		7.10	Termine test sul sistema software	O	FI	
7.8	Test sulle componenti client del sistema	7.9	Test sull'intero sistema software	O	FI	
		7.10	Termine test sul sistema software	O	FI	
7.9	Test sull'intero sistema software	7.10	Termine test sul sistema software	O	FI	
		7.11	Test conclusivi	O	FI	
7.11	Test conclusivi	7.12	Termine test	O	FI	
		7.12.1	Documento di valutazione e certificazione del segnale stradale	O	FI	
8.1	Definizione della procedura di installazione	8.1.1	Procedura di installazione del servizio	O	FI	
		8.2	Installazione del servizio	O	FI	
		8.3	Completamento installazione del servizio	O	FI	
		8.7	Rilascio del sistema completo	O	FI	
		8.7.1	Documenti di report	O	FI	
		8.7.2	Completamento del sistema	O	FI	
8.2	Installazione del servizio	8.3	Completamento installazione del servizio	O	FI	
		8.4	Test di verifica sul completamento dell'installazione	O	FI	
		8.7	Rilascio del sistema completo	O	FI	

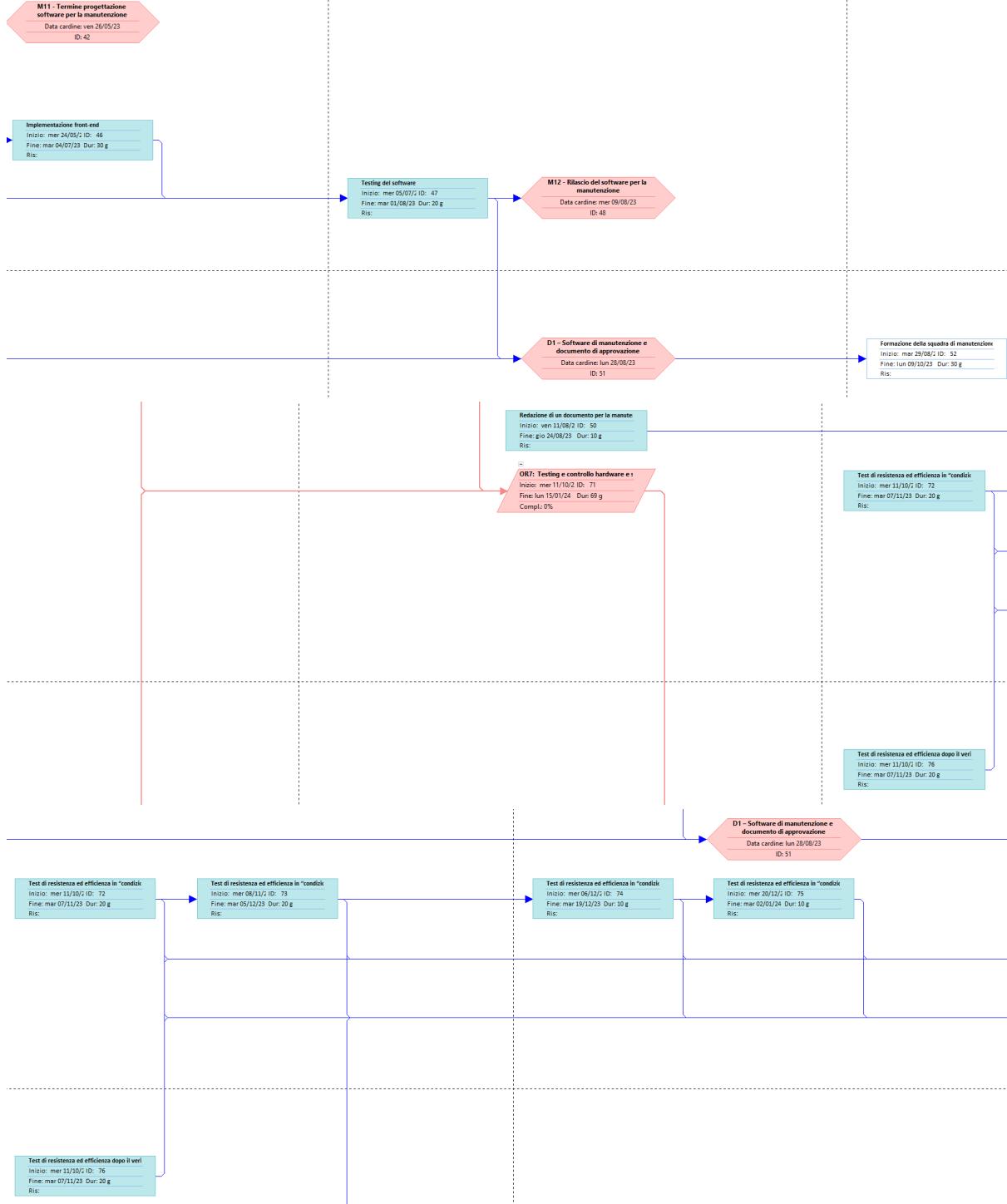
		8.7.1	Documenti di report	O	FI		
		8.7.2	Completamento del sistema	O	FI		
8.4	Test di verifica sul completamento dell'installazione	8.5	Termine test di verifica sul completamento dell'installazione	O	FI		
		8.6	Installazione dell'applicazione client sui computer del comune e svolgimento del corso di formazione	O	FI		
		8.7	Rilascio del sistema completo	O	FI		
		8.7.1	Documenti di report	O	FI		
		8.7.2	Completamento del sistema	O	FI		
		8.7	Rilascio del sistema completo	O	FI		
8.6	Installazione dell'applicazione client sui computer del comune e svolgimento del corso di formazione	8.7.1	Documenti di report	O	FI		
		8.7.2	Completamento del sistema	O	FI		

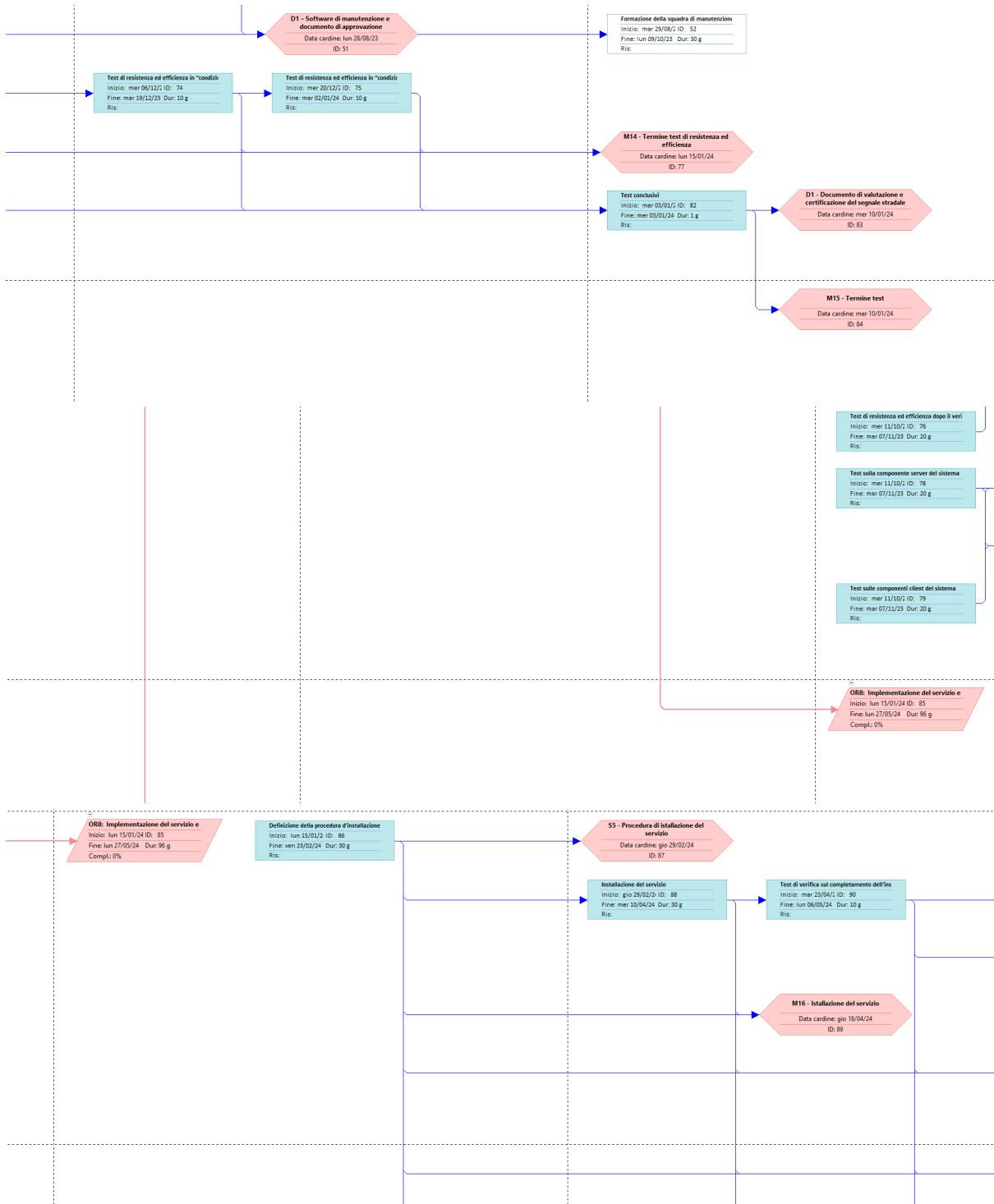
RETIKOLO DI PROGETTO

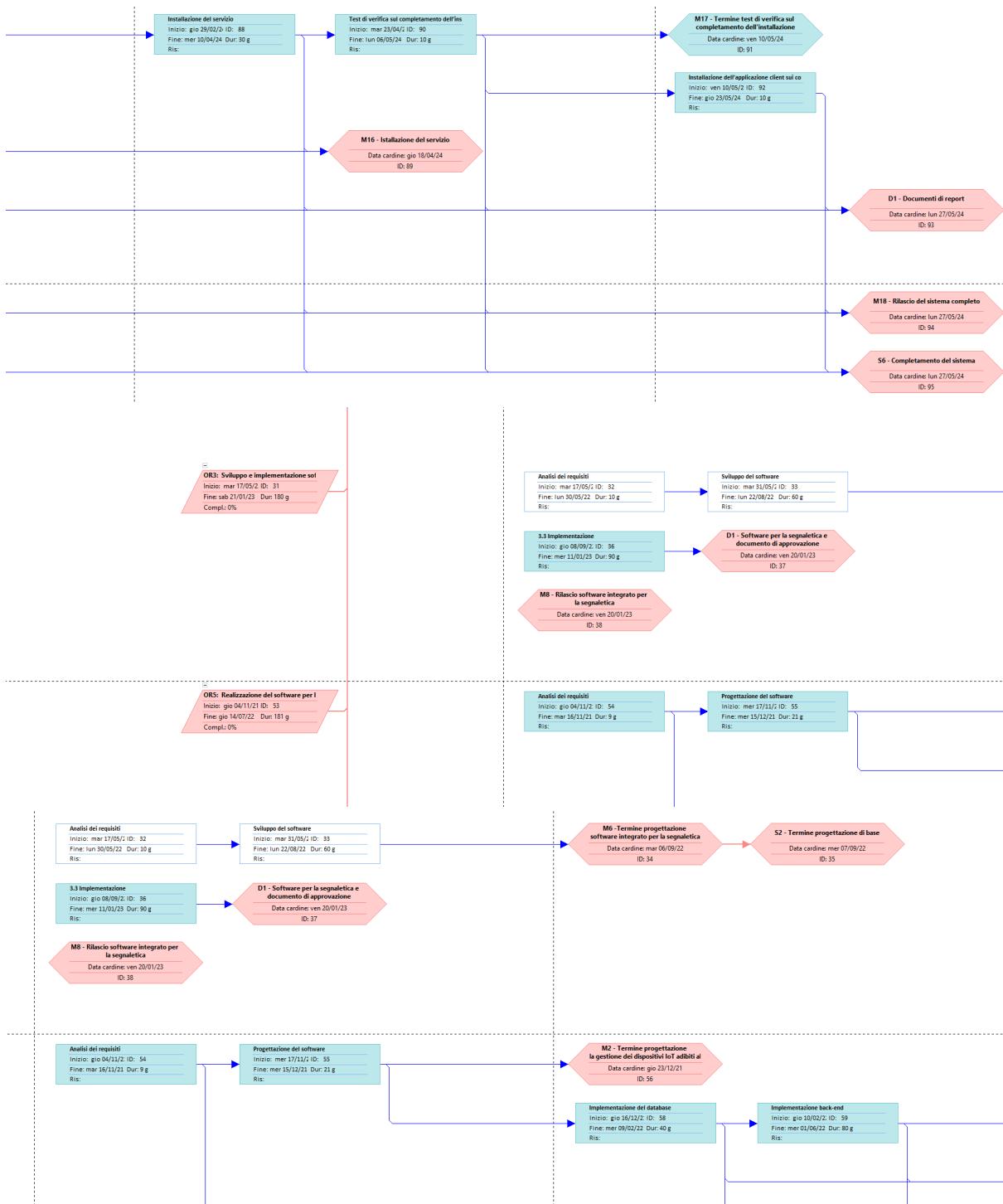


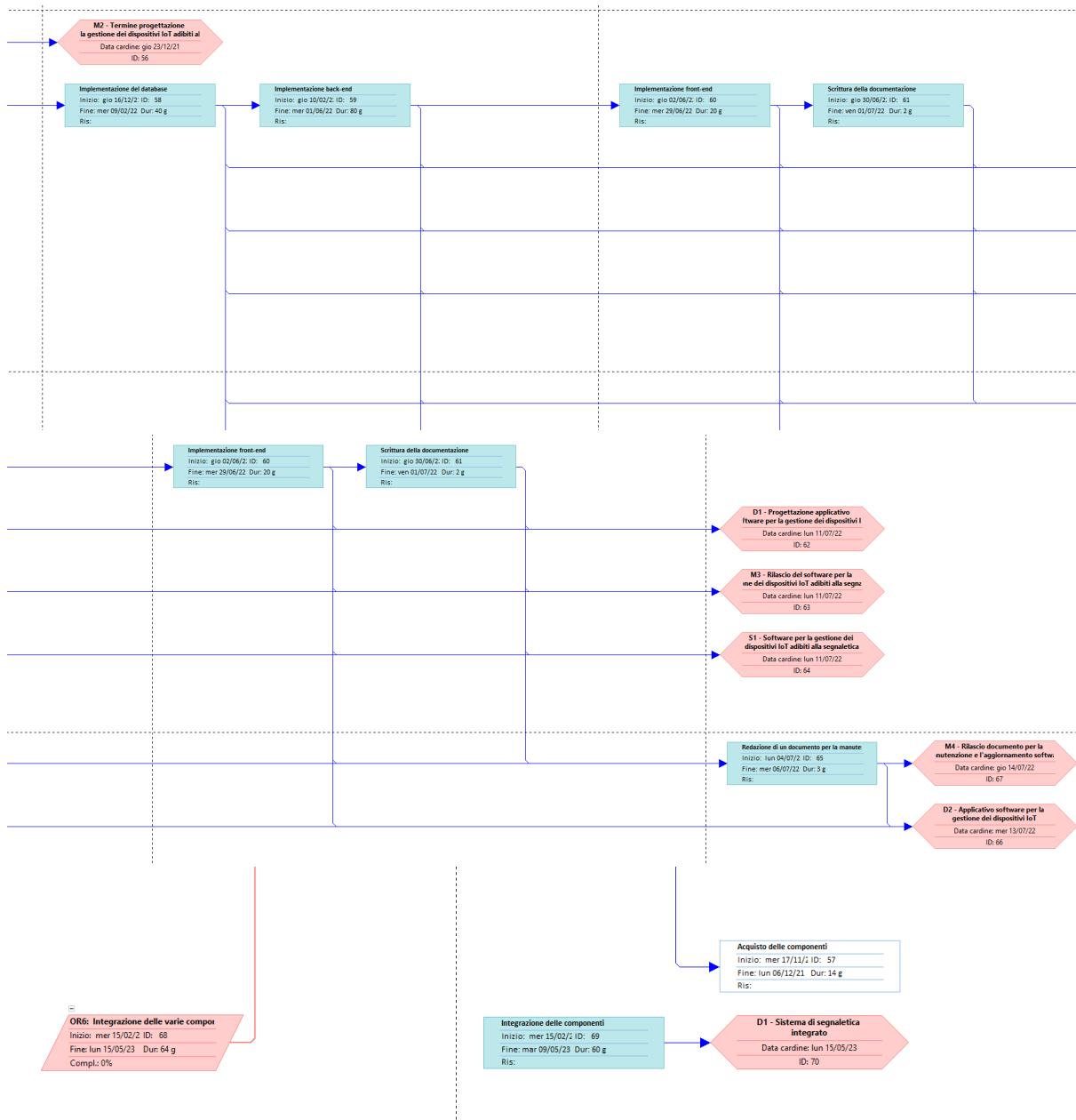












Piano dei tempi	Codice documento	SC2021_PT
------------------------	-------------------------	-----------

Attività		Inizio previsto		Fine prevista		Scorrimento totale (TF)	Scorrimento libero (FF)	Criticità
Cod.	Descrizione	Al più presto (ES)	Al più tardi (LS)	Al più presto (EF)	Al più tardi (LF)			
1.1	Milestone di Inizio progetto	lun 04/10/21	lun 04/10/21	lun 04/10/21	lun 04/10/21	0 g	0 g	Sì
1.2	Gestione e controllo dell'integrazione	lun 04/10/21	lun 04/10/21	ven 03/05/24	ven 03/05/24	0 g	0 g	Sì
1.2.1	Documenti di inizio progetto (deliverable)	ven 01/10/21	ven 01/10/21	ven 01/10/21	ven 01/10/21	0 g	0 g	Sì
1.2.2	Documenti di fine progetto (deliverable)	ven 30/08/24	ven 30/08/24	ven 30/08/24	ven 30/08/24	0 g	0 g	Sì
1.3	Gestione e controllo dell'ambito	gio 04/11/21	ven 26/11/21	ven 09/08/24	lun 02/09/24	16 g	16 g	No
1.4	Gestione e controllo della schedulazione	gio 04/11/21	ven 26/11/21	ven 09/08/24	lun 02/09/24	16 g	16 g	No

1.5	Gestione e controllo dei costi	gio 04/11/21	ven 26/11/21	ven 09/08/24	lun 02/09/24	16 g	16 g	No
1.6	Gestione e controllo della qualità	gio 04/11/21	ven 26/11/21	ven 09/08/24	lun 02/09/24	16 g	16 g	No
1.7	Gestione e controllo delle risorse	gio 04/11/21	ven 26/11/21	ven 09/08/24	lun 02/09/24	16 g	16 g	No
1.8	Gestione e controllo della comunicazione	gio 04/11/21	ven 26/11/21	ven 09/08/24	lun 02/09/24	16 g	16 g	No
1.9	Gestione e controllo dei rischi	gio 04/11/21	ven 26/11/21	ven 09/08/24	lun 02/09/24	16 g	16 g	No
1.10	Gestione e controllo degli approvvigionamenti	gio 04/11/21	ven 26/11/21	ven 09/08/24	lun 02/09/24	16 g	16 g	No
1.11	Gestione e controllo degli stakeholder	gio 04/11/21	ven 26/11/21	ven 09/08/24	lun 02/09/24	16 g	16 g	No
1.12	Milestone di Fine del progetto	ven 30/08/24	lun 02/09/24	ven 30/08/24	lun 02/09/24	1 g	1 g	Sì
2.1	Analisi dei requisiti hardware	gio 04/11/21	ven 05/11/21	gio 11/11/21	lun 15/11/21	1 g	1 g	No

2.1.1	Milestone Requisiti del modello base	lun 15/11/21	lun 15/11/21	lun 15/11/21	lun 15/11/21	0 g	0 g	Sì
2.1.2	Selezione e sviluppo del design dei segnali stradali digitali	mar 16/11/21	gio 18/11/21	mar 23/11/21	gio 25/11/21	2 g	0 g	No
2.1.3	Selezione delle componenti	mar 16/11/21	gio 18/11/21	mar 23/11/21	gio 25/11/21	2 g	0 g	No
2.2	Progettazione della componente hardware	mer 22/12/21	ven 24/12/21	mar 19/07/22	gio 21/07/22	2 g	0 g	No
2.2.1	Progettazione del modello base della componente hardware	mer 22/12/21	ven 24/12/21	mar 19/07/22	gio 21/07/22	2 g	0 g	No
2.2.2	Progettazione del modello completo della componente hardware	mer 22/12/21	ven 24/12/21	mar 19/07/22	gio 21/07/22	2 g	0 g	No
2.2.3	Contratti di fornitura con le aziende esterne (deliverable)	mer 17/08/22	mer 17/08/22	mer 17/08/22	mer 17/08/22	0 g	0 g	Sì
2.3	Milestone di Termine progettazione della	gio 18/08/22	gio 18/08/22	gio 18/08/22	gio 18/08/22	0 g	0 g	Sì

	componente hardware							
2.4	Implementazione del modello base del segnale	mer 17/08/22	ven 19/08/22	mer 08/02/23	lun 13/02/23	2 g	2 g	No
2.4.1	Componente hardware del segnale stradale digitale completata (deliverable)	lun 13/02/23	lun 13/02/23	lun 13/02/23	lun 13/02/23	0 g	0 g	Sì
2.5	Milestone di Rilascio modello base del segnale	mar 14/02/23	mar 14/02/23	mar 14/02/23	mar 14/02/23	0 g	0 g	Sì
3.1	Analisi dei requisiti	mar 17/05/22	mar 31/05/22	lun 30/05/22	lun 13/06/22	10 g	0 g	No
3.2	Sviluppo del software	mar 31/05/22	mar 14/06/22	lun 22/08/22	lun 05/09/22	10 g	10 g	No
3.3	Milestone di Termine progettazione software integrato per la segnaletica	mar 06/09/22	mar 06/09/22	mar 06/09/22	mar 06/09/22	0 g	0 g	Sì
3.4	Implementazione	gio 08/09/22	ven 16/09/22	mer 11/01/23	ven 20/01/23	6 g	6 g	No
3.4.1	Software per la segnaletica e	ven 20/01/23	ven 20/01/23	ven 20/01/23	ven 20/01/23	0 g	0 g	Si

	documento di approvazione (deliverable)							
3.5	Milestone di Rilascio software integrato per la segnaletica	ven 20/01/23	ven 20/01/23	sab 21/01/23	sab 21/01/23	0 g	0 g	Si
4.1	Analisi dei requisiti	mer 15/02/23	ven 17/02/23	mar 28/02/23	ven 03/03/23	2 g	0 g	No
4.2	Sviluppo del software	mer 01/03/23	ven 03/03/23	mar 23/05/23	ven 26/05/23	2 g	2 g	No
4.3	Milestone di Termine progettazione software per la manutenzione	ven 26/05/23	ven 26/05/23	ven 26/05/23	ven 26/05/23	0 g	0 g	Si
4.4	Implementazione del database	mer 01/03/23	mer 08/03/23	mar 11/04/23	mer 19/04/23	5 g	0 g	No
4.5	Milestone di Rilascio database di manutenzione	gio 20/04/23	gio 20/04/23	gio 20/04/23	gio 20/04/23	0 g	0 g	Si
4.6	Implementazione back-end	mer 12/04/23	mer 19/04/23	mar 23/05/23	mer 31/05/23	5 g	0 g	No
4.7	Implementazione front-end	mer 24/05/23	mer 31/05/23	mar 04/07/23	mer 12/07/23	5 g	0 g	No

4.8	Testing del software	mer 05/07/23	mer 12/07/23	mar 01/08/23	mer 09/08/23	5 g	5 g	No
4.9	Milestone di Rilascio del software per la manutenzione	mer 09/08/23	mer 09/08/23	mer 09/08/23	mer 09/08/23	0 g	0 g	Si
4.10	Redazione di un documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software	ven 11/08/23	lun 14/08/23	gio 24/08/23	lun 28/08/23	1 g	1 g	No
4.10.1	Software di manutenzione e documento di approvazione (deliverable)	lun 28/08/23	lun 28/08/23	lun 28/08/23	lun 28/08/23	0 g	0 g	Sì
4.11	Formazione della squadra di manutenzione	mar 29/08/23	mer 30/08/23	lun 09/10/23	mar 10/10/23	1 g	1 g	No
5.1	Analisi dei requisiti	gio 04/11/21	mer 10/11/21	mar 16/11/21	mar 23/11/21	4 g	0 g	No
5.2	Progettazione del software	mer 17/11/21	mar 23/11/21	mer 15/12/21	mer 22/12/21	4 g	0 g	No
5.3	Milestone di Termine	gio 23/12/21	gio 23/12/21	gio 23/12/21	gio 23/12/21	0 g	0 g	Si

	progettazione software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica							
5.4	Acquisto delle componenti	mer 17/11/21	gio 02/12/21	lun 06/12/21	mar 21/12/21	11 g	11 g	No
5.5	Implementazione del database	gio 16/12/21	mer 22/12/21	mer 09/02/22	mer 16/02/22	4 g	0 g	No
5.6	Implementazione back-end	gio 10/02/22	mer 16/02/22	mer 01/06/22	mer 08/06/22	4 g	0 g	No
5.7	Implementazione front-end	gio 02/06/22	mer 08/06/22	mer 29/06/22	mer 06/07/22	4 g	0 g	No
5.8	Scrittura della documentazione	gio 30/06/22	mer 06/07/22	ven 01/07/22	ven 08/07/22	4 g	0 g	No
5.8.1	Progettazione applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT (deliverable)	lun 11/07/22	lun 11/07/22	lun 11/07/22	lun 11/07/22	0 g	0 g	Si

5.9	Milestone di Rilascio del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	lun 11/07/22	lun 11/07/22	lun 11/07/22	lun 11/07/22		0 g	0 g	Sì
5.10	Redazione di un documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software	lun 04/07/22	ven 08/07/22	mer 06/07/22	mer 13/07/22		4 g	4 g	No
5.10.1	Applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT (deliverable)	mer 13/07/22	mer 13/07/22	mer 13/07/22	mer 13/07/22		0 g	0 g	Si
5.11	Milestone di Rilascio documento per la manutenzione e l'aggiornamento software	gio 14/07/22	gio 14/07/22	gio 14/07/22	gio 14/07/22		0 g	0 g	Si
6.1	Integrazione delle componenti	mer 15/02/23	lun 20/02/23	mar 09/05/23	lun 15/05/23		3 g	3 g	No
6.1.1	Sistema di segnaletica integrato (deliverable)	lun 15/05/23	lun 15/05/23	lun 15/05/23	lun 15/05/23		0 g	0 g	Si

7.1	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni normali"	mer 11/10/23	mar 17/10/23	mar 07/11/23	mar 14/11/23	4 g	0 g	No
7.2	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni avverse – Forti piogge e basse temperature"	mer 08/11/23	mar 14/11/23	mar 05/12/23	mar 12/12/23	4 g	0 g	No
7.3	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni avverse – Grandine e neve"	mer 06/12/23	mar 12/12/23	mar 19/12/23	mar 26/12/23	4 g	0 g	No
7.4	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni avverse – Vento forte, soffia dai 50 ai 65 km/h"	mer 20/12/23	mar 26/12/23	mar 02/01/24	mar 09/01/24	4 g	0 g	No
7.5	Test di resistenza ed efficienza dopo il verificarsi di incidenti	mer 11/10/23	mar 12/12/23	mar 07/11/23	mar 09/01/24	44 g	40 g	No
7.6	Milestone di Termine test di resistenza ed efficienza	lun 15/01/24	lun 15/01/24	lun 15/01/24	lun 15/01/24	0 g	0 g	Si
7.7	Test sulla componente server del sistema	mer 11/10/23	lun 16/10/23	mar 07/11/23	lun 13/11/23	3 g	0 g	No

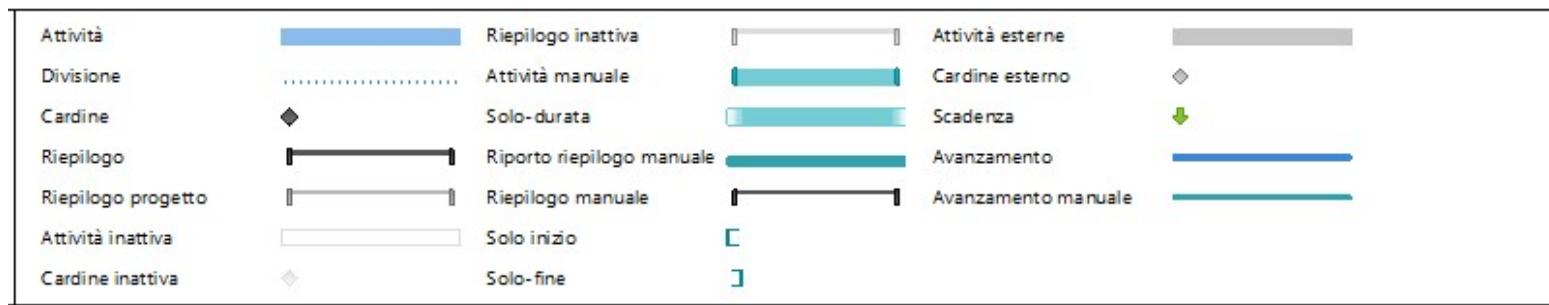
7.8	Test sulle componenti client del sistema	mer 11/10/23	lun 16/10/23	mar 07/11/23	lun 13/11/23	3 g	0 g	No
7.9	Test sull'intero sistema software	mer 08/11/23	lun 13/11/23	mer 08/11/23	mar 14/11/23	3 g	3 g	No
7.10	Milestone di Termine test sul sistema software	mar 14/11/23	mar 14/11/23	mar 14/11/23	mar 14/11/23	0 g	0 g	Sì
7.11	Test conclusivi	mer 03/01/24	mar 09/01/24	mer 03/01/24	mer 10/01/24	4 g	4 g	No
7.11.1	Documento di valutazione e certificazione del segnale stradale (deliverable)	mer 10/01/24	mer 10/01/24	mer 10/01/24	mer 10/01/24	0 g	0 g	Sì
7.12	Milestone di Termine test	mer 10/01/24	mer 10/01/24	mer 10/01/24	mer 10/01/24	0 g	0 g	Sì
8.1	Definizione della procedura d'installazione	lun 15/01/24	gio 18/01/24	ven 23/02/24	gio 29/02/24	3 g	3 g	No
8.2	Installazione del servizio	gio 29/02/24	gio 07/03/24	mer 10/04/24	gio 18/04/24	5 g	5 g	No
8.3	Milestone di Installazione del servizio	gio 18/04/24	gio 18/04/24	gio 18/04/24	gio 18/04/24	0 g	0 g	Si

8.4	Test di verifica sul completamento dell'installazione	mar 23/04/24	lun 29/04/24	lun 06/05/24	lun 13/05/24	4 g	3 g	No
8.5	Milestone di Termine test di verifica sul completamento dell'installazione	ven 10/05/24	lun 02/09/24	ven 10/05/24	lun 02/09/24	81 g	81 g	No
8.6	Installazione dell'applicazione client sui computer del comune e svolgimento del corso di formazione.	ven 10/05/24	lun 13/05/24	gio 23/05/24	lun 27/05/24	1 g	1 g	No
8.6.1	Documenti di report (deliverable)	lun 27/05/24	lun 27/05/24	lun 27/05/24	lun 27/05/24	0 g	0 g	Si
8.7	Milestone di Rilascio del sistema completo	lun 27/05/24	lun 27/05/24	lun 27/05/24	lun 27/05/24	0 g	0 g	Si

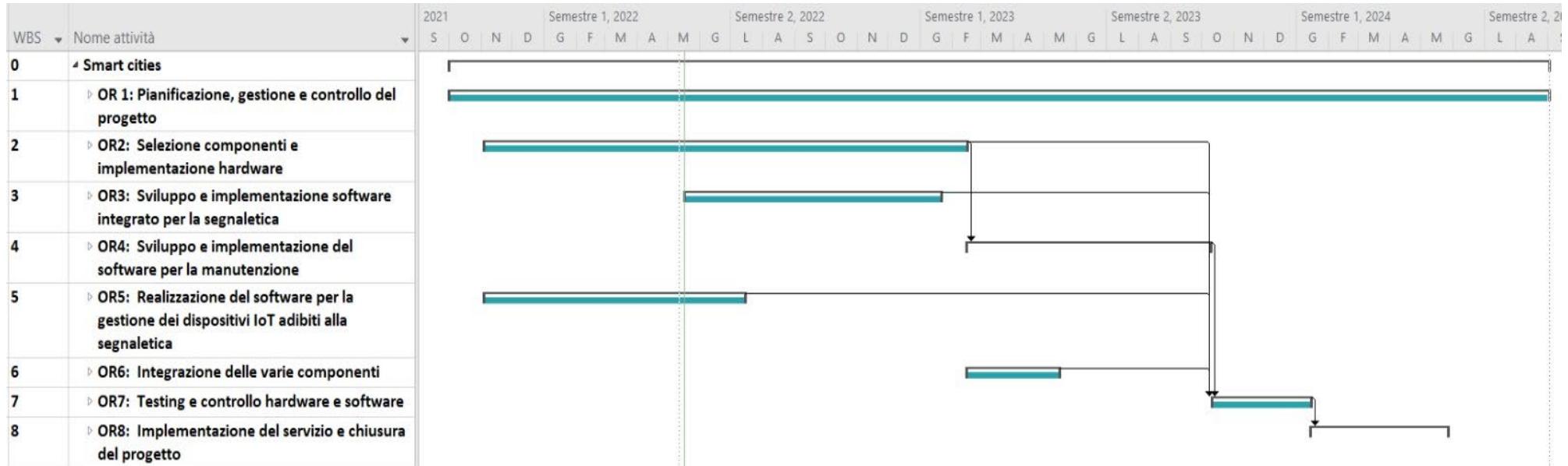
Diagramma di Gantt

Di seguito viene riportato il diagramma di Gantt del progetto suddiviso in diverse viste. Una vista relativa alla legenda, una vista delle attività di riepilogo seguita da otto viste, una per ogni OR.

Legenda



Riepilogo

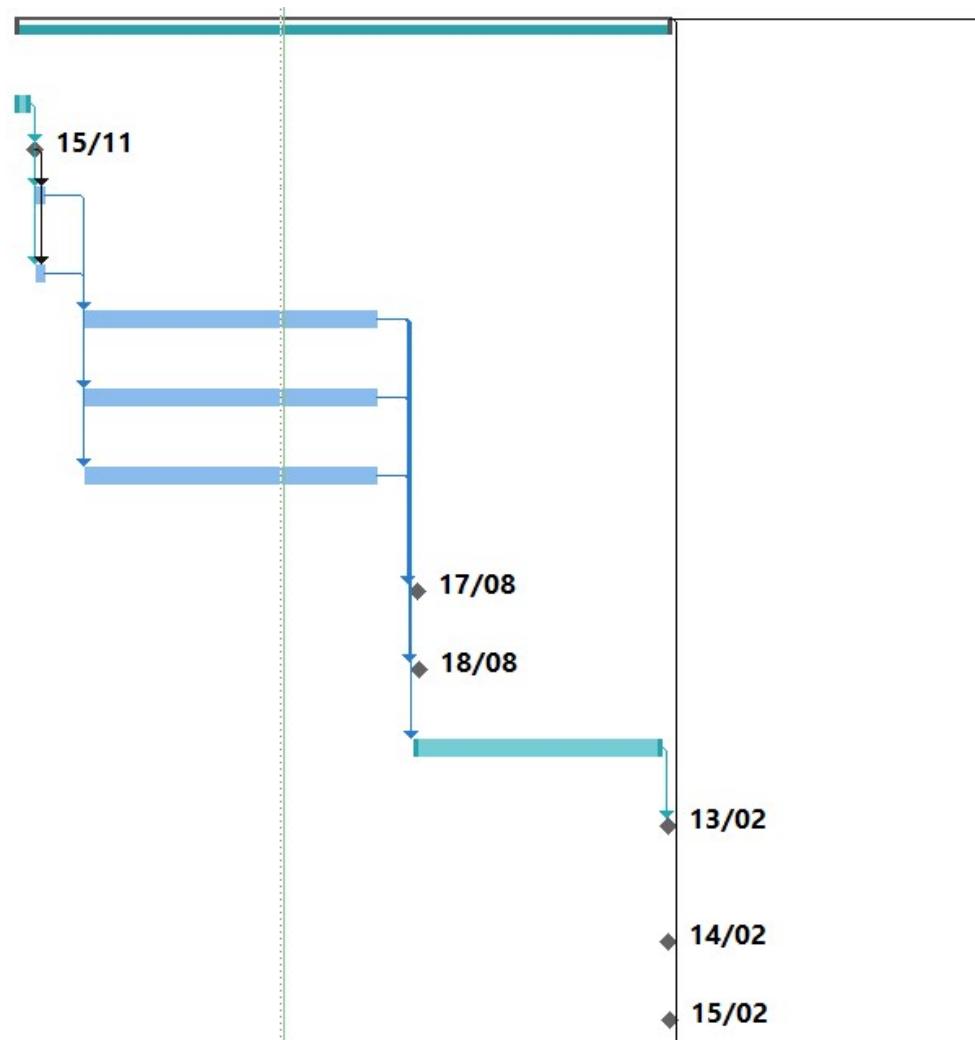


OR1



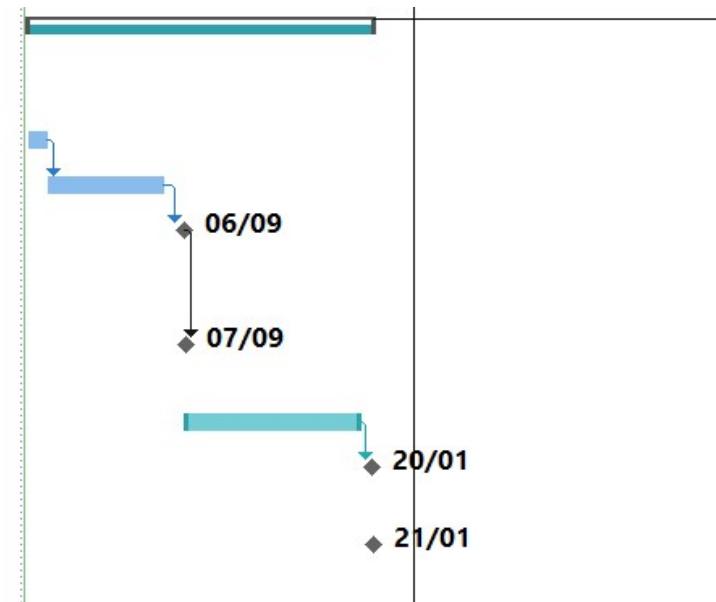
OR2

2	« OR2: Selezione componenti e implementazione hardware
2.1	Analisi dei requisiti hardware
2.1.1	M7 - Requisiti del modello base
2.1.2	Selezione e sviluppo del design dei segnali stradali digitali
2.1.3	Selezione delle componenti
2.2	Progettazione della componente hardware
2.2.1	Progettazione del modello base della componente hardware
2.2.2	Progettazione del modello completo della componente hardware
2.2.3	D1 - Contratti di fornitura con le aziende esterne
2.3	M5 - Termine progettazione della componente hardware
2.4	Implementazione del modello base del segnale
2.4.1	D2 - Componente hardware del segnale stradale digitale completata
2.5	M9 - Rilascio modello base del segnale
2.sal.1	S3 - Modello base del segnale



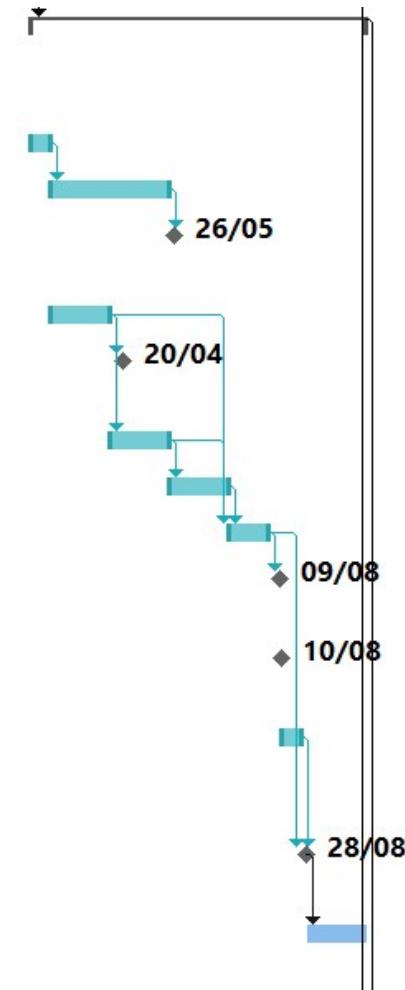
OR3

3	« OR3: Sviluppo e implementazione software integrato per la segnaletica
3.1	Analisi dei requisiti
3.2	Sviluppo del software
3.3	M6 -Termine progettazione software integrato per la segnaletica
3.sal.1	S2 - Termine progettazione di base
3.4	3.3 Implementazione
3.4.1	D1 - Software per la segnaletica e documento di approvazione
3.5	M8 - Rilascio software integrato per la segnaletica



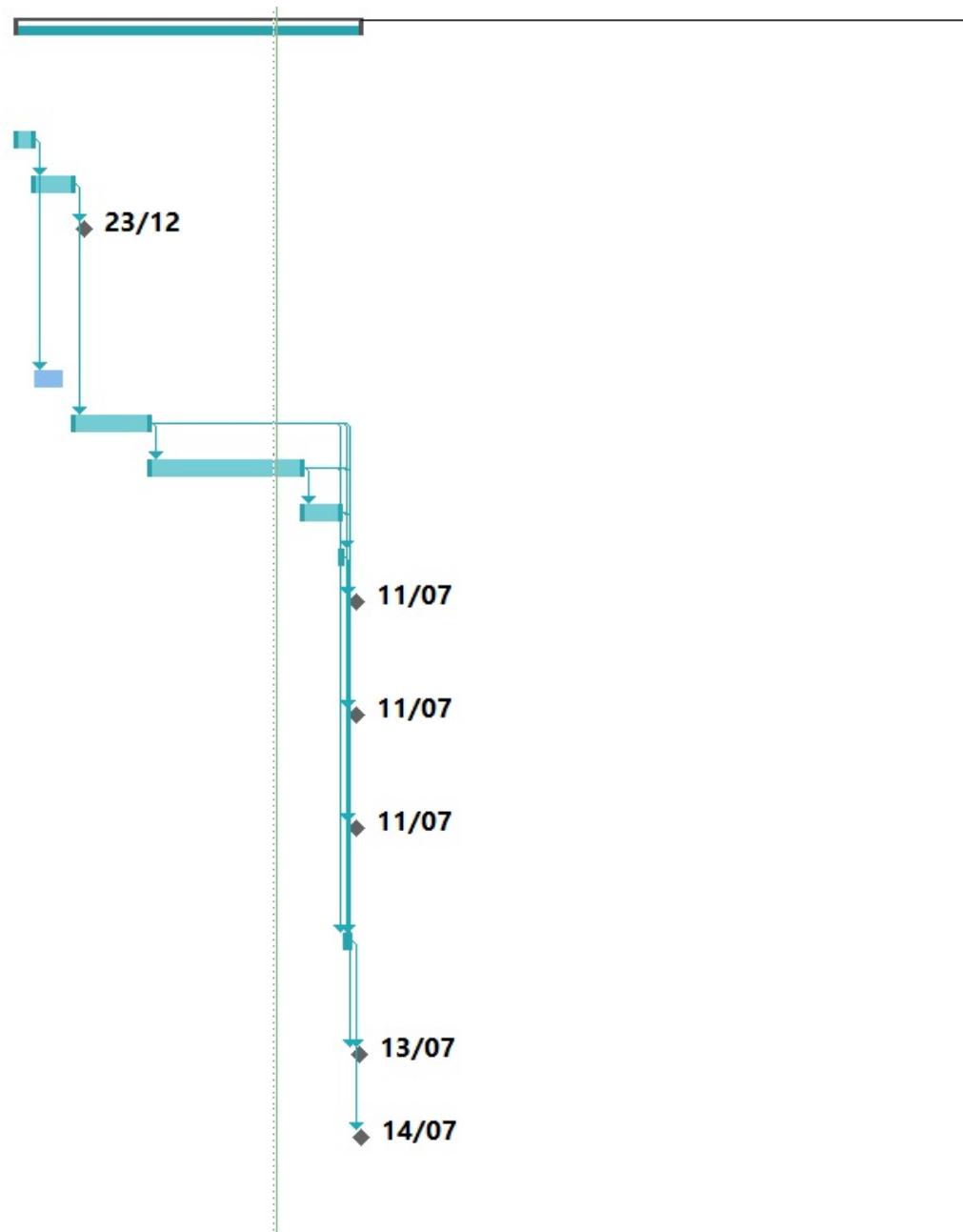
OR4

4	« OR4: Sviluppo e implementazione del software per la manutenzione
4.1	Analisi dei requisiti
4.2	Sviluppo del software
4.3	M11 - Termine progettazione software per la manutenzione
4.4	Implementazione del database
4.5	M10 - Rilascio database di manutenzione
4.6	Implementazione back-end
4.7	Implementazione front-end
4.8	Testing del software
4.9	M12 - Rilascio del software per la manutenzione
1.4.10	S4 - Software per la manutenzione
4.10	Redazione di un documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software
4.10.1	D1 – Software di manutenzione e documento di approvazione
4.11	Formazione della squadra di manutenzione



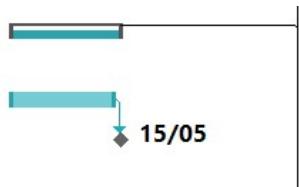
OR5

5	« OR5: Realizzazione del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica
5.1	Analisi dei requisiti
5.2	Progettazione del software
5.3	M2 - Termine progettazione software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica
5.4	Acquisto delle componenti
5.5	Implementazione del database
5.6	Implementazione back-end
5.7	Implementazione front-end
5.8	Scrittura della documentazione
5.8.1	D1 - Progettazione applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT
5.9	M3 - Rilascio del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica
5.sal.1	S1 - Software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica
5.10	Redazione di un documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software
5.10.1	D2 - Applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT
5.11	M4 - Rilascio documento per la manutenzione e l'aggiornamento software



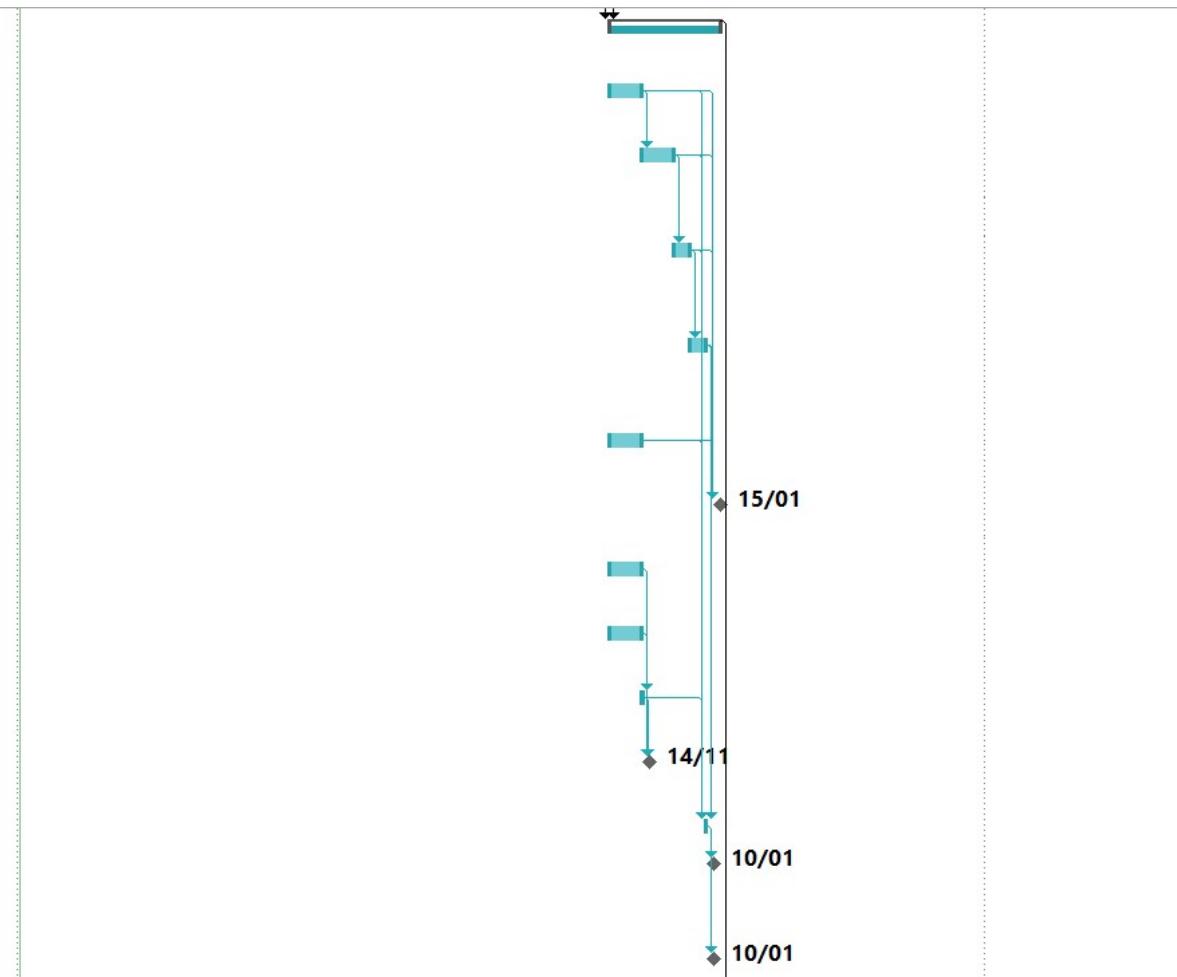
OR6

6	« OR6: Integrazione delle varie componenti
6.1	Integrazione delle componenti
6.1.1	D1 - Sistema di segnaletica integrato



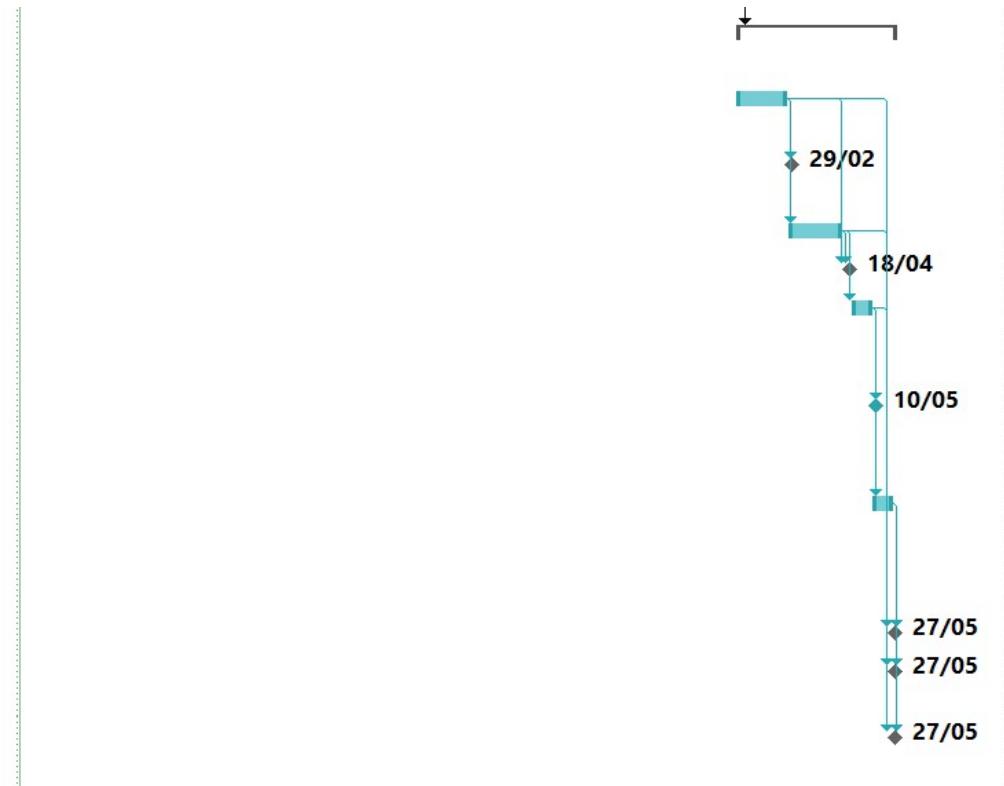
OR7

7	« OR7: Testing e controllo hardware e software
7.1	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni normali"
7.2	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni avverse – Forti piogge e basse temperature"
7.3	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni avverse – Grandine e neve"
7.4	Test di resistenza ed efficienza in "condizioni avverse – Vento forte, soffia dai 50 ai 65 km/h"
7.5	Test di resistenza ed efficienza dopo il verificarsi di incidenti
7.6	M14 - Termine test di resistenza ed efficienza
7.7	Test sulla componente server del sistema
7.8	Test sulle componenti client del sistema
7.9	Test sull'intero sistema software
7.10	M13 - Termine test sul sistema software
7.11	Test conclusivi
7.11.1	D1 - Documento di valutazione e certificazione del segnale stradale
7.12	M15 - Termine test



OR8

8	« OR8: Implementazione del servizio e chiusura del progetto
8.1	Definizione della procedura d'installazione
8.sal.1	S5 - Procedura di installazione del servizio
8.2	Installazione del servizio
8.3	M16 - Installazione del servizio
8.4	Test di verifica sul completamento dell'installazione
8.5	M17 - Termine test di verifica sul completamento dell'installazione
8.6	Installazione dell'applicazione client sui computer del comune e svolgimento del corso di formazione.
8.6.1	D1 - Documenti di report
8.7	M18 - Rilascio del sistema completo
8.sal.3	S6 - Completamento del sistema



Distribuzione costi su WBS e OBS	Codice documento	SC2022_DC
-----------------------------------------	-------------------------	-----------

WBS					
Livello 0	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Titolo elemento	Costo previsto *
0				Smart Cities	1.807.244,50 €
	1			Pianificazione, gestione e controllo del progetto	344.339,90 €
	2			Selezione componenti e implementazione hardware	463.924,00 €
		2.1		Analisi dei requisiti hardware	7.827,45 €
		2.2		Progettazione della componente hardware	195.686,20 €
		2.4		Implementazione della componente hardware	164.376,40 €
		3		Sviluppo e implementazione software integrato per la segnaletica	211.160,40 €
		3.1		Analisi dei requisiti	11.731,15 €
		3.2		Sviluppo del software	70.386,80 €

		3.4		Implementazione	105.580,20€
4				Sviluppo e implementazione del software per la manutenzione	154.766,40 €
	4.1			Analisi dei requisiti	9.157,80 €
	4.2			Sviluppo del software	54.946,65 €
	4.4			Implementazione del database	27.473,30 €
	4.6			Implementazione back-end	27.473,30 €
	4.7			Implementazione front-end	27.473,30 €
	4.8			Testing del software	18.315,55 €
	4.10			Redazione di un documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software	9.157,80 €
	4.11			Formazione della squadra di manutenzione	27.473,30€
5				Realizzazione del software per la gestione dei dispositivi IoT adibiti alla segnaletica	194.120,50 €
	5.1			Analisi dei requisiti	9.652,40 €
	5.2			Progettazione del software	22.522,25 €

		5.4		Acquisto delle componenti	15.014,85 €
		5.5		Implementazione del database	42.899,55 €
		5.6		Implementazione del back-end	85.799,10 €
		5.7		Implementazione del front-end	21.449,80 €
		5.8		Scrittura della documentazione	2.145,00 €
		5.10		Redazione di un documento per la manutenzione e l'aggiornamento del software	3.217,45 €
	6			Integrazione delle varie componenti	187.588,50 €
	7			Testing e controllo hardware e software	293.824,00 €
		7.1		Test di resistenza ed efficienza in “condizioni normali”	85.166,40 €
		7.2		Test di resistenza ed efficienza in “condizioni avverse – Forti piogge e basse temperature”	85.166,40 €
		7.3		Test di resistenza ed efficienza in “condizioni avverse – Grandine e neve”	42.583,15 €
		7.4		Test di resistenza ed efficienza in “condizioni avverse – Vento forte, soffia dai 50 ai 65 km/h”	42.583,15 €

		7.5		Test di resistenza ed efficienza dopo il verificarsi di incidenti	85.166,40 €
		7.7		Test sulla componente server del sistema	85.166,40 €
		7.8		Test sulle componenti client del sistema	85.166,40 €
		7.9		Test sull'intero sistema software	4.258,30 €
		7.11		Test conclusivi	4.258,30 €
8				Implementazione del servizio e chiusura del progetto	40.810,80 €
		8.1		Definizione della procedura d'installazione	12.753,40 €
		8.2		Installazione del servizio	12.753,40 €
		8.4		Test di verifica sul completamento dell'installazione	4.251,15 €
		8.6		Installazione dell'applicazione client sui computer del comune e svolgimento del corso di formazione	4.251,15 €

OBS

Livello 0	Nome	Costo previsto	Livello 1	Nome	Costo previsto	Livello 2	Nome	Costo previsto
Project Manager	Caporusso Chiara Amalia	73.212,40 €	Risk Manager	Grattani Bruno	92.910,00 €	Programmatore Python 1	Manfredi Giacomo	5.814,00 €
						Programmatore Java 1	Hasim Jozef	18.120,00 €
			Chief IoT Officer	Zhang Yihang	113.750,00 €	Programmatore Java 2	Notari Carlo	18.120,00 €
						Programmatore Python 2	Locaro Maria Elena	5.814,00 €
			Responsabile qualità	Galeazzi Margherita	15.705,00 €	Designer	Holidar Katrina	2.480,00 €
			Responsabile gestione costi	Berti Achille	15.970,50 €	Data scientist	Morro Giovanni	3.534,00 €
			Ingegnere elettronico 1	Salimeni Matteo	16.767,00 €	Progettista di database 1	Tecchi Luca	10.862,50 €
						Progettista di database 2	Ivory Delilah	9.480,00 €
						Perito elettronico 1	Scalanti Matilde	1.032,00 €
			Ingegnere elettronico 2	Boncarroti Lucia Maria	13.662,00 €	Programmatore C 1	Vortici Elena	3.691,20 €
						Programmatore C 2	Pollaso Claudio	3.691,20 €

		Ingegnere elettronico 3	Trevigiani Olga	13.662,00 €	Programmatore Flutter 1	McGregor Isabell	8.308,80 €
					Perito elettronico 2	Piccoli Ernesto	1.032,00 €
		Ingegnere elettronico 4	Sermicollì paolo	9.936,00 €	Perito elettronico 3	Roberti Roberto	1.032,00 €
		Sviluppatore full-stack 1	Fracassi Fernando	17.640,00 €	Programmatore Flutter 2	Del Santo Rita	8.308,80 €
					Programmatore Flutter 3	Giorgiani Michael	8.308,80 €
		Sviluppatore full-stack 2	Gregoracci Barbara	17.640,00 €	Web developer 1	Bernardini Letizia	4.422,00 €
		Sviluppatore full-stack 3	Colassi Nuccio	17.640,00 €	Web developer 2	Gonzales Rafael	4.422,00 €
		Sviluppatore full-stack 4	Burloni Gianmaria	8.640,00 €	Web designer	Sereni Alice	1.500,00 €
		Ingegnere informatico 1	Gradassi Riccardo	5.187,50 €	Esperto di sicurezza informatica 1	Notolo Andrea	1.823,00 €
					Esperto di sicurezza informatica 1	Redargani Emma	1.823,00 €
		Ingegnere informatico 2	Verrani Sofia	5.187,50 €	Perito informatico 1	Terri Gisella	1.035,60 €

				Perito informatico 2	Okoroth Marmim	1.035,60 €
	Ingegnere informatico 3	Mertini Giovanna	3.112,50 €	Perito informatico 3	Zarri Quasimodo	1.035,60 €
	Amministratore di rete 1	Fretta Davide	6.300,00 €	Sistemista di rete 1	Allami Bernardo	4.924,00 €
				Sistemista di rete 2	Brancolani Giacomo	4.924,00 €
				Operaio 1	Corelli Giampaolo	1.920,00 €
				Operaio 2	Stefali Gino	1.920,00 €
				Operaio 3	Giombrini Luca	1.920,00 €
				Operaio 4	Santarelli Lorenzo	1.920,00 €
	Amministratore di rete 2	Ugolini Erika	6.300,00 €	Sistemista di rete 3	Rangini Federico	4.924,00 €
				Sistemista di rete 4	Lorelli Giulio	4.924,00 €
				Operaio 5	Porelli Giuseppe	1.920,00 €

						Operaio 6	Ambrini Domenico	1.920,00 €
						Operaio 7	Santini Sandro	1.920,00 €
						Operaio 8	Podesti Federico	1.920,00 €
		Ingegnere civile	Arduini Federica	1.000,00 €		Operaio 9	Carducci Marco	1.920,00 €
						Operaio 10	Portini Giosuè	1.920,00 €

Evoluzione temporale dei costi e dei fondi/ricavi				Codice documento	
Periodo	Costi		Fondi/ricavi	Delta	
	Incrementali	Cumulativi	Incrementali	Cumulativi	Cumulativi
Ottobre 2021	€ 10.172,55	€ 10.172,55	€ 350.000,00	€ 350.000,00	€ 339.827,45
Novembre 2021	€ 63.912,10	€ 74.084,65	€ 0,00	€ 350.000,00	€ 275.915,35
Dicembre 2021	€ 73.934,57	€ 148.019,22	€ 0,00	€ 350.000,00	€ 201.980,78
Tot. I Trim.	€ 148.019,22	€ 148.019,22	€ 350.000,00	€ 350.000,00	€ 201.980,78
Gennaio 2022	€ 67.289,48	€ 215.308,70	€ 0,00	€ 350.000,00	€ 134.691,30

Febbraio 2022	€ 55.650,93	€ 270.959,63	€ 0,00	€ 350.000,00	€ 79.040,37
Marzo 2022	€ 63.998,57	€ 334.958,20	€ 0,00	€ 350.000,00	€ 15.041,80
Tot. II Trim.	€ 186.938,98	€ 334.958,20	€ 0,00	€ 350.000,00	€ 15.041,80
Aprile 2022	€ 58.433,48	€ 393.391,68	€ 250.000,00	€ 600.000,00	€ 206.608,32
Maggio 2022	€ 84.254,08	€ 477.645,76	€ 0,00	€ 600.000,00	€ 122.354,24
Giugno 2022	€ 100.865,90	€ 578.511,66	€ 0,00	€ 600.000,00	€ 21.488,34
Tot. III Trim.	€ 243.553,46	€ 578.511,66	€ 250.000,00	€ 600.000,00	€ 21.488,34
Luglio 2022	€ 78.213,47	€ 656.725,13	€ 190.000,00	€ 790.000,00	€ 133.274,87
Agosto 2022	€ 62.445,38	€ 719.170,51	€ 0,00	€ 790.000,00	€ 70.829,49
Settembre 2022	€ 56.424,63	€ 775.595,14	€ 0,00	€ 790.000,00	€ 14.404,86
Tot. IV Trim.	€ 197.083,48	€ 775.595,14	€ 190.000,00	€ 790.000,00	€ 14.404,86
Ottobre 2022	€ 53.859,87	€ 829.455,01	€ 465.000,00	€ 1.255.000,00	€ 425.544,99
Novembre 2022	€ 56.424,63	€ 885.879,64	€ 0,00	€ 1.255.000,00	€ 369.120,36
Dicembre 2022	€ 56.424,63	€ 942.304,27	€ 0,00	€ 1.255.000,00	€ 312.695,73
Tot. V Trim.	€ 166.709,13	€ 942.304,27	€ 465.000,00	€ 1.255.000,00	€ 312.695,73
Gennaio 2023	€ 52.237,28	€ 994.541,55	€ 0,00	€ 1.255.000,00	€ 260.458,45
Febbraio 2023	€ 59.108,99	€ 1.053.650,54	€ 0,00	€ 1.255.000,00	€ 201.349,49

Marzo 2023	€ 89.833,08	€ 1.143.483,62	€ 0,00	€ 1.255.000,00	€ 111.516,38
Tot. VI Trim.	€ 201.179,35	€ 1.143.483,62	€ 0,00	€ 1.255.000,00	€ 111.516,38
Aprile 2023	€ 78.115,73	€ 1.221.599,35	€ 0,00	€ 1.255.000,00	€ 33.400,65
Maggio 2023	€ 57.747,07	€ 1.279.346,42	€ 185.000,00	€ 1.440.000,00	€ 160.653,58
Giugno 2023	€ 27.178,46	€ 1.306.524,88	€ 0,00	€ 1.440.000,00	€ 133.475,12
Tot. VII Trim.	€ 163.041,26	€ 1.306.524,88	€ 185.000,00	€ 1.440.000,00	€ 133.475,12
Luglio 2023	€ 25.943,08	€ 1.332.467,96	€ 0,00	€ 1.440.000,00	€ 107.532,04
Agosto 2023	€ 28.413,85	€ 1.360.881,81	€ 0,00	€ 1.440.000,00	€ 79.118,19
Settembre 2023	€ 25.943,08	€ 1.386.824,89	€ 0,00	€ 1.440.000,00	€ 53.175,11
Tot. VIII Trim.	€ 80.300,01	€ 1.386.824,89	€ 0,00	€ 1.440.000,00	€ 53.175,11
Ottobre 2023	€ 70.481,24	€ 1.457.306,13	€ 200.000,00	€ 1.640.000,00	€ 182.693,87
Novembre 2023	€ 92.032,34	€ 1.549.338,47	€ 0,00	€ 1.640.000,00	€ 90.661,53
Dicembre 2023	€ 87.849,06	€ 1.637.187,53	€ 0,00	€ 1.640.000,00	€ 2.812,47
Tot. IX Trim.	€ 250.362,64	€ 1.637.187,53	€ 200.000,00	€ 1.640.000,00	€ 2.812,47
Gennaio 2024	€ 55.269,59	€ 1.692.457,12	€ 150.000,00	€ 1.790.000,00	€ 97.542,88
Febbraio 2024	€ 15.464, 11	€ 1.707.921,23	€ 0,00	€ 1.790.000,00	€ 82.078,77
Marzo 2024	€ 15.464, 11	€ 1.723.385,34	€ 0,00	€ 1.790.000,00	€ 66.614,66

Tot. X Trim.	€ 86.197,81	€ 1.723.385,34	€ 150.000,00	€ 1.790.000,00	€ 66.614,66
Aprile 2024	€ 16.200,50	€ 1.739.585,84	€ 0,00	€ 1.790.000,00	€ 50.414,16
Maggio 2024	€ 22.547,63	€ 1.762.133,47	€ 0,00	€ 1.790.000,00	€ 27.866,53
Giugno 2024	€ 13.670,01	€ 1.775.803,48	€ 0,00	€ 1.790.000,00	€ 14.196,52
Tot. XI Trim.	€ 52.418,14	€ 1.775.803,48	€ 0,00	€ 1.790.000,00	€ 14.196,52
Luglio 2024	€ 15.720,51	€ 1.791.523,99	€ 197.970,00	€ 1.987.970,00	€ 196.446,01
Agosto 2024	€ 15.037,01	€ 1.806.561,00	€ 0,00	€ 1.987.970,00	€ 181.409,00
Settembre 2024	€ 683,50	€ 1.807.244,50	€ 0,00	€ 1.987.970,00	€ 180.725,50
Tot. XII Trim.	€ 31.441,02	€ 1.807.244,50	€ 197.970,00	€ 1.987.970,00	€ 180.725,50

Piano degli approvvigionamenti	Codice documento	SC2022_PC
--------------------------------	------------------	-----------

ID	Tipologia	Cosa acquistare	Quantità	Data attesa	Fornitore gradito	WBE
PM	Forza lavoro	Project Manager	3.554 h	Fine settembre 2021	-	1 – 1.8
RM	Forza lavoro	Risk Manager	3.097 h	Fine settembre 2021	-	1
CO	Forza lavoro	Chief IoT Officier	2.600 h	Fine settembre 2021	-	1
RQ	Forza lavoro	Responsabile qualità	900 h	Fine settembre 2021	-	1
	Forza lavoro	Responsabile gestione costi	845 h	Fine settembre 2021	-	1
IE	Forza lavoro	Ingegnere elettronico	810 h	Fine ottobre 2021	-	1.2 - 1.6 - 1.7
IE	Forza lavoro	Ingegnere elettronico	660 h	Fine ottobre 2021	-	1.2 - 1.7
IE	Forza lavoro	Ingegnere elettronico	660 h	Fine ottobre 2021	-	1.2 - 1.7
IE	Forza lavoro	Ingegnere elettronico	480 h	Fine ottobre 2021	-	1.2
DS	Forza lavoro	Designer	160 h	Fine ottobre 2021	-	1.2
SFS	Forza lavoro	Sviluppatore Full-Stack	980 h	Fine ottobre 2021	-	1.3 - 1.5

SFS	Forza lavoro	Sviluppatore Full-Stack	980 h	Fine ottobre 2021	-	1.3 - 1.5
SFS	Forza lavoro	Sviluppatore Full-Stack	980 h	Fine ottobre 2021	-	1.3 - 1.5
SFS	Forza lavoro	Sviluppatore Full-Stack	480 h	Inizio maggio 2022	-	1.3
PJ	Forza lavoro	Programmatore Java	1.200 h	Fine ottobre 2021	-	1.5
PJ	Forza lavoro	Programmatore Java	1.200 h	Fine ottobre 2021	-	1.5
PP	Forza lavoro	Programmatore Python	360 h	Inizio maggio 2022	-	1.3
PP	Forza lavoro	Programmatore Python	360 h	Inizio maggio 2022	-	1.3
PDB	Forza lavoro	Progettista di database	550 h	Fine ottobre 2021	-	1.3 - 1.4 - 1.5
PDB	Forza lavoro	Progettista di database	480 h	Inizio maggio 2022	-	1.3 - 1.4
PRC	Forza lavoro	Programmatore C	240 h	Inizio maggio 2022	-	1.3
PRC	Forza lavoro	Programmatore C	240 h	Inizio maggio 2022	-	1.3
PFL	Forza lavoro	Programmatore Flutter	480 h	Inizio gennaio 2023	-	1.4
PFL	Forza lavoro	Programmatore Flutter	480 h	Inizio gennaio 2023	-	1.4

PFL	Forza lavoro	Programmatore Flutter	480 h	Inizio gennaio 2023	-	1.4
WDP	Forza lavoro	Web Developer	300 h	Fine ottobre 2021	-	1.5
WDP	Forza lavoro	Web Developer	300 h	Fine ottobre 2021	-	1.5
WDS	Forza lavoro	Web Designer	150 h	Fine ottobre 2021	-	1.5
DTS	Forza lavoro	Data Scientist	200 h	Fine ottobre 2021	-	1.5
AMR	Forza lavoro	Amministratore di rete	350 h	Inizio gennaio 2023	-	1.6
AMR	Forza lavoro	Amministratore di rete	350 h	Inizio gennaio 2023	-	1.6
SDR	Forza lavoro	Sistemista di rete	400 h	Inizio gennaio 2023	-	1.6
SDR	Forza lavoro	Sistemista di rete	400 h	Inizio gennaio 2023	-	1.6
SDR	Forza lavoro	Sistemista di rete	400 h	Inizio gennaio 2023	-	1.6
SDR	Forza lavoro	Sistemista di rete	400 h	Inizio gennaio 2023	-	1.6
INGINF	Forza lavoro	Ingegnere informatico	250 h	Inizio gennaio 2023	-	1.6 - 1.7
INGINF	Forza lavoro	Ingegnere informatico	250 h	Inizio gennaio 2023	-	1.6 - 1.7

INGINF	Forza lavoro	Ingegnere informatico	150 h	Inizio gennaio 2023	-	1.6
ESPSI	Forza lavoro	Esperto di sicurezza informatica	100 h	Inizio settembre 2023	-	1.7
ESPSI	Forza lavoro	Esperto di sicurezza informatica	100 h	Inizio settembre 2023	-	1.7
PE	Forza lavoro	Perito elettronico	120 h	Inizio dicembre 2023	-	1.8
PE	Forza lavoro	Perito elettronico	120 h	Inizio dicembre 2023	-	1.8
PE	Forza lavoro	Perito elettronico	120 h	Inizio dicembre 2023	-	1.8
PI	Forza lavoro	Perito informatico	120 h	Inizio dicembre 2023	-	1.8
PI	Forza lavoro	Perito informatico	120 h	Inizio dicembre 2023	-	1.8
PI	Forza lavoro	Perito informatico	120 h	Inizio dicembre 2023	-	1.8
OPR	Forza lavoro	Operaio	240 h	Inizio dicembre 2023	-	1.8
OPR	Forza lavoro	Operaio	240 h	Inizio dicembre 2023	-	1.8

OPR	Forza lavoro	Operaio	240 h	Inizio dicembre 2023	-	1.8
OPR	Forza lavoro	Operaio	240 h	Inizio dicembre 2023	-	1.8
OPR	Forza lavoro	Operaio	240 h	Inizio dicembre 2023	-	1.8
OPR	Forza lavoro	Operaio	240 h	Inizio dicembre 2023	-	1.8
OPR	Forza lavoro	Operaio	240 h	Inizio dicembre 2023	-	1.8
OPR	Forza lavoro	Operaio	240 h	Inizio dicembre 2023	-	1.8
OPR	Forza lavoro	Operaio	240 h	Inizio dicembre 2023	-	1.8
OPR	Forza lavoro	Operaio	240 h	Inizio dicembre 2023	-	1.8
OPR	Forza lavoro	Operaio	240 h	Inizio dicembre 2023	-	1.8
IC	Forza lavoro	Ingegnere civile	80 h	Inizio dicembre 2023	-	1.8
CANC	Beni	Cancelleria	1	Fine settembre 2021	Sabbioli & f.lli S.p.A.	1 – 1.2 – 1.3 – 1.4 – 1.5 – 1.6 – 1.7 – 1.8
LICSW	Servizi	Licenze software	1	Fine ottobre 2021	JetBrains S.p.A., Microsoft S.p.A.	1.2

CHW	Beni	Componenti hardware	200	Fine ottobre 2021	TechOne S.p.A.	1.2
SER	Beni	Server	1	Inizio maggio 2022	Microsoft S.p.A.	1.3
ATTE	Beni	Attrezzatura per eseguire i test	1	Inizio agosto 2023	ElettronJob S.r.l.	1.7
TED	Beni	Terreno non edificabile	1	Inizio agosto 2023	-	1.7
UFAM	Beni	Ufficio amministrazione	1	Fine settembre 2021	-	1 - 1.2 - 1.3 - 1.4 - 1.5 - 1.6 - 1.7 - 1.8
UFSS	Beni	Ufficio sviluppo software	1	Fine ottobre 2021	-	1.3 - 1.4 - 1.5 - 1.6 - 1.7
CAP	Beni	Capannone	1	Inizio agosto 2023	-	1.7
AVV	Servizi	Avvocato	1	Fine settembre 2021	Studio legale aziendale	1
ECR	Servizi	Economista ricercatore	1	Fine settembre 2021	-	1
TECS	Servizi	Technology Scout	1	Fine settembre 2021	-	1
SVEN	Servizi	Servizi energetici	1	Fine settembre 2021	Fornitore di corrente aziendale	1
SEPB	Servizi	Servizi pubblicitari	1	Fine settembre 2021	Agenzia pubblicitaria aziendale	1

FPER	Servizi	Formazione del personale	1	Fine settembre 2021	Ufficio risorse umane	1
------	---------	--------------------------	---	------------------------	-----------------------	---

Registro dei rischi	Codice documento	SC2021_RR
----------------------------	-------------------------	-----------

Minacce							
Cod.	Categoria	WBS	Causa	Evento	Effetto	Periodo accadimento	Nickname
RR_MIN_01	Progetto	2;3;4;5;6;7;8	Sottostima dei tempi necessari, personale non sufficiente. Personale senza le conoscenze minime necessarie.	Ampliamento del personale con nuove assunzioni e/o formazione del personale.	Rallentamento, quindi ritardi, delle attività.	Dal 04/11/21 al 27/05/24 (periodo che intercorre tra l'OR 2 e l'OR 8)	Ritardi
RR_MIN_02	Progetto	2;3;4;5	Raccolta e analisi dei requisiti eseguita in maniera frettolosa e poco accurata.	I requisiti che emergono dalla raccolta sono ambigui, incompleti o addirittura errati.	Errata progettazione e quindi necessità di eseguire modifiche.	Dal 04/11/21 al 09/10/23 (periodo che comprende gli OR dal 2 al 5)	Requisiti erronei
RR_MIN_03	Progetto	2;5	Scelta delle componenti da acquistare eseguita frettolosamente.	Le componenti acquistate non sono in linea con le necessità del progetto.	Necessità di comprare altre componenti, o di riadattare quelle acquistate, ciò comporta un ritardo nei tempi.	Dal 04/11/21 al 15/02/23 (periodo che intercorre tra l'OR 2 e l'OR 5)	Componenti errate
RR_MIN_04	Progetto	5	Scelta non accurata dei fornitori.	Tempi di consegna non rispettati.	Ritardo delle attività.	Dal 04/11/21 al 14/07/22.	Ritardo Fornitori
RR_MIN_05	Prodotto	8	Pericoli causati	Disagio per gli	Disagio delle	Da quando viene	Sicurezza prodotto

			dalle condizioni esterne (attacchi al sistema, vandalismo, condizioni metereologiche avverse, ...), Pericoli causati da problemi interni (rottura dei componenti, mancanza di energia, ...).	utenti del tratto stradale colpito e/o incidente stradali, anch'essi causati dalla mancanza di segnaletica per un dato tratto di strada.	persone che transitano su quel tratto e/o danni a persone e/o cose.	installato il sistema in poi.	
RR_MIN_06	Stakeholder	2;3;4;5;6;7;8	I residenti nel comune interessato dal progetto si lamentano per lo stravolgimento del loro stile di vita.	I residenti formano un comitato e raccolgono consensi per cercare di bloccare il progetto.	Il progetto viene bloccato.	Dal 04/11/21 al 27/05/24 (periodo dall'OR 2 all'OR 8).	Sfiducia nella tecnologia
RR_MIN_07	Stakeholder	8	Il prodotto non rispetta i requisiti imposti dal codice della strada.	Il prodotto non ottiene il consenso.	Il progetto viene bloccato.	Da quando viene installato il sistema in poi.	Mancato rispetto normative
RR_MIN_08	Progetto	1;2;3;4;5;6;7;8	La diffusione del virus Sars-Cov2, non permette di proseguire nei lavori.	I lavori per il progetto sono rallentati o bloccati.	Il progetto viene bloccato.	Per tutto l'arco di vita del progetto.	Epidemia Sars-Cov2
RR_MIN_09	Progetto	2;5	La carenza di semiconduttori e la mancanza dei materiali con cui si	Non si dispone del materiale necessario per portare avanti il	Il progetto viene bloccato.	Dal 04/11/21 al 15/02/23 (periodo che intercorre tra l'OR 2 e l'OR 5)	Carenza di materiali

			realizzano i circuiti elettronici mette a dura prova il settore ad essi legato.	progetto.			
RR_MIN_10	Prodotto	8	Rischio di attacco informatico al software utilizzato per il controllo e la gestione della segnaletica intelligente.	Viene manomesso il software per la gestione dei cartelli.	Danni a cose e persone.	Da quando viene installato il sistema in poi.	Attacco informatico

Ottomanità							
Cod.	Categoria	WBS	Causa	Evento	Effetto	Periodo accadimento	Nickname
RR_OPP_01	Finanziaria	1.12	Ottimizzazione dell'utilizzo di energia	Il sistema implementato permette di incrementare l'efficienza nell'utilizzo delle risorse energetiche	Disponibilità di fondi europei e statali a sostegno di progetti riguardanti la sostenibilità energetica	Trascorsi un paio di mesi dal termine del progetto.	Finanziamento per sostenibilità
RR_OPP_02	Finanziaria	1.12	Il progetto consente di ridurre le code ai semafori	Riduzione dell'inquinamento	Possibilità di ricevere incentivi statali ed europei per la riduzione dell'inquinamento	Trascorsi un paio di mesi dal termine del progetto.	Riduzione inquinamento

					atmosferico		
RR_OPP_03	Finanziaria	1.12	Il progetto soddisfa appieno le aspettative del cliente	Il Comune di Pesaro e la Regione Marche pubblicizzano il progetto	Possibilità di ripetere il progetto in altri comuni e di ricevere fondi statali per migliorare la viabilità urbana di altre città	Da metà ottobre 2024.	Successo del progetto
RR_OPP_04	Conoscenza	1.12	Completamento con successo del progetto	Il progetto prevede l'utilizzo di molte tecnologie e di tanti dispositivi IoT interconnessi, e quindi si acquisisce maggiore conoscenza nel settore	Aumento delle capacità e delle conoscenze del team e acquisizione di esperienza utile per progetti futuri	Da Settembre 2024.	Acquisizione conoscenza

Analisi qualitativa dei rischi identificati									
Minacce									
Cod.	Nickname	Probabilità accadimento		Impatto		Fattore di rischio		Strategia	Priorità
		Val. qual.vo	Val. num.	Val. qual.vo	Val. num.	Val. qual.vo	Val. num.		
RR_MIN_01	Ritardi	Basso	3	Tollerabile	3	Basso	9	Accettare: il rischio viene accettato,	6

								registrato ed opportunamente monitorato.	
RR_MIN_02	Requisiti erronei	Medio	5	Tollerabile	3	Medio	15	Rispondere de l'EMV è maggiore di 1.000€, altrimenti accettare .	5
RR_MIN_03	Componenti errate	Basso	3	Tollerabile	3	Basso	9	Accettare: il rischio viene accettato, registrato ed opportunamente monitorato.	5
RR_MIN_04	Ritardo Fornitori	Medio	5	Tollerabile	3	Medio	15	Rispondere de l'EMV è maggiore di 1.000€, altrimenti accettare .	5
RR_MIN_05	Sicurezza prodotto	Medio	5	Grave	7	Alto	35	Rispondere.	1
RR_MIN_06	Sfiducia nella tecnologia	Medio	5	Moderato	5	Medio	25	Rispondere de l'EMV è maggiore di 1.000€, altrimenti accettare .	4
RR_MIN_07	Mancato rispetto normative	Basso	3	Moderato	5	Medio	15	Rispondere de l'EMV è maggiore di 1.000€, altrimenti accettare .	2
RR_MIN_08	Epidemia Sars-Cov2	Alto	7	Moderato	5	Alto	35	Rispondere.	3
RR_MIN_09	Carenza di materiali	Basso	3	Tollerabile	3	Basso	9	Accettare: il rischio viene accettato, registrato ed opportunamente	6

								monitorato.	
RR_MIN_10	Attacco informatico	Medio	5	Grave	7	Alto	35	Rispondere.	1

Opportunità									
Cod.	Nickname	Probabilità accadimento		Impatto		Fattore di rischio		Strategia	Priorità
		Val. qual.vo	Val. num.	Val. qual.vo	Val. num.	Val. qual.vo	Val. num.		
RR_OPP_01	Finanziamento per sostenibilità	Alto	7	Alto	7	Alto	49	Rispondere.	3
RR_OPP_02	Riduzione inquinamento	Medio	5	Alto	7	Alto	35	Rispondere.	3
RR_OPP_03	Successo del progetto	Medio	5	Alto	7	Alto	35	Rispondere.	3
RR_OPP_04	Acquisizione conoscenza	Alto	7	Alto	7	Alto	49	Rispondere.	3

Analisi quantitativa dei rischi identificati

Minacce									
Cod.	Nickname	Priorità qualificata	Prob.	Impatto sui costi	Impatto sui tempi	Expected Monetary Value	Expected Time Value	Strategia	Priorità
RR_MIN_01	Ritardi	6	40%	36.000 €	120 g	14.400 €	48 g	<i>Accettare</i>	6
RR_MIN_02	Requisiti erronei	3	45%	75.000 €	90 g	33.750 €	41 g	<i>Rispondere</i>	5
RR_MIN_03	Componenti errate	3	20%	120.000 €	60 g	24.000 €	12 g	<i>Accettare</i>	5
RR_MIN_04	Ritardo Fornitori	1	50%	10.000 €	5 g	5.000 €	3 g	<i>Rispondere</i>	5
RR_MIN_05	Sicurezza prodotto	1	70%	70.000 €	10 g	49.000 €	7 g	<i>Rispondere</i>	1
RR_MIN_06	Sfiducia nella tecnologia	4	50%	5.000 €	30 g	2.500 €	15 g	<i>Rispondere</i>	4
RR_MIN_07	Mancato rispetto normative	6	15%	5.000 €	30 g	750 €	5 g	<i>Rispondere</i>	2
RR_MIN_08	Epidemia Sars-Cov2	2	70%	5.000€	120 g	3.500 €	84 g	<i>Rispondere</i>	3
RR_MIN_09	Carenza di materiali	2	40%	10.000€	10 g	4.000 €	4 g	<i>Accettare</i>	6
RR_MIN_10	Attacco informatico	2	70%	5.000€	15 g	3.500 €	11 g	<i>Rispondere</i>	1

Totali		341.000€	490 g	140.400€	230 g	-	-
--------	--	----------	-------	----------	-------	---	---

Opportunità									
Cod.	Nickname	Priorità qualificata	Prob.	Impatto sui costi	Impatto sui tempi	Expected Monetary Value	Expected Time Value	Strategia	Priorità
RR_OPP_01	Finanziamento per sostenibilità	3	65%	45.000€	-	29.250€	-	Rispondere	3
RR_OPP_02	Riduzione inquinamento	2	80%	30.000€	-	24.000€	-	Rispondere	3
RR_OPP_03	Successo del progetto	3	70%	35.000€	-	24.500€	-	Rispondere	3
RR_OPP_04	Acquisizione conoscenza	3	50%	-	30 g	-	15 g	Rispondere	3
Totali					30 g		15 g	-	-

Piano di risposta ai rischi identificati									
Minacce									
Cod.	Nickname	Responsabil	Tipo di risposta	Azione di	Data inizio	Durata	Costo	Effetti attesi dopo azione di risposta	Contingenz

		e		risposta	azione	azione	azione	Prob.	Impatto	EMV	a associata
RR_MIN_01	Ritardi	Caporusso Chiara Amalia	Riduzione	Riassegnazione delle risorse in maniera ottimale e modifica alla baseline dei tempi	20/03/23	10g	3.000€	10%	30.000€	3.000€	3.000€
RR_MIN_02	Requisiti erronei	Zhang Yihang	Riduzione	Continuo coinvolgimento degli stakeholder	20/11/21	9g	650€	10%	47.000€	4.700€	4.700€
RR_MIN_03	Componenti errate	Zhang Yihang	Accettazione	-	-	-	-	-	-	-	-
RR_MIN_04	Ritardo Fornitori	Zhang Yihang	Accettazione	-	-	-	-	-	-	-	-
RR_MIN_05	Sicurezza prodotto	Caporusso Chiara Amalia	Annullamento	Mettere dei vincoli più stringenti in fase di progettazione del segnale		15g	20.000€	0%	45.000€	0€	0€
RR_MIN_06	Sfiducia nella tecnologia	Gradassi Riccardo	Trasferimento	Coinvolgere la divisione di marketing affinché convinca gli		20g	3.750€	10%	1.500€	150€	150€

				stakeholder								
RR_MIN_07	Mancato rispetto normative	Holidar Katrina	Riduzione	Ritornare alla fase di progettazione e risolvere		10g	12.000€	5%	5.000€	250€	250€	
RR_MIN_08	Epidemia Sars-Cov2	-	Accettazione	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RR_MIN_09	Carenza di materiali	Zhang Yihang	Accettazione	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RR_MIN_10	Attacco informatico	Notolo Andrea	Riduzione	Simulazione di possibili attacchi hacker durante la realizzazione e successivamente monitoraggio frequente del sistema.	30/03/24	20g	5.500€	10%	50.000€	5.000€	5.000€	
Totali							44.900€	-	178.500€	13.100€	13.100€	

Opportunità								
Cod.	Nickname	Responsabile	Tipo di	Azione di	Data	Durata azione	Costo azione	Effetti attesi dopo azione di risposta

			risposta	risposta	inizio azione			Prob.	Impatto	EMV
RR_OPP_01	Finanziamento per sostenibilità	Caporusso Chiara Amalia	Accettazione	-	-	-	-	50%	45.000€	22.500€
RR_OPP_02	Riduzione inquinamento	Caporusso Chiara Amalia	Intensificazione	Informarsi e richiedere gli incentivi dovuti per lo sviluppo di un progetto sostenibile	-	-	-	-	-	-
RR_OPP_03	Successo del progetto	Caporusso Chiara Amalia	Intensificazione	Promuovere il progetto, con l'aiuto del cliente che ne è soddisfatto	-	-	-	-	-	-
RR_OPP_04	Acquisizione conoscenza	Zhang Yihang	Intensificazione	Promuovere una maggiore documentazione di tutte le attività svolte al fine di avere informazioni per progetti futuri similari a questo	-	-	-	-	-	-
Totali						-	-	45.000€	22.500€	

Piano di contingenza							
Cod. minaccia	Nickname	Azione di contingenza	Responsabile	Trigger	Durata azione	Costo previsto azione	Contingenza prevista
RR_MIN_01	Ritardi	Modifica alla baseline dei tempi e riassegnazione delle risorse	Caporusso Chiara Amalia	Mancato rispetto delle scadenze per i rispettivi gruppi	10 gg	3.100,00 €	3.500,00 €
RR_MIN_02	Requisiti erronei	Nuova raccolta dei requisiti tenendo conto degli errori della precedente raccolta	Zhang Yihang	Errori riscontrati durante la raccolta dei requisiti	7 gg	3.500,00 €	6.700,00 €
RR_MIN_03	Componenti errate	Nuova selezione e acquisto delle componenti tenendo conto degli errori della precedente raccolta	Zhang Yihang	Errori riscontrati durante la realizzazione dei segnali	6 gg	3.500,00 €	6.700,00 €
RR_MIN_04	Ritardo Fornitori	Sollecitazione del fornitore ed eventuale cambio di fornitore	Zhang Yihang	Al primo ritardo rispetto alla data prevista	3 gg	1.200,00 €	6.400,00 €
RR_MIN_05	Sicurezza prodotto	Requisiti più stringenti in fase di progettazione	Caporusso Chiara Amalia	Test di valutazioni di sicurezza non soddisfacenti	10 gg	18.000,00 €	21.300,00 €

RR_MIN_06	Sfiducia nella tecnologia	Richiedere coinvolgimento della divisione di marketing	Gradassi Riccardo	Reclamo ufficiale alla autorità competenti da parte dei cittadini	15 gg	5.200,00 €	6.900,00 €
RR_MIN_07	Mancato rispetto normative	Ritorno alla progettazione	Holidar Katrina	Entrata in vigore di nuove norme	13 gg	9.500,00 €	10.800,00 €
RR_MIN_08	Epidemia Sars-Cov2	Attenersi alle norme vigenti del Paese	-	Avvento improvviso della pandemia	30 gg	25.700,00 €	29.400,00 €
RR_MIN_09	Carenza di materiali	Acquisto tempestivo di ulteriori componenti	Zhang Yihang	Impossibilità di creare un piano di posizionamento sufficiente per la città con il numero considerato	4 gg	5.300,00 €	7.500,00 €
RR_MIN_10	Attacco informatico	Tempestiva correzione di errori nella rete	Notolo Andrea	Attacco informatico al sistema di gestione dei dispositivi	3 gg	2.200,00 €	3.500,00 €
Riserve							
Riserva di contingenza			180.725,00 €				
Riserva di gestione			50.000,00 €				

Richiesta di modifica	Codice documento	SC2022_RM_01
------------------------------	-------------------------	--------------

Anagrafica modifica			
Codice modifica	SC2022_CRM_01	Data richiesta	11/01/2022
Richiedente	Comune di Pesaro	Ruolo nel progetto del richiedente	Principale cliente
Area d'impatto	Componenti software e hardware della segnaletica.	Elementi di WBS impattati	<ul style="list-style-type: none"> - 2.1.3 Selezione delle componenti - 2.2.2 Progettazione del modello completo della componente hardware - 3.2 Sviluppo del software - 3.4 Implementazione - 5.5 Implementazione del database - 5.6 Implementazione del back-end - 5.7 Implementazione del front-end
Descrizione modifica			
La modifica è stata richiesta dal Comune di Pesaro, viene aggiunta una nuova funzionalità alla segnaletica digitale. Tale funzionalità consiste nell'aggiungere dei sensori di velocità alla segnaletica, e se un veicolo superare i limiti di velocità, tramite le videocamere, viene scattata una foto alla targa del veicolo; tale immagine viene salvata all'interno del database insieme ad altre informazioni, che sono quelle temporali, geografiche e riguardanti la corsa del veicolo fotografato. A tali informazioni potranno accedere i dipendenti del comune.			
Motivo richiesta			
Tale modifica è stata richiesta per aumentare la sicurezza stradale e per multare i guidatori che non rispettano il codice della strada. Inoltre, grazie a questa modifica, si aumenta il controllo delle strade a un livello quasi capillare.			
Valutazione del richiedente			
Funzioni aziendali impattate			
<ul style="list-style-type: none"> - Project manager - Ingegneri elettronici, i quali dovranno occuparsi della componente hardware - Ingegneri informatici, i quali dovranno occuparsi della componente software 			

<ul style="list-style-type: none"> - Vari sviluppatori e progettisti di database i quali, insieme agli ingegneri, si occuperanno di implementare le modifiche software 									
Valutazione impatto delle modifica									
Sui tempi	Basso	Sui costi	Basso	Sulle risorse	Basso				
Esigenze									
Data entro cui eseguire la modifica	28/06/2022	Tempo massimo richiesto per valutazione modifica		5 giorni					
Note									
Tale modifica è di particolare interesse per l'azienda, sarà integrata nel progetto che verrà proposto ai successivi clienti.									
Stato della richiesta				Approvata					

Richiesta di modifica	Codice documento	SC2022_RM_02
------------------------------	-------------------------	--------------

Anagrafica modifica			
Codice modifica	SC2022_CRM_02	Data richiesta	22/02/2023
Richiedente	Comune di Pesaro	Ruolo nel progetto del richiedente	Cliente principale
Area d'impatto	Componenti software e hardware della segnaletica.	Elementi di WBS impattati	<ul style="list-style-type: none"> - 2.1.3 Selezione delle componenti - 2.2.1 Progettazione del modello base della componente hardware - 2.2.2 Progettazione del modello completo della componente hardware - 3.2 Sviluppo del software - 3.4 Implementazione - 5.5 Implementazione del database - 5.6 Implementazione

				del back-end - 5.7 Implementazione del front-end
Descrizione modifica				
Il comune di Pesaro richiede di aggiungere un'ulteriore funzionalità alla segnaletica digitale. Tale funzionalità consiste nell'aggiungere una componente software, che permetta alla segnaletica di riconoscere se il conducente, alla guida del veicolo, abbia messo la cintura di sicurezza oppure no; inoltre, deve anche riconoscere se il conducente, alla guida del veicolo, abbia il cellulare in mano oppure no. Infine, una volta in possesso di tali informazioni, la segnaletica digitale deve scattare una foto al veicolo se il conducente sta commettendo una delle due infrazioni. Oltre alla foto che contiene la targa del veicolo, e alle varie informazioni, deve essere memorizzato anche il video che testimonia l'avvenuta infrazione.				
Motivo richiesta				
Tale modifica è stata richiesta per aumentare la sicurezza stradale e per multare i guidatori che non rispettano il codice della strada. Inoltre, grazie a questa modifica, si aumenta il controllo delle strade a un livello quasi capillare.				
Valutazione del richiedente				
Funzioni aziendali impattate				
<ul style="list-style-type: none"> - Project manager - Ingegneri elettronici, i quali dovranno occuparsi della componente hardware - Ingegneri informatici, i quali dovranno occuparsi della componente software - Progettisti di database 				
Valutazione impatto della modifica				
Sui tempi	Alto	Sui costi	Alto	Sulle risorse
Esigenze				
Data entro cui eseguire la modifica		29/06/2022	Tempo massimo richiesto per valutazione modifica	7 giorni
Note				
Tale modifica è estremamente difficile da realizzare a questo punto del progetto. Per realizzarla c'è bisogno di utilizzare un modello di rete CNN (convolutional neural network). Essa richiede un cambiamento radicale dell'hardware del segnale digitale, il quale, attualmente non dispone delle caratteristiche hardware necessarie per supportare al meglio tale soluzione. Inoltre, ci sono delle problematiche software che sono difficili da risolvere, e sono la scelta della CNN più adatta per questa attività e la mancanza di un dataset per l'addestramento della rete.				
Stato della richiesta				Rifiutata

Registro delle modifiche	Codice documento	SC2022_RDM
---------------------------------	-------------------------	------------

Codice modifica	Data richiesta	Richiedente	Esito
SC2022_CRM_01	11/01/2022	Comune di Ancona	Approvata
SC2022_CRM_02	22/02/2023	Comune di Ancona	Rifiutata

Scheda questione	Codice documento	SC2022_SDQ
-------------------------	-------------------------	------------

Anagrafica questione			
Codice questione	SDQ_01	Data insorgenza	31-05-2022
Originatore	Fracassi Fernando	Ruolo nel progetto	Sviluppatore Full-Stack
Area d'impatto	Tempi e qualità	Elementi di WBS impattati	3.2
Descrizione			
Durante l'attività lo sviluppatore si è reso conto che il suo computer non stava funzionando correttamente. Era necessario riavviarlo più volte durante le ore lavorative perché si rallentava fino a bloccarsi.			
Gestione della questione			
Azione d'intervento	Il computer dello sviluppatore è stato prontamente sostituito con uno che non presentava problemi e funzionava correttamente.		
Responsabile della questione	Project manager	Responsabile azione d'intervento	Chief IoT Officier
Data avvio azione d'intervento	31-05-2022	Data di chiusura della questione	01-06-2022
Note			
Il computer che presentava delle problematiche è stato mandato in riparazione per capire le cause del problema e successivamente per ripristinarlo, affinché possa essere usato nuovamente per lavorare.			
Stato della questione			Chiusa

Anagrafica questione			
Codice questione	SDQ_02	Data insorgenza	03-10-2022
Originatore	Yihang Zhang	Ruolo nel progetto	Chief IoT Officier
Area d'impatto	Costi, tempi, qualità	Elementi di WBS impattati	2.4
Descrizione			
Un lotto di sensori che sono stati acquistati da un'azienda fornitrice si sono rilevati difettosi. Ci si è accorti della problematica tramite dei semplici test che vengono effettuati sulle componenti esterne, come accensione e taratura.			
Gestione della questione			
Azione d'intervento	E' stata contattata immediatamente l'azienda fornitrice che ha provveduto tempestivamente a mandare un corriere per ritirare il lotto con i componenti difettosi, e in breve tempo ci ha spedito con modalità prioritaria il nuovo lotto di componenti.		
Responsabile della questione	Project manager	Responsabile azione d'intervento	Chief IoT Officier
Data avvio azione d'intervento	04-10-2022	Data di chiusura della questione	10-10-2022
Note			
Siccome erano stati ordinati più lotti di quella componente abbiamo potuto lavorare usando le altre, dopo averne verificato il corretto funzionamento e senza perdite di tempo.			
Stato della questione			Chiusa

Anagrafica questione			
Codice questione	SDQ_03	Data insorgenza	15-02-2022
Originatore	Bernardini Letizia	Ruolo nel progetto	Web Developer
Area d'impatto	Costi, tempi	Elementi di WBS impattati	5.6
Descrizione			
Durante lo svolgimento dell'attività la nostra Web developer è entrata in contatto con una persona positiva al Covid-19. La nostra dipendente non presentava sintomi, ma si è dovuta mettere in quarantena.			
Gestione della questione			
Azione d'intervento	La nostra dipendente ha preferito proseguire il suo lavoro in modalità smart working.		
Responsabile della questione	Project manager	Responsabile azione d'intervento	Project manager
Data avvio azione d'intervento	15-02-2022	Data di chiusura della questione	22-02-2022
Note			
La nostra dipendente è tornata a lavorare dopo aver presentato l'esito negativo di due tamponi. Uno rapido e l'altro antigenico.			
Stato della questione			Chiusa

Registro delle questioni	Codice documento	SM_RDQ
---------------------------------	-------------------------	---------------

Codice questione	Data insorgenza	Originatore	Responsabile questione	Responsabile intervento	Stato	Data chiusura
SDQ_01	31-05-2022	Fracassi Fernando	Project manager	Chief IoT Officier	Chiuso	01-06-2022
SDQ_02	03-10-2022	Yihang Zhang	Project manager	Chief IoT Officier	Chiuso	10-10-2022
SDQ_03	15-02-2022	Bernardini Letizia	Project manager	Project manager	Chiuso	22-02-2022

Informazioni sullo stato di avanzamento del lavoro	Codice documento	SC2022_ISAL
-----------------------------------------------------------	-------------------------	-------------

Data di riferimento	11 aprile 2024
----------------------------	----------------

Anagrafica attività			
Codice attività	2.2.2	WP	2.2.2
Responsabile attività	Ingegnere Elettronico	Responsabile WP	Ingegnere Elettronico
Descrizione attività	Progettazione del modello completo della componente hardware		

Dati di baseline originali					
Durata prevista	150 gg	Data inizio prevista	22/12/2021	Data fine prevista	19/07/2022
Costo previsto totale (BAC)		195.686,20 €	Costo previsto alla data (PV)		195.686,20 €
Avanzamento tempi previsto alla data (%)		100 %	Avanzamento fisico previsto alla data (%)		100 %

Nuove previsioni rispetto alla baseline			
Durata prevista	160 gg	Costo previsto totale	216.282,40 €
Inizio previsto	27/12/2021	Fine prevista	05/08/2022

Dati effettivi					Stato attività		Completata
Inizio effettivo	27/12/21	Durata rimanente	0 g	Fine prevista	-	Fine effettiva	05/08/2022
Costi effettivi (AC)	216.282,40 €	Costi rimanenti	0 €	Nuova stima costi totali	-	Costi finali effettivi	216.282,40 €
Avanzamento tempi (%)		100 %	Avanzamento fisico (%)		100%	Earned Value (EV)	195.686,20 €

Deliverable

Completati	In lavorazione	Non in lavorazione
-	-	-

Criticità
Nessuna
Lesson learned
La validazione del servizio in questione può essere valutata con maggiore precisione attraverso una validazione modulare al termine di ogni fase del test, seguita in fine da una validazione complessiva.
Note
Lo scostamento di fine e inizio attività riscontrato non è dovuto a criticità dell'attività stessa ma all'inserimento di modifiche al progetto che influenzano a cascata la fine e l'inizio di questo.

Anagrafica attività			
Codice attività	3.2	WP	3.2
Responsabile attività	Programmatore Python	Responsabile WP	Programmatore Python
Descrizione attività	Sviluppo del software		

Dati di baseline originali					
Durata prevista	60 gg	Data inizio prevista	31/05/2022	Data fine prevista	22/08/2022
Costo previsto totale (BAC)		61.310,10 €	Costo previsto alla data (PV)		61.310,10 €
Avanzamento tempi previsto alla data (%)		100 %	Avanzamento fisico previsto alla data (%)		100 %

Nuove previsioni rispetto alla baseline			
Durata prevista	70 gg	Costo previsto totale	67.763,80 €
Inizio previsto	31/05/2022	Fine prevista	05/09/2022

Dati effettivi					Stato attività		Completata
Inizio effettivo	31/05/22	Durata rimanente	0 g	Fine prevista	05/09/22	Fine effettiva	05/09/22
Costi effettivi (AC)	67.763,80 €	Costi rimanenti	0 €	Nuova stima costi totali	-	Costi finali effettivi	67.763,80 €
Avanzamento tempi (%)		100 %	Avanzamento fisico (%)		100%	Earned Value (EV)	67.763,80 €

Deliverable		
Completati	In lavorazione	Non in lavorazione
-	-	-

Criticità
Nessuna
Lesson learned
La validazione del servizio in questione può essere valutata con maggiore precisione attraverso una validazione modulare al termine di ogni fase del test, seguita in fine da una validazione complessiva.
Note
Lo scostamento di fine e inizio attività riscontrato non è dovuto a criticità dell'attività stessa ma all'inserimento di modifiche al progetto che influenzano a cascata la fine e l'inizio di questo.

Anagrafica attività			
Codice attività	5.6	WP	5.6
Responsabile attività	Programmatore Java	Responsabile WP	Programmatore Java
Descrizione attività	Implementazione del back-end		

Dati di baseline originali					
Durata prevista	80 gg	Data inizio prevista	10/02/2022	Data fine prevista	01/06/2022

Costo previsto totale (BAC)	85.799,10 €	Costo previsto alla data (PV)	85.799,10 €
Avanzamento tempi previsto alla data (%)	100 %	Avanzamento fisico previsto alla data (%)	100 %

Nuove previsioni rispetto alla baseline

Durata prevista	86 gg	Costo previsto totale	89.036,30 €
Inizio previsto	25/02/2022	Fine prevista	24/06/2022

Dati effettivi					Stato attività		Completata
Inizio effettivo	25/02/22	Durata rimanente	6 gg	Fine prevista	24/06/22	Fine effettiva	24/06/22
Costi effettivi (AC)	89.036,30 €	Costi rimanenti	0 €	Nuova stima costi totali	89.036,30 €	Costi finali effettivi	89.036,30 €
Avanzamento tempi (%)		100 %	Avanzamento fisico (%)		100 %	Earned Value (EV)	89.036,30 €

Criticità

Nessuna

Lesson learned

La validazione del servizio in questione può essere valutata con maggiore precisione attraverso una validazione modulare al termine di ogni fase del test, seguita in fine da una validazione complessiva.

Note

Lo scostamento di fine e inizio attività riscontrato non è dovuto a criticità dell'attività stessa ma all'inserimento di modifiche al progetto che influenzano a cascata la fine e l'inizio di questo.

Documento dei requisiti	Codice documento	SM2022_DREQM
--------------------------------	-------------------------	--------------

Elenco dei requisiti			
ID	Descrizione	Stakeholder richiedente	Criterio di accettazione
REQ01	Tutti i sensori, videocamere e altri dispositivi che verranno installati sul segnale stradale devono assicurare il funzionamento in ambiente esterno anche in caso di condizioni metereologiche avverse.	RQ, CIO	Certificazioni garantite da aziende produttrici
REQ02	I segnali stradali che vengono installati all'interno della città devono assicurare il funzionamento in ambiente esterno anche in caso di condizioni metereologiche avverse.	CL, RQ, CIO	Test di resistenza alle varie condizioni climatiche avverse; verifiche sul campo.
REQ03	I segnali stradali devono essere facili da smontare e rimontare, per eventuale sostituzione in caso di malfunzionamento, oppure, per la sostituzione di uno o più componenti all'interno del segnale.	CL, RQ, CIO	Verifica in fase di progettazione del segnale stradale.
REQ04	I segnali stradali devono avere un sistema di regolazione automatica dell'intensità luminosa al fine di ottenere la massima efficienza energetica.	CL, RQ, IE, CIO	Verifica durante i test di resistenza ed efficienza e test sul campo.
REQ05	I segnali stradali che vengono installati all'interno della città devono assicurare il funzionamento anche nel caso in cui siano coinvolti in incidenti.	CL, RQ, IE, CIO	Verifica durante i test di resistenza ed efficienza.
REQ06	I segnali stradali devono essere in grado di rilevare la presenza di pedoni che vogliono attraversare la strada, e regolare il tempo di stop (colore rosso del semaforo) di conseguenza.	CL, RQ, CIO	Verifica durante i test di resistenza ed efficienza
REQ07	Il software all'interno dei segnali stradali deve garantire il funzionamento per 24h/24h.	CL, RQ, II	Verifica durante i test sulle componenti client del sistema e durante i test sull'intero sistema software.
REQ08	La città deve garantire l'assenza di interferenze dopo l'installazione dei segnali stradali, ad esempio non devono essere installate delle antenne che interferiscono con la connessione alla rete dei segnali stradali.	CL, PM, RM	Verifica sul campo.

REQ09	I segnali stradali devono essere in grado di rilevare il traffico all'interno della città per garantire una maggiore viabilità.	CL, RQ, IE, CIO	Verifica durante i test di resistenza ed efficienza e test sul campo.
REQ10	I segnali stradali devono essere in grado di riprodurre sullo schermo tutti i segnali del codice stradale.	CL, RQ, IE	Verifica durante i test di resistenza ed efficienza e test sul campo.
REQ11	Il server deve garantire la gestione di almeno 5000 segnali stradali.	RQ, CL, II	Verifica durante i test sulla componente server del sistema.
REQ12	Il server deve garantire il corretto funzionamento anche dopo un attacco informatico. Deve essere resiliente.	CL, RQ, II, RM	Verifica durante i test sulla componente server del sistema.
REQ13	Il comune deve avere almeno un contratto di fornitura della connessione a internet tale da garantire il funzionamento dei segnali stradali.	CL, PM	Verifica sul campo e con il cliente.
REQ14	La parte client del software deve avere una funzionalità che permette di consultare le informazioni storiche delle varie segnaletiche in funzione del tempo e delle aree geografiche.	PM, II, RQ	Verifica durante i test sulle componenti client del sistema.
REQ15	La parte client del software deve avere una mappa per visualizzare lo stato delle varie segnaletiche, le condizioni stradali e ambientali intorno ad essi in tempo reale.	PM, II, RQ	Verifica durante i test sulle componenti client del sistema.
REQ16	Il segnale stradale deve essere in grado di rilevare automaticamente eventuali guasti, malfunzionamenti e anomalie. E infine deve notificare tale informazione al server.	CIO, RQ	Verifica durante i test conclusivi.
REQ17	Il design dei segnali stradali deve essere in grado di adattarsi perfettamente all'ambiente urbano, sia per forma che per colore.	CL, DE	Verifica sul campo e con il cliente.
REQ18	Il segnale stradale deve essere autonomo, dal punto di vista energetico, grazie alla batteria e ai pannelli solari.	CL, RQ, IE, CIO	Verifica durante i test conclusivi e i test sul campo.
REQ19	Tutta la documentazione fornita per l'utilizzo dei segnali stradali deve essere fornita sia in italiano che in inglese.	CL, PM	Verifica durante la fase finale del progetto.
REQ20	Aggiornamento dei principali stakeholder sullo stato di avanzamento del progetto con scadenza regolare di 14 gg (ogni 2 settimane).	CL, PM	Verifica sull'avanzamento del progetto.
REQ21	I sensori di velocità devono garantire il funzionamento anche in presenza di condizioni climatiche avverse. Inoltre, devono essere molto precisi, devono attivarsi una volta per ogni macchina, anche se le macchine	CL, RQ, CIO	Certificazione garantita da azienda produttrice.

	che viaggiano oltre i limiti di velocità sono tante e molto vicine.		
REQ22	La nuova componente software del segnale stradale digitale deve salvare sul DB del comune non solo la foto della macchina che ha commesso l'infrazione, in cui deve essere ben visibile la targa, ma deve caricare anche informazioni temporali, geografiche, e sulla velocità della vettura.	CL, RQ, II	Verifica durante i test sulla componente server e client del sistema. Ulteriori controlli vengono fatti durante i test sull'intero sistema software e durante quelli conclusivi.

Esiti della qualità	Codice documento	SC2022_EDQ
----------------------------	-------------------------	------------

Esiti degli audit per l'assicurazione della qualità				
Cod	Data esecuzione	Esito audit	Azione correttiva	Stato azione
AQ1	04/02/2022	Primo audit sulle riunioni di progetto: • Convocazione delle riunioni giunte con un anticipo di 5gg invece di 7gg • Presenti 8 persone su 8 • Trattati 7 punti su 8 • Verbale completato	Accelerare l'invio della convocazione e redigere meglio il verbale.	Eseguita
	10/06/2022	Secondo audit sulle riunioni di progetto: • Convocazioni giunte con un anticipo di 7gg • Presenti 7 persone su 8 • Trattati 10 punti su 10 • Verbale completato	Maggiore puntualità nell'analisi dei punti previsti.	Eseguita
	15/10/2022	Terzo audit sulle riunioni di progetto: • Convocazioni giunte con un anticipo di 7gg • Presenti 10 persone su 10 • Trattati 5 punti su 6 • Verbale completato	Trattare tutti i punti previsti.	Eseguita
	04/02/2023	Quarto audit sulle riunioni di progetto: • Convocazioni giunto con un anticipo di 7gg • Presenti 15 persone su 15 • Trattati 4 punti su 4 • Verbale completato	Nessuna.	-
	10/06/2023	Quarto audit sulle riunioni di progetto: • Convocazioni giunto con un anticipo di 7gg • Presenti 15 persone su 15 • Trattati 4 punti su 4 • Verbale completato	Nessuna.	-

	15/10/2023	Quinto audit sulle riunioni di progetto: • Convocazioni giunto con un anticipo di 7gg • Presenti 10 persone su 10 • Trattati 5 punti su 5 • Verbale completato	Nessuna.	-
	10/02/2024	Sesto audit sulle riunioni di progetto: • Convocazioni giunto con un anticipo di 7gg • Presenti 12 persone su 12 • Trattati 7 punti su 7 • Verbale completato	Nessuna.	-
	20/04/2024	Settimo audit sulle riunioni di progetto: • Convocazioni giunto con un anticipo di 7gg • Presenti 5 persone su 5 • Trattati 2 punti su 2 • Verbale completato	Nessuna.	-
AQ2	12/11/2021	Nell'analisi dei requisiti sono state considerate tutte le normative interne di qualità	Nessuna.	-
	01/06/2022	Nell'analisi dei requisiti sono state considerate tutte le normative interne di qualità	Nessuna.	-
	01/03/2023	Nell'analisi dei requisiti sono state considerate tutte le normative interne di qualità	Nessuna.	-
	17/11/2021	Nell'analisi dei requisiti sono state considerate tutte le normative interne di qualità	Nessuna.	-
Esiti delle ispezioni per il controllo della qualità				
Cod	Data esecuzione	Esito ispezione	Azione correttiva	Stato azione
CQ1	23/08/2022	I dispositivi soddisfano tutti i requisiti tecnici e non sono emerse criticità durante i test.	Nessuna	-
	15/02/2023	Tutti i sensori e gli altri dispositivi dei segnali stradali sono stati posizionati	Nessuna	-

		correttamente, rispettando il progetto e le varie metriche.		
	24/08/2022	I requisiti funzionali sono stati tutti soddisfatti.	Nessuna	-
CQ2	15/11/2023	La componente software interna alla segnaletica ha superato con esito positivo tutti i test e non sono emerse criticità.	Nessuna	-
	12/01/2023	La componente software è stata sviluppata seguendo i pattern più corretti e tutto il codice è stato commentato.	Nessuna	-
CQ3	25/05/2022	Una libreria utilizzata per lo sviluppo dell'applicazione da rilasciare ai comuni presenta una vulnerabilità, è una vulnerabilità recente, riportata nell'ultimo aggiornamento della documentazione della libreria.	Neutralizzare la vulnerabilità implementando controlli aggiuntivi.	Eseguita
	13/07/2022	Il tempo di risposta di un'azione dall'utente è minore di 5 secondi.	Nessuna	-
CQ4	09/01/2024	La segnaletica stradale ha superato con esito positivo tutti i test in cui venivano simulate condizioni climatiche avverse.	Nessuna	-
	10/11/2023	La segnaletica stradale ha superato con esito positivo tutti i test in cui venivano simulati urti e incidenti.	Nessuna	-
CQ5	05/01/2024	Le batterie acquistate soddisfano i requisiti tecnici e funzionali richiesti dal progetto.	Nessuna	-
	02/01/2024	Il segnale stradale è idoneo. Dal punto di vista energetico, i suoi consumi durante il funzionamento in condizioni normali rientrano nei limiti progettuali.	Nessuna	-

CQ6	09/11/2023	Il server, attualmente, non presenta vulnerabilità che possono essere usate per un attacco informatico. Tutte le componenti software al suo interno sono sicure. Tutti i test sono stati superati con esito positivo.	Nessuna	-
	01/01/2024	Dai test conclusivi si è verificato che il tempo di adattamento del server rispetta i limiti progettuali.	Nessuna	-
	07/11/2023	Durante i test sull'intero sistema software si è notata l'assenza di un'immagine dei segnali stradali del comune.	Aggiornare il contenuto del database e verificare che siano presenti tutte le immagini.	Eseguita
CQ7	10/05/2024	La guida fornita ai dipendenti del comune risulta essere chiara e completa.	Nessuna	-
	23/05/2024	Sono stati raccolti i consigli e le valutazioni dei dipendenti che hanno seguito i corsi di formazione. Tutti gli indici calcolati sono superiori alle soglie limite, però tutta la classe ha consigliato di fare un'altra lezione per approfondire una funzionalità.	In accordo con il comune si provvederà a fornire una lezione aggiuntiva ai dipendenti.	Eseguita
CQ8	10/01/2024	Tutte le funzionalità sono state implementate rispettando completamente i requisiti.	Nessuna	-
	06/07/2022	Il documento per la manutenzione e l'aggiornamento prevede che queste due operazioni vengano svolte con un ritardo massimo di sette giorni lavorativi, come richiesto dal piano della qualità.	Nessuna	-

Accettazione deliverable	Codice documento	SC2022_AD
---------------------------------	-------------------------	-----------

N.B. Per convenzione si ritiene che la data di ispezione dei deliverable coincida con il giorno stesso del loro rilascio. Il compito delle ispezioni quindi è quello di confermare i risultati finali raggiunti e formalizzare l'accettazione.

Deliverable								
Codice	OR1.D1	Titolo	Documenti di inizio progetto					
Codice WBS	1.2.1	Titolo	Documenti di inizio progetto					
Requisiti	Deve essere realizzato secondo lo standard internazionale PMI							
Criteri d'accettazione	Deve essere conforme alle metodologie di Project Management							
Responsabile deliverable								
Codice	OR1.D1. RD	Ruolo	Project Manager	Cognome Nome	Caporusso Chiara Amalia			
Ispezione								
Codice	OR1.D1.ISP		Data	01/10/2021				
Squadra ispettiva								
Codice	Ruolo nel progetto		Cognome Nome	Ruolo nell'ispezione				
DG	Direttore generale		Scalella Simone	Capo ispezione				
RM	Risk Manager		Grattani Bruno	Ispettore dei rischi di progetto				
RQ	Responsabile qualità		Galeazzi Margherita	Ispettore della qualità del progetto				
RC	Responsabile gestione costi		Berti Achille	Ispettore dei costi di progetto				

Azioni di ispezione eseguite			
Azione	Descrizione		
Verifica delle documentazioni prodotte	Sono state eseguite azioni di lettura e controllo della documentazione prodotta, al fine di valutare il rispetto degli standard internazionali di PMI e l'accuratezza del lessico utilizzato.		
Verifica dei costi stimati	Sono state eseguite azioni di controllo sui calcoli e sulle stime effettuate per assicurarne l'esattezza e la veridicità.		
Verifica dei rischi individuati	Sono state effettuate operazioni di controllo sui rischi individuati e sulla loro valutazione, anche nell'ambito delle misure di mitigazione approvate. Si è verificata la correttezza delle valutazioni sia per le minacce che per le azioni di mitigazione.		
Risultati della verifica dei requisiti			
Criterio		Esito verifica	
ID	Descrizione	Esito	Note
OR1.D1.VR1	In questa verifica è stato certificato il rispetto dello standard internazionale PMI. Il linguaggio utilizzato è appropriato e comprensibile e le informazioni riportate sono corrette.	Positivo	I documenti di inizio progetto sono stati visionati dal team, che li ha controllati con esito positivo.
Esito ispezione			
Esito	Accettato	Firma capo ispezione	
Motivi della non accettazione	-		
Modifiche richieste	Nessuna		
Azioni correttive raccomandate	Nessuna		

Azioni future consigliate	Si raccomanda di aumentare il preavviso delle riunioni di un paio di giorni per permettere una migliore organizzazione da parte delle persone coinvolte.
Note finali ispezione	
E' stata presa visione della documentazione di inizio progetto ed è stata confermata la validità dei contenuti tecnici.	

Deliverable								
Codice	OR1.D2	Titolo	Documenti di fine progetto					
Codice WBS	1.2.2	Titolo	Documenti di fine progetto					
Requisiti	I documenti di fine progetti sono i documenti che vengono scritti dopo aver realizzato le richieste del cliente. Esso durante il progetto deve essere periodicamente informato, inoltre, deve aver accettato i deliverable con il massimo grado di apprezzamento. Questi documenti prevedono anche degli impegni da parte del comune per garantire la massima efficienza del prodotto rilasciato. Verrà prodotta una documentazione completa ed esaustiva che verrà consegnata e utilizzata dal cliente. Deve essere aggiornato il registro delle lezioni apprese.							
Criteri d'accettazione	Devono essere rispettati tutti i vincoli definiti nei documenti di inizio progetto; inoltre, tutte le aspettative degli stakeholder devono soddisfatte. Il comune si impegna a mantenere i servizi di base necessari al corretto funzionamento dei segnali. Infine, si impegna a compiere azioni che vanno a danneggiare i segnali installati all'interno della città.							
Responsabile deliverable								
Codice	OR1.D2.RD	Ruolo	Project Manager	Cognome Nome	Caporusso Chiara Amalia			
Ispezione								
Codice	OR1.D2.ISP		Data	30/08/2024				
Squadra ispettiva								
Codice	Ruolo nel progetto		Cognome Nome	Ruolo nell'ispezione				

DG	Direttore generale	Scalella Simone	Capo ispezione
CO	Chief IoT Officer	Zhang Yihang	Ispettore tecnico del progetto
RM	Risk Manager	Grattani Bruno	Ispettore dei rischi di progetto
RQ	Responsabile qualità	Galeazzi Margherita	Ispettore della qualità del progetto
RC	Responsabile gestione costi	Berti Achille	Ispettore dei costi di progetto
Azioni di ispezione eseguite			
Azione	Descrizione		
Verifica feedback stakeholder	Viene effettuato un controllo sulle dichiarazioni fatte dagli stakeholder, per assicurarsi il completo soddisfacimento delle richieste fatte. Si controlla la frequenza con la quale gli stakeholder sono stati avvisati, quali figure sono state coinvolte e il loro grado di soddisfacimento.		
Monitoraggio operato svolto	Viene effettuato un controllo per assicurarsi di aver soddisfatto tutti i vincoli e i requisiti, riportati nei documenti di inizio progetto e nelle richieste di modifica fatte dal cliente.		
Verifica dei contenuti documentali	Viene effettuato un controllo sui documenti che riguardano l'impegno del cliente a usare i segnali stradali in modo tale da garantirne la massima efficienza. Inoltre, si effettuano operazioni di controllo per verificare che le lezioni apprese registrate sono frutto di avvenimenti realmente accaduti nel corso del progetto e che offrano spunti realmente utili e positivi per progetti futuri.		
Verifica del report finale	Il report finale è stato letto così come il suo contenuto. Sono state confermate le misure rilevate per quanto riguarda le prestazioni del team si progetto. E' stata verificata l'idoneità della documentazione da rilasciare al cliente.		
Risultati della verifica dei requisiti			

Criterio		Esito verifica	
ID	Descrizione	Esito	Note
OR1.D2.VR1	Aggiornamento dei principali stakeholder sullo stato di avanzamento del progetto con scadenza regolare di 14 gg. Gli incontri con gli stakeholder devono terminare con esito positivo.	Positivo	Tutti i deliverable sono stati accettati e gli aggiornamenti con gli stakeholder sono terminati con esito positivo.
OR1.D2.VR2	Tutta la documentazione fornita per l'utilizzo dei segnali stradali deve essere fornita sia in italiano che in inglese.	Positivo	La documentazione risulta avere un linguaggio idoneo per il suo utilizzo.
OR1.D2.VR3	Il comune deve avere almeno un contratto di fornitura della connessione a internet tale da garantire il funzionamento dei segnali stradali.	Positivo	Il cliente ha contratto di fornitura della connessione a internet che garantisce il corretto funzionamento dei segnali stradali.
OR1.D2.VR4	La città deve garantire l'assenza di interferenze dopo l'installazione dei segnali stradali, ad esempio non devono essere installate delle antenne che interferiscono con la connessione alla rete dei segnali stradali.	Positivo	Il cliente ha firmato una clausola all'interno del contratto dove si impegna a mantenere attivo questo vincolo.
Esito ispezione			
Esito	Accettato	Firma capo ispezione	
Motivi della non accettazione	-		
Modifiche richieste	Nessuna		
Azioni correttive raccomandate	Nessuna		

Azioni future consigliate	Redazione più dettagliata delle Lesson Learned. Si raccomanda di rendere il registro delle lesson learned accessibile a tutti i membri del team.
Note finali ispezione	
Tutti i risultati attesi sono stati raggiunti. Il progetto è stato concluso con successo e gli stakeholder sono tutti soddisfatti.	

Deliverable								
Codice	OR2.D1	Titolo	Contratti di fornitura con le aziende esterne					
Codice WBS	2.2.3	Titolo	Contratti di fornitura con le aziende esterne					
Requisiti	Questi contratti di fornitura devono garantire l'acquisto di un certo numero di componenti con determinate caratteristiche. Tali caratteristiche non riguardano soltanto la precisione del componente ma anche le sue caratteristiche fisiche e strutturali.							
Criteri d'accettazione	La fornitura deve prevedere l'acquisto di componenti che garantiscono un certo tipo di funzionamento, sia in presenza di condizioni climatiche avverse, che in presenza di condizioni normali. Inoltre devono garantire un'elevata precisione anche in situazioni di traffico urbano ed extra-urbano.							
Responsabile deliverable								
Codice	OR2.D1.RD	Ruolo	Project Manager	Cognome Nome	Caporusso Chiara Amalia			
Ispezione								
Codice	OR2.D1.ISP		Data	17/08/2022				
Squadra ispettiva								
Codice	Ruolo nel progetto		Cognome Nome	Ruolo nell'ispezione				
DG	Direttore generale		Scalella Simone	Capo ispezione				
CO	Chief IoT Officer		Zhang Yihang	Ispettore tecnico del progetto				

RQ	Responsabile qualità	Galeazzi Margherita	Ispettore della qualità del progetto
RC	Responsabile gestione costi	Berti Achille	Ispettore dei costi di progetto
Azioni di ispezione eseguite			
Azione		Descrizione	
Verifica dei contratti di fornitura		Sono state eseguite azioni di lettura e controllo dei contratti di fornitura stipulati con le aziende esterne. Si è verificato che tutte le caratteristiche necessarie siano presenti sulle componenti acquistate. Sono state anche controllate le date di consegna e le quantità ordinate.	
Risultati della verifica dei requisiti			
Criterio		Esito verifica	
ID	Descrizione	Esito	Note
OR2.D1.VR1	Tutti i sensori, videocamere e altri dispositivi che verranno installati sul segnale stradale devono assicurare il funzionamento in ambiente esterno anche in caso di condizioni metereologiche avverse.	Positivo	L'azienda esterna possiede delle certificazioni che attestano le caratteristiche dei propri sensori. Inoltre, hanno esibito, sotto forma di video, delle prove condotte da loro stessi per certificare le caratteristiche possedute dai propri sensori.
OR2.D1.VR2	I sensori di velocità devono garantire il funzionamento anche in presenza di condizioni climatiche avverse. Inoltre, devono essere molto precisi, devono attivarsi una volta per ogni macchina, anche se le macchine che viaggiano oltre i limiti di velocità sono tante e molto vicine.	Positivo	L'azienda esterna possiede delle certificazioni che attestano le caratteristiche dei propri sensori. Inoltre, sono leader del settore, sono molto conosciuti per i loro ottimi risultati, e per l'ottima gestione dei clienti.
Esito ispezione			

Esito	Accettato	Firma capo ispezione	
Motivi della non accettazione	-		
Modifiche richieste	Nessuna		
Azioni correttive raccomandate	Nessuna		
Azioni future consigliate	Mantenere i rapporti con queste aziende, in quanto possono fornire prodotti utili e necessari per lo sviluppo di progetti futuri.		
Note finali ispezione			
E' stata presa visione dei contratti di fornitura con le aziende esterne ed è stata confermata la validità dei contenuti tecnici.			

Deliverable			
Codice	OR2.D2	Titolo	Componente hardware del segnale stradale digitale completata
Codice WBS	2.4.1	Titolo	Componente hardware del segnale stradale digitale completata
Requisiti	La componente che viene rilasciata deve rispettare tutti i vincoli progettuali. Tali vincoli riguardano il design che deve il segnale stradale, che deve adattarsi perfettamente all'ambiente urbano, sia per forma che per colore. Devono essere soddisfatti i vincoli di efficienza, tali da garantire il corretto funzionamento di tutti i sensori e le componenti hardware. Infine, il segnale stradale deve essere progettati per essere facili da montare e smontare, per facilitare le operazioni di manutenzione.		
Criteri d'accettazione	Il tempo necessario per effettuare semplici operazioni di manutenzione deve essere inferiore a certi tempi prestabiliti. Saranno effettuate diverse operazioni di manutenzione e sostituzione di componenti, controllando i tempi e le difficoltà incontrate per concluderle. Il design viene valutato inserendo il modello in diversi contesti e valutando il grado di integrazione del segnale stradale all'interno del contesto urbano, cittadino, ed extraurbano. Viene controllato il consumo di energia elettrica del segnale stradale in diverse situazioni, esso non deve superare certi valori e deve cambiare al cambio di contesto.		
Responsabile deliverable			

Codice	OR2.D2.RD	Ruolo	Chief IoT Officer	Cognome Nome	Zhang Yihang		
Ispezione							
Codice	OR2.D2.ISP		Data	13/02/2023			
Squadra ispettiva							
Codice	Ruolo nel progetto		Cognome Nome	Ruolo nell'ispezione			
PM	Project Manager		Caporusso Chiara Amalia	Capo ispezione			
RQ	Responsabile qualità		Galeazzi Margherita	Ispettore della qualità del progetto			
IE	Ingegnere elettronico		Boncarroti Lucia Maria	Ispettore tecnico di progetto			
IE	Ingegnere elettronico		Salimeni Matteo	Ispettore tecnico di progetto			
Azioni di ispezione eseguite							
Azione	Descrizione						
Verifica dei tempi per l'esecuzione delle operazioni di manutenzione e installazione	Sono state eseguite azioni di lettura e controllo dei report e degli altri documenti contenenti le informazioni riguardanti i tempi e le difficoltà incontrate per eseguire le operazioni di manutenzione e installazione. Inoltre, è stato visualizzato il materiale video riguardante tali operazioni e alcune di queste sono state eseguite davanti la squadra ispettiva.						
Verifica delle prestazioni della componente hardware	Sono stati simulati diversi scenari e si valutata la variazione dei consumi. Inoltre, sono stati supervisionati tutti i documenti e i report che contenevano le informazioni di interesse.						
Risultati della verifica dei requisiti							
Criterio	Esito verifica						

ID	Descrizione	Esito	Note			
OR2.D2.VR1	I segnali stradali devono essere facili da smontare e rimontare, per eventuale sostituzione in caso di malfunzionamento, oppure, per la sostituzione di uno o più componenti all'interno del segnale.	Positivo	Nessuna.			
OR2.D2.VR2	I segnali stradali devono avere un sistema di regolazione automatica dell'intensità luminosa al fine di ottenere la massima efficienza energetica.	Positivo	Lo schermo del segnale stradale digitale era la componente del sistema che consumava più energia.			
OR2.D2.VR3	Il design dei segnali stradali deve essere in grado di adattarsi perfettamente all'ambiente urbano, sia per forma che per colore.	Positivo	Mantere in archivio alcuni design scartati, potrebbero essere utili per progetti futuri.			
Esito ispezione						
Esito	Accettato	Firma capo ispezione	<i>Chiara Amalia Caporusso</i>			
Motivi della non accettazione	-					
Modifiche richieste	Nessuna					
Azioni correttive raccomandate	Nessuna					
Azioni future consigliate	Nessuna.					
Note finali ispezione						
La componente hardware del segnale stradale digitale è stata terminata con esito positivo ed è pronta per l'inserimento della componente software.						

Deliverable

Codice	OR3.D1	Titolo	Software per la segnaletica e documento di approvazione					
Codice WBS	3.4.1	Titolo	Software per la segnaletica e documento di approvazione					
Requisiti	<p>Il software che deve essere inserito all'interno dei segnali stradali deve svolgere una serie di funzioni che sono fondamentali per questo progetto. Il software deve essere privo di errori o bug logici, quindi deve essere scritto in modo tale da garantire un funzionamento continuo. Devono essere in grado di rilevare il traffico all'interno della città e devono gestirlo di conseguenza, andando a modificare gli intervalli di tempo che ci sono tra un colore rosso e un verde. Stessa funzione deve essere svolta per i pedoni, i quali avranno una funzione dedicata che modifica sempre questi intervalli di tempo. Infine, per soddisfare le richieste del cliente, dovremo salvare le foto di macchine che commettono effrazioni insieme a molte informazioni temporali e tecniche riguardo l'effrazione commessa.</p>							
Criteri d'accettazione	<p>Il software deve superare una serie di controlli effettuati con strumenti di analisi del codice per verificare l'assenza di bug o altri errori. Il software dovrà superare i controlli effettuati simulando una serie di scenari, che includono traffico intenso sia di macchie che di pedoni, per registrare il grado di precisione nel rilevare oggetti di interesse come persone e macchine, questo grado deve essere superiore a una certa soglia. Situazione analoga per verificare la precisione del software nel rilevare la targa della macchina che supera i limiti di velocità, il grado di precisione non deve superare certi limiti.</p>							
Responsabile deliverable								
Codice	OR3.D1.RD	Ruolo	Chief IoT Officer	Cognome Nome	Zhang Yihang			
Ispezione								
Codice	OR3.D1.ISP		Data	17/08/2022				
Squadra ispettiva								
Codice	Ruolo nel progetto		Cognome Nome	Ruolo nell'ispezione				
PM	Project Manager		Caporusso Chiara Amalia	Capo ispezione				
RM	Risk Manager		Grattani Bruno	Ispettore dei rischi del progetto				

RQ	Responsabile qualità	Galeazzi Margherita	Ispettore della qualità del progetto
IF	Ingegnere informatico	Gradassi Riccardo	Ispettore tecnico di progetto
Azioni di ispezione eseguite			
Azione		Descrizione	
Analisi della precisione del software		Il software ha soddisfatto pienamente i requisiti tecnici definiti nel progetto. Riesce a distinguere con alta precisione il numero di veicoli e persone. Inoltre, riesce a rilevare bene le targhe delle macchine e scatta delle foto precise.	
Analisi strutturale del software		Il software ha superato i controlli effettuati con programmi esterni di verifica e controllo del codice. Il software è stato mandato in esecuzione per parecchio tempo e non ha mostrato problemi o rallentamenti, anche in diverse situazioni. Rimane sempre efficiente.	
Risultati della verifica dei requisiti			
Criterio		Esito verifica	
ID	Descrizione	Esito	Note
OR3.D1.VR1	La nuova componente software del segnale stradale digitale deve salvare sul DB del comune non solo la foto della macchina che ha commesso l'infrazione, in cui deve essere ben visibile la targa, ma deve caricare anche informazioni temporali, geografiche, e sulla velocità della vettura.	Positivo	Tenere traccia di questa modifica per utilizzarla fin da subito in progetti futuri.
OR3.D1.VR2	Il software all'interno dei segnali stradali deve garantire il funzionamento per 24h/24h.	Positivo	Il team di sviluppo software ha lavorato bene fin da subito e ha ottenuto un ottimo risultato.

OR3.D1.VR3	I segnali stradali devono essere in grado di rilevare la presenza di pedoni che vogliono attraversare la strada, e regolare il tempo di stop (colore rosso del semaforo) di conseguenza.	Positivo	Tenere traccia delle funzioni utilizzate per individuare le persone nelle immagini.
OR3.D1.VR4	I segnali stradali devono essere in grado di rilevare il traffico all'interno della città per garantire una maggiore viabilità.	Positivo	Tenere traccia delle funzioni utilizzate per individuare gli oggetti nelle immagini.
Esito ispezione			
Esito	Accettato	Firma capo ispezione	<i>Chiara Amalia Caporusso</i>
Motivi della non accettazione	-		
Modifiche richieste	Nessuna		
Azioni correttive raccomandate	Nessuna		
Azioni future consigliate	Valutare la possibilità di individuare altri oggetti all'interno dell'immagine.		
Note finali ispezione			
Visto l'esito positivo, la componente software è pronta per essere integrata all'interno della componente hardware.			

Deliverable			
Codice	OR4.D1	Titolo	Software di manutenzione e documento di approvazione
Codice WBS	4.10.1	Titolo	Software di manutenzione e documento di approvazione
Requisiti	Il segnale stradale digitale deve essere in grado di rilevare guasti, malfunzionamenti e anomalie. Inoltre, tali informazioni devono essere comunicate al server e successivamente visualizzate all'interno dell'applicazione utilizzata dal personale adibito alla manutenzione.		

Criteri d'accettazione	Il segnale deve rilevare qualsiasi anomalia. Tutte le informazioni di necessarie per un intervento preciso ed efficacie devono essere comunicate al server e visualizzate dall'applicazione usata per la manutenzione.								
Responsabile deliverable									
Codice	OR4.D1.RD	Ruolo	Chief IoT Officer	Cognome Nome	Zhang Yihang				
Ispezione									
Codice	OR4.D1.ISP		Data	28/08/2023					
Squadra ispettiva									
Codice	Ruolo nel progetto		Cognome Nome	Ruolo nell'ispezione					
PM	Project Manager		Caporusso Chiara Amalia	Capo ispezione					
IF	Ingegnere informatico		Verrani Sofia	Ispettore tecnico del progetto					
RQ	Responsabile qualità		Galeazzi Margherita	Ispettore della qualità del progetto					
IF	Ingegnere informatico		Mertini Giovanna	Ispettore tecnico del progetto					
Azioni di ispezione eseguite									
Azione			Descrizione						
Verifica della componente software per la manutenzione			Sono state eseguite operazioni di controllo dove venivano disattivati alcuni sensori, e si è osservata tutta la fase di rilevazione del guasto, poi sono stati inviati al server tutti i dettagli sul malfunzionamento e altre informazioni di interesse per la manutenzione. Infine, tutte le informazioni vengono visualizzate dall'applicazione per la manutenzione in modo preciso e dettagliato.						
Risultati della verifica dei requisiti									
Criterio				Esito verifica					

ID	Descrizione	Esito	Note
OR4.D1.VR1	Il segnale stradale deve essere in grado di rilevare automaticamente eventuali guasti, malfunzionamenti e anomalie. E infine deve notificare tale informazione al server.	Positivo	L'applicazione è semplice e intuitiva, richiede un tempo di formazione molto breve.
Esito ispezione			
Esito	Accettato	Firma capo ispezione	<i>Chiara Amalia Caporusso</i>
Motivi della non accettazione	-		
Modifiche richieste	Nessuna		
Azioni correttive raccomandate	Nessuna		
Azioni future consigliate	Raccogliere eventuali feedback sull'applicazione da parte della squadra di manutenzione.		
Note finali ispezione			
Visto l'esito positivo, si può procedere con la formazione della squadra di manutenzione.			

Deliverable			
Codice	OR5.D1	Titolo	Progettazione applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT
Codice WBS	5.8.1	Titolo	Progettazione applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT
Requisiti	Durante la fase di progettazione dell'applicazione software per la gestione dei dispositivi IoT si devono valutare azioni di mitigazione per ridurre il danno causato da attacchi informatici, anche se alcuni attacchi riescono a mettere fuori uso dei servizi essi si devono riavviare in poco tempo e devono ripristinare il corretto funzionamento. Durante la progettazione bisogna anche considerare che la componente software che sarà installata sul server acquistato per tale progetto, deve garantire la connessione con un elevato numero di segnali stradali.		

Criteri d'accettazione	Durante la fase di progettazione devono essere riportati tutti gli attacchi presi in considerazione, che sono tutti quegli attacchi che possono danneggiare la nostra applicazione. Per ogni attacco bisogna riportare l'azione di mitigazione del rischio che si vuole implementare. Il rischio residuo deve essere di livello basso. Durante la fase di progettazione si deve considerare di garantire la connessione con 5000 segnali stradali.								
Responsabile deliverable									
Codice	OR5.D1.RD	Ruolo	Ingegnere informatico	Cognome Nome	Gradassi Riccardo				
Ispezione									
Codice	OR5.D1.ISP		Data	11/07/2022					
Squadra ispettiva									
Codice	Ruolo nel progetto		Cognome Nome	Ruolo nell'ispezione					
PM	Project Manager		Caporusso Chiara Amalia	Capo ispezione					
RM	Risk Manager		Grattani Bruno	Ispettore dei rischi del progetto					
RQ	Responsabile qualità		Galeazzi Margherita	Ispettore della qualità del progetto					
IF	Ingegnere informatico		Verrani Sofia	Ispettore tecnico del progetto					
Azioni di ispezione eseguite									
Azione			Descrizione						
Verifica dei documenti della progettazione			Sono state eseguite azioni di lettura e controllo dei documenti relativi alla progettazione della componente software per la gestione dei dispositivi IoT. Nei documenti si controlla che il rischio residuo abbia un valore basso, perché l'azione di mitigazione che si vuole implementare è efficace in questa situazione. Si controlla la veridicità dei parametri andando a consultare i cataloghi ATTACK & CAPEC. Sono state controllate le						

		scelte software per verificare che possa essere garantita la connessione a un grande numero di segnali stradali digitali.				
Risultati della verifica dei requisiti						
Criterio			Esito verifica			
ID	Descrizione	Esito	Note			
OR5.D1.VR1	Il server deve garantire la gestione di almeno 5000 segnali stradali.	Positivo	Valutare la possibilità di un maggior numero di connessioni nel caso in cui si lavori per comuni più grandi.			
OR5.D1.VR2	Il server deve garantire il corretto funzionamento anche dopo un attacco informatico. Deve essere resiliente.	Positivo	Mantenere aggiornata la lista degli attacchi che possono minacciare l'applicazione.			
Esito ispezione						
Esito	Accettato	Firma capo ispezione	<i>Chiara Amalia Caporusso</i>			
Motivi della non accettazione	-					
Modifiche richieste	Nessuna					
Azioni correttive raccomandate	Nessuna					
Azioni future consigliate	Cercare altri cataloghi che contengono informazioni utili per la sicurezza informatica.					
Note finali ispezione						
Visto l'esito positivo, si può procedere all'implementazione dell'applicazione per la gestione dei dispositivi IoT.						

Deliverable			
Codice	OR5.D2	Titolo	Applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT

Codice WBS	5.10.1	Titolo	Applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT					
Requisiti	L'applicativo software che viene rilasciato deve contenere delle funzionalità che permettono di accedere a dati storici relativi a un determinato segnale stradale. Tale informazioni sono utili per capire quante operazioni di manutenzione sono state, se ci sono problemi di connessione o per individuare altre problematiche. Infine l'applicativo software deve permettere di accedere alle informazioni generali sullo stato del segnale stradale digitale, inoltre, utilizzando i vari sensori e videocamere si deve avere la possibilità di controllare in tempo reale l'ambiente circostante.							
Criteri d'accettazione	L'applicazione software deve possedere entrambe le funzionalità. Quella per accedere ai dati storici del segnale, e quella per accedere alle informazioni generali sullo stato dei segnali stradali digitali e all'ambiente circostante.							
Responsabile deliverable								
Codice	OR5.D2.RD	Ruolo	Ingegnere informatico	Cognome Nome	Gradassi Riccardo			
Ispezione								
Codice	OR5.D2.ISP	Data	13/07/2022					
Squadra ispettiva								
Codice	Ruolo nel progetto	Cognome Nome	Ruolo nell'ispezione					
PM	Project Manager	Caporusso Chiara Amalia	Capo ispezione					
IF	Ingegnere informatico	Mertini Giovanna	Ispettore tecnico del progetto					
RQ	Responsabile qualità	Galeazzi Margherita	Ispettore della qualità del progetto					
IF	Ingegnere informatico	Verrani Sofia	Ispettore tecnico del progetto					
Azioni di ispezione eseguite								
Azione	Descrizione							

Verifica della prima funzione	Sono state effettuate operazioni di controllo e verifica delle funzionalità implementate. E' stata mandato in esecuzione un segnale stradale virtuale, e grazie ad esso è stata verificata la funzionalità dell'applicazione. E' stata controllata la veridicità dei dati trasmessi, la loro correttezza, il formato, e altri parametri di interesse. Con quest'azione è stata controllata la funzione relativa ai dati storici del segnale stradale.		
Verifica della seconda funzione	Sono state effettuate operazioni di controllo e verifica delle funzionalità implementate. E' stata mandato in esecuzione un segnale stradale virtuale, e grazie ad esso è stata verificata la funzionalità dell'applicazione. E' stata controllata la veridicità dei dati trasmessi, la loro correttezza, il formato, e tutte le altre informazioni sullo stato del segnale stradale. In maniera analoga è stato controllato lo scambio di informazioni per la visualizzazione dell'ambiente circostante.		
Risultati della verifica dei requisiti			
Criterio	Esito verifica		
ID	Descrizione	Esito	Note
OR5.D2.VR1	La parte client del software deve avere una funzionalità che permette di consultare le informazioni storiche delle varie segnaletiche in funzione del tempo e delle aree geografiche.	Positivo	Nessuna.
OR5.D2.VR2	La parte client del software deve avere una mappa per visualizzare lo stato delle varie segnaletiche, le condizioni stradali e ambientali intorno ad essi in tempo reale.	Positivo	Valutare se tutte le informazioni sullo stato del segnale stradale sono di interesse per il cliente.
Esito ispezione			

Esito	Accettato	Firma capo ispezione	<i>Chiara Amalia Caporusso</i>			
Motivi della non accettazione	-					
Modifiche richieste	Nessuna					
Azioni correttive raccomandate	Nessuna					
Azioni future consigliate	Nessuna					
Note finali ispezione						
Visto l'esito positivo, si può procedere con il rilascio dell'applicazione per la gestione dei dispositivi IoT.						

Deliverable								
Codice	OR6.D1	Titolo	Sistema di segnaletica integrato					
Codice WBS	6.1.1	Titolo	Sistema di segnaletica integrato					
Requisiti	Il segnale stradale digitale completo, cioè, dopo aver integrato la componente software con la componente hardware, deve essere autonomo dal punto di vista energetico. Deve soddisfare il suo fabbisogno energetico utilizzando l'energia presente all'interno della batteria, la quale deve ricaricarsi con i pannelli solari. Infine deve essere in grado di visualizzare all'interno dello schermo tutti i segnali del codice stradale.							
Criteri d'accettazione	L'autonomia energetica deve essere garantita per molto tempo, e anche in diversi scenari di lavoro. Tutti i segnali del codice stradale devono essere visualizzati correttamente, senza deformazioni, e al momento opportuno.							
Responsabile deliverable								
Codice	OR6.D1.RD	Ruolo	Chief IoT Officer	Cognome Nome	Zhang Yihang			
Ispezione								
Codice	OR6.D1.ISP		Data	15/05/2023				

Squadra ispettiva			
Codice	Ruolo nel progetto	Cognome Nome	Ruolo nell'ispezione
PM	Project Manager	Caporusso Chiara Amalia	Capo ispezione
IF	Ingegnere informatico	Mertini Giovanna	Ispettore tecnico del progetto
IE	Ingegnere elettronico	Salimeni Matteo	Ispettore tecnico del progetto
IE	Ingegnere elettronico	Boncarroti Lucia Maria	Ispettore tecnico del progetto
Azioni di ispezione eseguite			
Azione	Descrizione		
Verifica autonomia del segnale completo	Il segnale stradale completo è stato controllato, valutando i consumi in diversi scenari di funzionamento. I controlli sono stati effettuati su più segnali stradali digitali per poter avere un campione più numeroso, e dei risultati più precisi.		
Verifica della funzione di visualizzazione	Il segnale stradale completo è stato controllato, valutando tutti i parametri di interesse per la funzione di visualizzazione di tutti i segnali del codice stradale. Il controllo è stato fatto simulando diversi scenari di funzionamento.		
Risultati della verifica dei requisiti			
Criterio		Esito verifica	
ID	Descrizione	Esito	Note
OR6.D1.VR1	Il segnale stradale deve essere autonomo, dal punto di vista energetico, grazie alla batteria e ai pannelli solari.	Positivo	Il segnale stradale soddisfa tutti i requisiti di autonomia energetica.

OR6.D1.VR2	I segnali stradali devono essere in grado di riprodurre sullo schermo tutti i segnali del codice stradale.	Positivo	Il segnale stradale visualizza correttamente tutti i segnali del codice stradale.			
Esito ispezione						
Esito	Accettato	Firma capo ispezione	<i>Chiara Amalia Caporusso</i>			
Motivi della non accettazione	-					
Modifiche richieste	Nessuna					
Azioni correttive raccomandate	Nessuna					
Azioni future consigliate	Valutare la possibilità di visualizzare messaggi specifici, all'interno dello schermo, per allertare i guidatori.					
Note finali ispezione						
Visto l'esito positivo, si può procedere con la fase di test del segnale stradale digitale.						

Deliverable			
Codice	OR7.D1	Titolo	Documento di valutazione e certificazione del segnale stradale
Codice WBS	7.12.1	Titolo	Documento di valutazione e certificazione del segnale stradale
Requisiti	All'interno di questi documenti devono essere riportati valori e informazioni che confermano che il segnale stradale è resistente e può garantire il funzionamento anche in presenza di particolari situazioni. Il segnale stradale deve essere in grado di garantire il funzionamento anche in caso condizioni climatiche avverse, o nel caso in cui viene coinvolto in un incidente. La resistenza non deve essere solo hardware ma anche software, l'intero sistema software deve essere sicuro.		
Criteri d'accettazione	Il segnale stradale digitale può essere considerato idoneo se i valori raccolti durante la fase di test dimostrano un'ottima resistenza ad eventi climatici avversi, un'ottima resistenza al verificarsi di incidenti. I tempi di ripristino delle funzionalità e i valori di sicurezza dell'intera componente software devono essere al di sopra di una certa soglia.		

Responsabile deliverable							
Codice	OR7.D1.RD	Ruolo	Chief IoT Officer	Cognome Nome	Zhang Yihang		
Ispezione							
Codice	OR7.D1.ISP		Data	10/01/2024			
Squadra ispettiva							
Codice	Ruolo nel progetto	Cognome Nome	Ruolo nell'ispezione				
PM	Project Manager	Caporusso Chiara Amalia	Capo ispezione				
IE	Ingegnere elettronico	Salimeni Matteo	Ispettore tecnico del progetto				
RQ	Responsabile qualità	Galeazzi Margherita	Ispettore della qualità del progetto				
IF	Ingegnere informatico	Verrani Sofia	Ispettore tecnico del progetto				
Azioni di ispezione eseguite							
Azione	Descrizione						
Verifica dei documenti e delle informazioni raccolte durante i test	L'azione di ispezione che è stata eseguita consiste nel controllare tutti i documenti, contenenti i dati e le annotazioni ottenute durante i test, al fine di verificarne la veridicità e l'esattezza. I dati vengono confrontati tra di loro, durante quest'azione viene anche visualizzato il materiale video che riproduce l'esecuzione dei test. Vengono anche visualizzate le immagini relative ai test effettuati.						
Risultati della verifica dei requisiti							
Criterio	Esito verifica						
ID	Descrizione	Esito	Note				

OR7.D1.VR1	I segnali stradali che vengono installati all'interno della città devono assicurare il funzionamento in ambiente esterno anche in caso di condizioni metereologiche avverse.	Positivo	Il segnale stradale ha superato con successo tutti i test metereologici.
OR7.D1.VR2	I segnali stradali che vengono installati all'interno della città devono assicurare il funzionamento anche nel caso in cui siano coinvolti in incidenti.	Positivo	Il segnale stradale ha superato con successo tutti i test relativi agli urti e agli incidenti.
OR7.D1.VR3	L'intera componente software deve garantire il corretto funzionamento anche dopo un attacco informatico. Deve essere resiliente. I tempi di ripristino dei servizi devono essere superiori a una certa soglia.	Positivo	L'intera componente software ha superato con successo tutti i test di sicurezza. I tempi di ripristino delle funzionalità sono superiori al valore di soglia.
Esito ispezione			
Esito	Accettato	Firma capo ispezione	<i>Chiara Amalia Caporusso</i>
Motivi della non accettazione	-		
Modifiche richieste	Nessuna		
Azioni correttive raccomandate	Nessuna		
Azioni future consigliate	Valutare la possibilità di introdurre altri test.		
Note finali ispezione			
Visto l'esito positivo, si può procedere con l'installazione dei segnali stradali e la chiusura del progetto.			

Deliverable			
Codice	OR8.D1	Titolo	Documenti di report
Codice WBS	8.7.1	Titolo	Documenti di report
Requisiti	Il documento di report deve essere chiaro e preciso. In questo modo sarà più semplice usufruire delle informazioni in esso contenute, per risolvere al meglio problematiche simili a quelle incontrate in progetti futuri. Le informazioni in esso contenute saranno per fare confronti e parallelismi con progetti futuri.		
Criteri d'accettazione	Deve essere seguito lo standard internazionale di PMI. Il lessico utilizzato deve essere semplice, le parole più tecniche dovranno essere spiegate, all'interno di un dizionario contenuto nel documento. Il linguaggio utilizzato non deve essere ambiguo, si deve cercare di specificare il più possibile il concetto che si vuole esprimere.		
Responsabile deliverable			
Codice	OR8.D1.RD	Ruolo	Project Manager Cognome Nome Caporusso Chiara Amalia
Ispezione			
Codice	OR8.D1.ISP	Data	27/05/2024
Squadra ispettiva			
Codice	Ruolo nel progetto	Cognome Nome	Ruolo nell'ispezione
DG	Direttore generale	Scalella Simone	Capo ispezione
RC	Responsabile gestione costi	Berti Achille	Ispettore dei rischi del progetto
RQ	Responsabile qualità	Galeazzi Margherita	Ispettore della qualità del progetto
CO	Chief IoT Officer	Zhang Yihang	Ispettore tecnico del progetto
Azioni di ispezione eseguite			

Azione	Descrizione					
Verifica dei documenti	Vengono eseguite operazioni di controllo sulle informazioni riportate all'interno dei documenti. Viene verificata la correttezza delle informazioni riportate, viene controllato il linguaggio utilizzato. Infine, viene controllata la completezza dei documenti.					
Risultati della verifica dei requisiti						
Criterio	Esito verifica					
ID	Descrizione	Esito	Note			
OR8.D1.VR1	I documenti di report devono rispettare lo standard internazionale PMI, devono riportare correttamente tutte le informazioni di interesse.	Positivo	I documenti di report rispettano lo standard internazionale PMI, inoltre, riportano correttamente tutte le informazioni di interesse.			
Esito ispezione						
Esito	Accettato	Firma capo ispezione				
Motivi della non accettazione	-					
Modifiche richieste	Nessuna					
Azioni correttive raccomandate	Nessuna					
Azioni future consigliate	Salvare una copia dei documenti sull'hard disk esterno dell'azienda. Per avere una maggiore ridondanza.					
Note finali ispezione						
Visto l'esito positivo, si può procedere con la chiusura del progetto.						

Stato dei rischi **Codice documento** SC2022_SDR

	normative											
RR_MI_N_08	Epidemia Sars-Cov2	4/07/23	In essere	Accaduto	-	-	-	-	600 €	600 €	-	0 €
RR_MI_N_09	Carenza di materiali	25/05/23	Non eseguita	Non accaduto	-	-	-	-	-	-	-	0 €
RR_MI_N_10	Attacco informatico	25/05/23	Non eseguita	Ridotto	5 %	5.000 €	250 €	-	-	-	-	0 €

Opportunità										
Cod.	Nickname	Data revisione	Stato azione risposta	Opportunità in essere				Opportunità accaduta		Opportunità chiusa
				Stato rischio	Prob.	Impatto	EMV	Data accadimento	Vantaggio effettivo	Data chiusura
RR_O_PP_01	Finanziamento per sostenibilità		Eseguita	Chiuso	-	-	-	30/03/24	17.500 €	9/04/24
RR_O_PP_02	Riduzione inquinamento		Non eseguita	Inalterato	80 %	30.000 €	24.000 €	-	-	-

RR_O PP_03	Successo del progetto		Non eseguita	Inalterato	70 %	35.000 €	24.500 €	-	-	-
RR_O PP_04	Acquisizione conoscenza		Non eseguita	Inalterato	50 %	-	-	-	-	-

Stato della riserva di contingenza (<i>Contingency Reserve</i>)					Data ultima revisione		30/04/24
Quota originale	180.725,00 €	Quota usata	5.100,00 €	Quota rilasciata	3.980,00 €	Quota residua	171.645,00 €

Stato della riserva di gestione (<i>Management Reserve</i>)					Data ultima revisione		30/04/24
Quota originale	50.000,00 €	Quota usata	3.900,00 €	Quota residua	46.100,00 €	N. imprevisti accaduti	3
Imprevisti accaduti		Data accadimento	Attività eseguite			Riserva usata	
SDQ_01		31/05/2022	Il computer dello sviluppatore è stato prontamente sostituito con uno che non presentava problemi e funzionava correttamente.			2.550,00 €	
SDQ_02		03/10/2022	E' stata contattata immediatamente l'azienda fornitrice che ha provveduto tempestivamente a mandare un corriere per ritirare il lotto con i componenti difettosi, e in breve tempo ci ha spedito con modalità prioritaria il nuovo lotto di componenti.			50,00 €	
SDQ_02		15/02/2022	Abilitazione dello Smart Working			1.000,00 €	

Report sulle prestazioni	Codice documento	SC2022_RP	
Data di riferimento precedente	10/01/2023	Data di riferimento attuale	08/01/2024
Relazione sullo stato del progetto			
<p>Il progetto ha mantenuto l'andamento pianificato fino alla data d'inserimento delle modifiche approvate. A seguito di esse si è valutato un nuovo sviluppo delle attività, portando a compimento il progetto con le modifiche richieste.</p> <p>La nuova pianificazione del progetto ha mostrato un incremento dei costi ma senza la necessità di richiedere ulteriori finanziamenti rispetto a quelli previsti inizialmente. Alla data attuale l'andamento dei processi ha rispettato quanto pianificato a seguito delle modifiche e si procede alla fase di validazione e chiusura del progetto e della sua valutazione complessiva.</p>			
Informazioni sugli avanzamenti			
<p>Dalla data di riferimento precedente sono stati completati l'implementazione hardware relativa al segnale stradale, lo sviluppo e l'implementazione del software integrato per la segnaletica, lo sviluppo e l'implementazione del software per la manutenzione, l'integrazione delle componenti</p>			
Deliverable completati nell'ultimo periodo			
Codice	Descrizione	Stato	
2.4.1	Componente hardware del segnale stradale digitale completata	Completato	
3.4.1	Software per la segnaletica e documento di approvazione	Completato	
4.10.1	Software di manutenzione e documento di approvazione	Completato	

Deliverable non completati nell'ultimo periodo			
Codice	Descrizione	Motivo	
-	-	-	
Modifiche richieste e gestite nell'ultimo periodo			
Codice	Descrizione	Richiedente	Stato
-	-	-	-
Criticità			
Attualmente non vi sono criticità emerse durante le attività del periodo selezionato			
Punti aperti			
Codice	Data apertura	Responsabile	Stato
1	01/10/2021	Project Manager	Avanzamento
7.3	28/12/2023	Ingegnere Elettronico	Avanzamento

Scostamenti e performance (metodo Earned Value)									
Codice WP	Titolo WP	% av. fisico	PV ¹	AC ²	EV ³	SV ⁴	CV ⁵	SPI ⁶	CPI ⁷
2	Selezione delle componenti e implementazione hardware	100 %	469.062,50 €	469.062,50 €	469.062,50 €	0,00 €	0,00 €	1	1
3	Sviluppo e implementazione software integrato per la segnaletica	100 %	183.930,50 €	183.930,50 €	183.930,50 €	0,00 €	0,00 €	1	1
4	Sviluppo e implementazione del software per la manutenzione	100 %	159.155,04 €	159.155,04 €	159.155,04 €	0,00 €	0,00 €	1	1

¹ La percentuale per calcolare il PV viene ricavata dall'avanzamento temporale nella data di riferimento attuale

² L'AC è la cifra spesa alla data di riferimento attuale

³ L'EV mostra il valore che l'attività ha prodotto

⁴ SV=EV-PV

⁵ CV=EV-AC

⁶ SPI=EV/PV

⁷ CPI=EV/AC

6	Integrazione delle varie componenti	100 %	160.253,38 €	160.253,38 €	160.253,38 €	0,00 €	0,00 €	1	1
7	Testing e controllo hardware e software	80 %	128.202,70 €	128.202,70 €	128.202,70 €	0,00 €	0,00 €	1	1
Totale progetto ⁸		85 %	1.553.592,60 €	1.553.592,60 €	1.553.592,60 €	0,00 €	0,00 €	1	1

Note:

- il planned value è stato ricavato dal costo cumulativo alla data corrente per i singoli wp e per il progetto totale dopo l'inserimento delle modifiche al progetto
- L'actual value è stato ricavati dal costo cumulativo alla data corrente per i singoli wp e per il progetto totale basandosi sui dati dopo l'introduzione della modifica al progetto
- L'earned value è stato calcolato basandosi sul costo calcolato dopo l'introduzione delle modifiche.

Previsioni a finire economiche intero progetto			
BAC	EAC1 (senza trend)	EAC2 (con trend CPI)	EAC3 (con trend CPI e SPI)
1.827.756,01 €	1.827.756,01 €	1.827.756,01 €	1.827.756,01 €

Note:

- Il BAC è basato sul costo finale di progetto dopo l'inserimento delle modifiche.

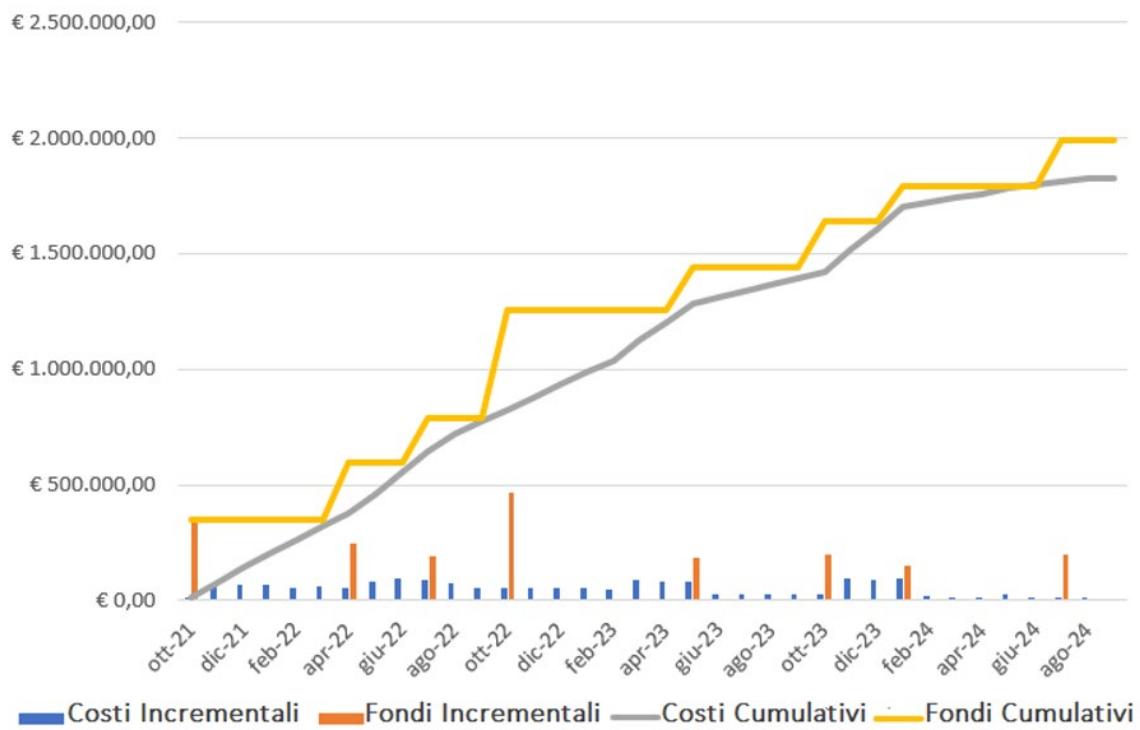
⁸ Il totale progetto è stato calcolato considerando finiti i WP precedenti rispettando tutte le aspettative

Baseline dei costi		aggiornata il 11/05/2022		
Piano dei costi ufficiale				
Periodo	Costi		Fondi	
	Incrementali	Cumulativi	Incrementali	Cumulativi
Ottobre 2021	€ 10.172,55	€ 10.172,55	€ 350.000,00	€ 350.000,00
Novembre 2021	€ 61.713,57	€ 71.886,12	-	€ 350.000,00
Dicembre 2021	€ 71.273,18	€ 143.159,30	-	€ 350.000,00
Tot. I Trim.	€ 143.159,30	€ 143.159,30	€ 350.000,00	€ 350.000,00
Gennaio 2022	€ 64.859,51	€ 208.018,81	-	€ 350.000,00
Febbraio 2022	€ 53.336,68	€ 261.355,49	-	€ 350.000,00
Marzo 2022	€ 61.337,18	€ 322.692,67	-	€ 350.000,00
Tot. II Trim.	€ 179.533,37	€ 322.692,67	€ 0,00	€ 350.000,00
Aprile 2022	€ 56.003,51	€ 378.696,18	€ 250.000,00	€ 600.000,00
Maggio 2022	€ 81.304,36	€ 460.000,54	-	€ 600.000,00
Giugno 2022	€ 97.512,14	€ 557.512,68	-	€ 600.000,00
Tot. III Trim.	€ 234.820,01	€ 557.512,68	€ 250.000,00	€ 600.000,00
Luglio 2022	€ 89.725,58	€ 647.238,26	€ 190.000,00	€ 790.000,00
Agosto 2022	€ 71.867,29	€ 719.105,55	-	€ 790.000,00
Settembre 2022	€ 54.469,21	€ 773.574,76	-	€ 790.000,00
Tot. IV Trim.	€ 216.062,08	€ 773.574,76	€ 190.000,00	€ 790.000,00
Ottobre 2022	€ 51.993,33	€ 825.568,09	€ 465.000,00	€ 1.255.000,00
Novembre 2022	€ 54.469,21	€ 880.037,30	-	€ 1.255.000,00
Dicembre 2022	€ 54.469,21	€ 934.506,51	-	€ 1.255.000,00
Tot. V Trim.	€ 160.931,75	€ 934.506,51	€ 465.000,00	€ 1.255.000,00
Gennaio 2023	€ 54.469,21	€ 988.975,72	-	€ 1.255.000,00

Febbraio 2023	€ 44.523,19	€ 1.033.498,91	-	€ 1.255.000,00
Marzo 2023	€ 89.573,89	€ 1.123.072,80	-	€ 1.255.000,00
Tot. VI Trim.	€ 188.566,29	€ 1.123.072,80	€ 0,00	€ 1.255.000,00
Aprile 2023	€ 78.812,12	€ 1.201.884,92	-	€ 1.255.000,00
Maggio 2023	€ 84.780,35	€ 1.286.665,27	€ 185.000,00	€ 1.440.000,00
Giugno 2023	€ 26.662,43	€ 1.313.327,70	-	€ 1.440.000,00
Tot. VII Trim.	€ 190.254,90	€ 1.313.327,70	€ 185.000,00	€ 1.440.000,00
Luglio 2023	€ 25.450,50	€ 1.338.778,20	-	€ 1.440.000,00
Agosto 2023	€ 27.874,35	€ 1.366.652,55	-	€ 1.440.000,00
Settembre 2023	€ 25.450,50	€ 1.392.103,05	-	€ 1.440.000,00
Tot. VIII Trim.	€ 78.775,35	€ 1.392.103,05	€ 0,00	€ 1.440.000,00
Ottobre 2023	€ 28.661,64	€ 1.420.764,69	€ 200.000,00	€ 1.640.000,00
Novembre 2023	€ 93.202,54	€ 1.513.967,23	-	€ 1.640.000,00
Dicembre 2023	€ 90.098,69	€ 1.604.065,92	-	€ 1.640.000,00
Tot. IX Trim.	€ 211.962,87	€ 1.604.065,92	€ 200.000,00	€ 1.640.000,00
Gennaio 2024	€ 98.679,51	€ 1.702.745,43	€ 150.000,00	€ 1.790.000,00
Febbraio 2024	€ 22.800,00	€ 1.725.545,43	-	€ 1.790.000,00
Marzo 2024	€ 15.715,93	€ 1.741.261,36	-	€ 1.790.000,00
Tot. X Trim.	€ 137.195,44	€ 1.741.261,36	€ 150.000,00	€ 1.790.000,00
Aprile 2024	€ 16.464,31	€ 1.757.725,67	-	€ 1.790.000,00
Maggio 2024	€ 24.490,55	€ 1.782.216,22	-	€ 1.790.000,00
Giugno 2024	€ 14.098,78	€ 1.796.315,00	-	€ 1.790.000,00
Tot. XI Trim.	€ 55.053,64	€ 1.796.315,00	€ 0,00	€ 1.790.000,00
Luglio 2024	€ 15.720,51	€ 1.812.035,51	€ 197.970,00	€ 1.987.970,00
Agosto 2024	€ 15.037,01	€ 1.827.072,52	-	€ 1.987.970,00
Settembre 2024	€ 683,50	€ 1.827.756,02	-	€ 1.987.970,00

Tot. XII Trim.	€ 31.441,02	€ 1.827.756,02	€ 197.970,00	€ 1.987.970,00
-----------------------	--------------------	-----------------------	---------------------	-----------------------

Curva dei costi - Baseline e costi mensili



Chiusura progetto	Codice documento	SC2022_CP
--------------------------	-------------------------	-----------

Progetto completato (SI/NO)	SI	Progetto approvato (SI/NO)	SI
------------------------------------	----	-----------------------------------	----

Se progetto completato e approvato			
Firme per approvazione			
Sponsor	Kaffeehaus S.p.A.		
Project manager	Caporusso Chiara Amalia		
Misurazione degli obiettivi di progetto			
Obiettivi economici			
Codice	Titolo	Grado raggiungimento	
01	L'obiettivo è quello di rispettare il budget messo a disposizione dall'azienda.	100%	
Obiettivi di qualità			
Codice	Titolo	Grado raggiungimento	
02	L'obiettivo è la piena soddisfazione del cliente e la soddisfazione degli altri stakeholder	95%	
Obiettivi di ambito			
Codice	Titolo	Grado raggiungimento	
03	Funzionamento corretto dei DRS	100%	
04	Funzionamento corretto della rete	100%	
05	Funzionamento corretto del server per la gestione del database	100%	
06	Funzionamento corretto del client per la gestione dei DRS	100%	

07	Funzionamento corretto dell'applicazione per la manutenzione dei DRS	100%
08	Funzionamento corretto del client necessario ai comuni per effettuare degli aggiornamenti sulle condizioni stradali	100%
Obiettivi temporali		
Codice	Titolo	Grado raggiungimento
09	L'obiettivo è quello di concludere il progetto entro e non oltre i tempi previsti.	100%
Deliverable		
Codice	Titolo	Grado raggiungimento
OR1.D1	Documenti di inizio progetto	100%
OR1.D2	Documenti di fine progetto	100%
OR2.D1	Contratti di fornitura con le aziende esterne	100%
OR2.D2	Componente hardware del segnale stradale digitale completata	100%
OR3.D1	Software per la segnaletica e documento di approvazione	100%
OR4.D1	Software di manutenzione e documento di approvazione	100%
OR5.D1	Progettazione applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT	100%
OR5.D2	Applicativo software per la gestione dei dispositivi IoT	100%
OR6.D1	Sistema di segnaletica integrato	100%
OR7.D1	Documento di valutazione e certificazione del segnale stradale	100%
OR8.D1	Documenti di report	100%
Modifiche di ambito implementate		
Codice	Titolo	Grado raggiungimento

MDA1	Rilevare le macchine che superano i limiti di velocità.	100%
Lesson learned		
Codice	Autore	Descrizione
LL1	Project Manager	A volte, durante le riunioni, il linguaggio utilizzato risulta essere troppo specifico, e questo causa incomprensione da parte delle persone che non lavorano direttamente in quel settore. Questo causa anche ritardi e prolungamenti nella riunione. Cercare di utilizzare un linguaggio più generico e meno tecnico.
LL2	Ingegnere informatico	Ogni team di sviluppo utilizza un proprio Naming convention per la scrittura del codice. Questo causa una maggiore difficoltà nel controllare il codice scritto, in quanto durante le fasi d'ispezione e controllo ci si ritrova a leggere del codice, scritto in modi differenti.
LL3	Chief IoT Officer	Durante la stipula dei contratti con i fornitori, è utile calcolare, insieme al totale, un 5% di pezzi in più, che saranno utilizzati per eventuali test o come ricambi, anche per progetti futuri. Lavorare con un margine inferiore al 5% o addirittura nullo, può portare a dei rallentamenti dovuti alla mancanza di pochi pezzi necessari per delle sostituzioni, o per effettuare dei test.